

# Curriculum Vitae

## Maria Adelina MOREL REVETRIA

Actualizado: 12/07/2017



Publicado: 20/07/2017

**Sistema Nacional de Investigadores**

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria

Categorización actual: Nivel I

Ingreso al SNI: Activo(01/04/2010)

## Datos generales

### Información de contacto

E-mail: maria.morel.revetria@gmail.com

Teléfono: 24871616 146

Dirección: Av. Italia 3318

### Institución principal

Unidad Microbiología Molecular / MEC. Instituto de Investigaciones Biológicas «Clemente Estable» / Ministerio de Educación y Cultura / Uruguay

### Dirección institucional

Dirección: MEC. Instituto de Investigaciones Biológicas «Clemente Estable» / Avenida Italia 3318 / 11600 / Montevideo / Uruguay

Teléfono: (+11600) 4871616

Fax: 4875548

E-mail/Web: mmorel@iibce.edu.uy / www.iibce.edu.uy

## Formación

### Formación concluida

#### Formación académica/Titulación

##### Posgrado

2010 - 2014	<p>Doctorado</p> <p>Doctorado en Ciencias Biológicas</p> <p>Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas, Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas , Uruguay</p> <p><i>Título:</i> Apectos bioquimicos, fisiológicos y agrnómicos de la co-inoculación de alfalfa con Sinorhizobium meliloti y Delftia sp.</p> <p><i>Tutor/es:</i> Susana Castro Sowinski</p> <p><i>Obtención del título:</i> 2014</p> <p><i>Becario de:</i> Agencia Nacional de Investigación e Innovación , Uruguay</p> <p><i>Sitio web de la Tesis:</i> Disponible en parte en biblioteca de FCIEN</p> <p><i>Palabras clave:</i> Delftia; co-inoculación; exudados radiculares; PGPR; biofertilizante; Alfalfa</p> <p><i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Promoción del crecimiento vegetal con bacterias</p>
2006 - 2009	<p>Maestría</p> <p>Maestría en Ciencias Biológicas (UDELAR-PEDECIBA)</p> <p>Facultad de Ciencias - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay</p> <p><i>Título:</i> MECANISMOS IMPLICADOS EN LA TOLERANCIA A CROMO EN BACTERIAS: POTENCIALES APLICACIONES BIOTECNOLÓGICAS</p> <p><i>Tutor/es:</i> Susana Castro-Sowinski</p> <p><i>Obtención del título:</i> 2010</p> <p><i>Becario de:</i> Agencia Nacional de Investigación e Innovación , Uruguay</p> <p><i>Sitio web de la Tesis:</i> PEDECIBA</p> <p><i>Palabras clave:</i> Biorremediación; cromo; suelos contaminados; fitorremediación</p> <p><i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Biotecnología microbiana</p>

## Grado

2001 - 2006

Grado

Licenciatura en Ciencias Biológicas

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

*Título:* Morfología floral y fenología de la floración de la palma *Butia capitata* Mart. Becc. (Arecaceae)

*Tutor/es:* Mercedes Rivas y Gabriela Speroni

*Obtención del título:* 2006

*Palabras clave:* butiá; floracion

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Ciencias de las Plantas, Botánica / Recursos fitogenéticos

## Formación en marcha

### Formación académica/Titulación

#### Grado

1998

Grado

Ingeniero Agrónomo

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

*Título:* ----

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Ciencias de las Plantas, Botánica / Recursos fitogenéticos

## Formación complementaria

### Postdoctorado

11 / 2016

Efecto del agregado de flavonoides en el éxito de la co-inoculación *Delftia* - *Bradyrhizobium* en soja

MEC. Instituto de Investigaciones Biológicas «Clemente Estable» , Uruguay

*Becario de:* MEC. Instituto de Investigaciones Biológicas «Clemente Estable» , Uruguay

*Palabras clave:* *Delftia*; co-inoculación; soja

*Areas del conocimiento:* Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Microbiología agrícola

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Microbiología ambiental y agrícola

### Cursos corta duración

05 / 2014 - 08 / 2014

Curso semestral 'Prevención de riesgos en el laboratorio'

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

*Palabras clave:* seguridad laboral; salud laboral; Prevención de riesgos en el trabajo

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Salud Ocupacional / Seguridad y salud en el trabajo

05 / 2011 - 06 / 2011

Adapting to Climate Change: Biotechnology in Agriculture in a World of Global Environmental Changes

Ministerio de Relaciones Exteriores - MASHAV , Israel

*Palabras clave:* Cambio Climático; Agricultura; Biotecnología; Medio Ambiente

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Biotecnología

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Ciencias Medioambientales

10 / 2010 - 10 / 2010

Métodos básicos en proteómica

Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud , Paraguay

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Métodos de Investigación en Bioquímica / Proteomica

2008 - 2008

V Curso Latinoamericano de Biotecnología

Univ Catolica de Valparaiso , Chile

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biotecnología

2007 - 2007	Microscopía Confocal: principios y aplicaciones PEDECIBA MEC. Instituto de Investigaciones Biológicas «Clemente Estable», Ministerio de Educación y Cultura , Uruguay <i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Métodos de Investigación en Bioquímica
2007 - 2007	Microbiología Ambiental y Agrícola Facultad de Química - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay <i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología
2007 - 2007	Evaluación de Impacto Ambiental Facultad de Ciencias - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay <i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Ciencias Medioambientales / Ciencias Ambientales
2006 - 2006	Obtención y análisis de datos. Curso de estadística (PEDECIBA) Facultad de Ciencias - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay <i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Estadística y Probabilidad
2006 - 2006	Microbiología General Facultad de Química - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay <i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología
2005 - 2005	Enzimología (PEDECIBA) Facultad de Ciencias - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay <i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular
2004 - 2004	Biología molecular para el medio ambiente, Cátedra Volante Española José Luis Cánovas Facultad de Ciencias - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay <i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología
2004 - 2004	Biodegradación y Biorremediación, Cátedra Volante Española J. L. Cánovas Facultad de Ciencias - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay <i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología
2004 - 2004	Distribución global de contaminantes orgánicos- Cátedra Volante Española J. L. Cánovas, Curso Pedeciba-CSIC Facultad de Ciencias - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay <i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Ciencias Medioambientales
2004 - 2004	Aspectos moleculares de la Fijación Biológica del Nitrógeno (FBN) Facultad de Agronomía - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay <i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología

#### Otras instancias

2015	Seminarios <i>Nombre del evento:</i> Seminario de autores ANII-ELSEVIER <i>Institución organizadora:</i> ELSEVIER-ANII , Uruguay <i>Palabras clave:</i> divulgación científica; Publicación de artículos
2015	Talleres <i>Nombre del evento:</i> Talleres sobre “el arte de la divulgación científica” desarrollados en el marco de Science Slam festival Uruguay, en el Centro de Formación de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) <i>Institución organizadora:</i> organizado conjuntamente por AECID y la Oficina Regional de Ciencia de la UNESCO para América Latina y el Caribe , Uruguay <i>Palabras clave:</i> divulgación científica; Science slam <i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Otros Tópicos Biológicos / Divulgación de la ciencia
2015	Talleres <i>Nombre del evento:</i> 2do Workshop de 'Escritura científica y Publicación de artículos' <i>Institución organizadora:</i> American Society for Microbiology (ASM)-IIBCE , Uruguay <i>Palabras clave:</i> divulgación científica; Publicación de artículos

2014	<p>Talleres</p> <p><i>Nombre del evento:</i> IX Foro “Salud y seguridad en el espacio universitario”</p> <p><i>Institución organizadora:</i> Comisión Permanente de Procesos y Condiciones de Estudio, Trabajo y Medio Ambiente Laboral en la UdelaR (PCET-MALUR) y Pro Rectorado de Gestión Administrativa , Uruguay</p> <p><i>Palabras clave:</i> seguridad laboral; salud laboral; Prevención de riesgos en el trabajo</p> <p><i>Áreas del conocimiento:</i> Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Salud Ocupacional / Seguridad y salud en el trabajo</p>
2013	<p>Talleres</p> <p><i>Nombre del evento:</i> Taller de Biotecnología y Bioseguridad para comunicadores</p> <p><i>Institución organizadora:</i> Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura y la Comisión para la Gestión de Riesgo (CGR) , Uruguay</p> <p><i>Palabras clave:</i> bioseguridad; transgénicos</p> <p><i>Áreas del conocimiento:</i> Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Salud Ocupacional / Seguridad y salud en el trabajo</p>

## Construcción institucional

## Idiomas

Español
Entiende (Muy Bien) / Habla (Muy Bien) / Lee (Muy Bien) / Escribe (Muy Bien)
Inglés
Entiende (Muy Bien) / Habla (Bien) / Lee (Muy Bien) / Escribe (Bien)
Portugués
Entiende (Bien) / Lee (Bien)

## Áreas de actuación

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Agricultura / Microbiología agrícola

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Biorremediación de suelos contaminados con metales pesados

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria / Promoción del crecimiento vegetal con bacterias

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Biotecnología microbiana

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Ciencias de las Plantas, Botánica / Recursos fitogenéticos

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Microbiología antártica

## Actuación Profesional

### Cargos desempeñados actualmente

<i>Desde:</i>	11/2016
	Posdoc , (40 horas semanales / Dedicación total) , MEC. Instituto de Investigaciones Biológicas «Clemente Estable» , Uruguay
<i>Desde:</i>	08/2016
	Investigador PEDECIBA- Biología Grado 3 , (10 horas semanales) , Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas , Uruguay

**Ministerio de Educación y Cultura , MEC. Instituto de Investigaciones Biológicas «Clemente Estable» , Uruguay**

### Vínculos con la institución

01/2008 - 12/2011,	Vínculo: <a href="#">Investigador Grado 1, (20 horas semanales)</a>
03/2007 - 12/2007,	Vínculo: Investigador asociado , (40 horas semanales)
01/2012 - 10/2016,	Vínculo: <a href="#">Investigador Grado 2 (horas docentes homologa, (30 horas semanales)</a>
03/2005 - 12/2007,	Vínculo: honorario, (40 horas semanales)
11/2016 - Actual,	Vínculo: Posdoc , (40 horas semanales / Dedicación total)

## Actividades

10/2012 - Actual

Líneas de Investigación , IIBCE, BIOGEM , Unidad Microbiología Molecular

Contaminantes metálicos en la Antártida, detección y soluciones biorremediadoras , Otros/Asesor

01/2009 - Actual

Líneas de Investigación , IIBCE, BIOGEM , Microbiología Molecular

Aplicaciones agronómicas de microorganismos beneficiosos y sus interacciones con las plantas , Coordinador o Responsable

03/2005 - Actual

Líneas de Investigación , IIBCE , Microbiología Molecular

Bioremediación de ambientes contaminados con metales pesados , Integrante del Equipo

09/2005 - 05/2009

Líneas de Investigación , BIOGEM , Microbiología Molecular

Microorganismos productores de proteasas con énfasis en enzimas keratinolíticas , Integrante del Equipo

11/2015 - 11/2015

Docencia , Maestría

Curso 'Bacterias promotoras del crecimiento vegetal y su interacción con la planta' , Asistente , Maestría en Ciencias Biológicas-PEDECIBA

05/2012 - 05/2012

Docencia , Maestría

Microbiología de suelos , Invitado , Maestría en Ciencias Biológicas-PEDECIBA

02/2009 - 03/2009

Docencia , Maestría

Curso de Posgrado PEDECIBA-Biología: Estructura, organización y evolución del genoma bacteriano , Asistente , Maestría en Ciencias Biológicas-PEDECIBA

09/2014 - 11/2014

Docencia , Secundario

Proyecto de Investigación, de Prociencias, para Educación Media , Organizador/Coordinador , PROCICIENCIAS

05/2010 - 05/2010

Docencia , Secundario

Semana de la Ciencia y Tecnología , Responsable , Visitas a Centros de Formación Docente

03/2008 - Actual

Extensión , IIBCE , Microbiología Molecular

Atención de Visitas de estudiantes escolares y liceales al laboratorio durante el año lectivo

12/2005 - Actual

Extensión , Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable , Microbiología Molecular

Participación en la organización de las Jornadas Anuales de "IIBCE abierto" durante los años 2005-2009

05/2015 - 05/2015

Extensión

Conferencista durante la 10ma Edición de la Semana de la Ciencia y Tecnología (semanacyt)

02/2014 - 04/2015

Extensión , IIBCE , Unidad Microbiología Molecular

Participación en el Programa Acortando Distancias, EDICIONES 2014 Y 2015, de ANEP-PEDECIBA. Entrenamiento en laboratorio y capacitación a docentes de enseñanza media

5/2014 - 5/2014

Extensión , IIBCE , Microbiología Molecular

Conferencista durante la 9na Edición de la Semana de la Ciencia y Tecnología (semanacyt)

08/2014 - 12/2014

Extensión , IIBCE , UNIDAD DE MICROBIOLOGÍA MOLECULAR

Participación en el Programa Introducción a la investigación en ciencia y tecnología en centros educativos de Educación Medio Básica de ANEP-PEDECIBA-ANII.

09/2014 - 11/2014

Extensión , Liceos 1 y 2 de Pando e Instituto de formación docente de Pando

Proyecto de Investigación para Educación Media, de Prociencia (ANEP-PEDECIBA)15

5/2013 - 5/2013

Extensión , IIBCE , Microbiología Molecular

Conferencista durante la 8va Edición de la Semana de la Ciencia y Tecnología (semanacyt)

10/2011 - 10/2011

Extensión , Inst. Investigaciones Biológicas Clemente Estable

Participación en Actividad Interactiva: "Un mundo de microorganismos" durante la 6ª Feria de Promoción la Lectura y el Libro, organizada por la Intendencia Municipal de San José. Club San José – Espacio de las Ciencias.

05/2010 - 05/2010

Extensión , Instituto de Investigaciones Clemente Estable , Unidad Microbiología Molecular

Conferencista durante la 5ta Edición de la Semana de la Ciencia y Tecnología (SEMANACYT)

02/2015 - 02/2015

Capacitación/Entrenamientos dictados , IIBCE , Unidad Microbiología Molecular

02/2014 - 02/2014

Capacitación/Entrenamientos dictados , IIBCE , Unidad Microbiología Molecular

03/2014 - Actual

Gestión Académica , IIBCE , IIBCE

Integrante de la Comisión de Seguridad y Salud Ocupacional del IIBCE

03/2016 - Actual

Proyectos de Investigación y Desarrollo , IIBCE , Unidad Microbiología Molecular

Desarrollo y validación tecnológica de un inoculante con inductores de nodulación , Integrante del Equipo

03/2013 - 07/2015

Proyectos de Investigación y Desarrollo , IIBCE , Microbiología Molecular

Señales moleculares involucradas en la interacción microorganismo-planta , Coordinador o Responsable

03/2010 - 10/2014

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable , Microbiología Molecular

Señales moleculares involucradas en la interacción microorganismo-planta , Integrante del Equipo

12/2011 - 05/2014

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable , Microbiología Molecular

BIOMONITOREO TEMPORAL Y ESPACIAL DE POBLACIONES MICROBIANAS EN SITIOS CERCANOS A LA BASE CIENTÍFICA ANTÁRTICA ARTIGAS (BCAA) , Coordinador o Responsable

02/2013 - 02/2014

Proyectos de Investigación y Desarrollo , IIBCE , Microbiología Molecular

Evaluación de la co-inoculación Delftia-Sinorhizobium y riego con rizodeposiciones como biofertilizantes mejorados para el cultivo de alfalfa , Integrante del Equipo

11/2011 - 10/2012

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable , Microbiología Molecular

Utilización de exopolisacáridos bacterianos para la remoción de Cr(VI) , Integrante del Equipo

08/2010 - 07/2011

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable , Microbiología Molecular

Utilización de consorcios microbianos para el establecimiento de los cultivos de soja , Integrante del Equipo

08/2009 - 07/2011

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable , Microbiología Molecular

Promoción del crecimiento de trébol por co-inoculación con R. leguminosarum bv. trifolii U204 y aislamientos nativos de Delftia sp. , Integrante del Equipo

08/2006 - 03/2010

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Unidad Microbiología Molecular , Microbiología Molecular  
Mecanismos implicados en la tolerancia a cromo en bacterias: potenciales aplicaciones biotecnológicas , Integrante del Equipo

03/2007 - 03/2009

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Unidad Microbiología Molecular , Microbiología Molecular  
Aislamiento de microorganismos con actividad queratinolítica para el desarrollo de un producto enzimático de uso en la industria textil:  
purificación parcial y caracterización de la enzima , Integrante del Equipo

12/2007 - 12/2008

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Unidad Microbiología Molecular , Microbiología Molecular  
Búsqueda de nuevas enzimas proteolíticas para el procesamiento de tejidos de lana , Coordinador o Responsable

10/2005 - 12/2006

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Unidad Microbiología Molecular , Microbiología Molecular  
Diseño y control del tratamiento enzimático de tejidos de lana para el desarrollo de un nuevo producto comercial , Coordinador o Responsable

## Universidad de la República , Facultad de Agronomía - UDeLaR , Uruguay

### Vínculos con la institución

10/2006 - 04/2007, *Vínculo:* , Docente Grado 1 Interino, (20 horas semanales)

01/2004 - 05/2006, *Vínculo:* Pasante de grado (desarrollo de tesina de fin, No docente (30 horas semanales)

## Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas , Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas , Uruguay

### Vínculos con la institución

05/2005 - 10/2005, *Vínculo:* Becaria de Iniciación a la Investigación, Ped, (15 horas semanales)

08/2016 - Actual, *Vínculo:* Investigador PEDECIBA- Biología Grado 3, (10 horas semanales)

## Universidad Nacional de Río Cuarto , Argentina

### Vínculos con la institución

09/2010 - 12/2010, *Vínculo:* *Pasantía de Investigación, (60 horas semanales / Dedicación total)*

10/2012 - 12/2012, *Vínculo:* pasantía de investigación , (30 horas semanales)

### Actividades

10/2012 - 11/2012

Pasantías , Facultad de Ciencias Exactas, Físicoquímicas y Naturales , Departamento de Biología Molecular  
Análisis en las rizodeposiciones de plantas de alfalfa co-inoculadas, en hidroponia, con *S. meliloti* U143 y *Delftia* sp. JD2, de la composición en flavonoides (HPLC-MS) y perfil de azúcares y ácidos grasos por GC

09/2010 - 12/2010

Pasantías , Facultad de Ciencias Exactas y Naturales , Departamento de Biología Molecular  
Análisis en los exudados radicales de plantas de alfalfa co-inoculadas, en hidroponia, con *S. meliloti* U143 y *Delftia* sp. JD2, de la composición en flavonoides (HPLC-MS) y perfil de azúcares y ácidos grasos por GC

### Lineas de investigación

*Título:* Aplicaciones agronómicas de microorganismos beneficiosos y sus interacciones con las plantas

*Tipo de participación:* Coordinador o Responsable

*Objetivo:* Se ha constatado que la co-inoculación de leguminosas con rizobios y otras bacterias promotoras del crecimiento vegetal (BPCV), incrementa la nodulación, fijación de nitrógeno (N) y desarrollo de la planta. Además, el agregado de metabolitos secundarios a las formulaciones de rizobios mejoraría la performance rizobiana durante la simbiosis, con mejores nodulaciones y mayores rendimientos vegetales. Nuestro grupo de trabajo cuenta con BPCV productores de auxinas [en especial de ácido indol-acético (AIA)] y sideróforos, y que promueven la simbiosis entre algunas leguminosas y sus rizobios. En particular, *Delftia* sp. JD2, una bacteria resistente a Cr (VI) y capaz de fijar N en vida libre es objeto de varios estudios. Los objetivos de esta línea de trabajo son mejorar el rendimiento de leguminosas de grano (soja) y forrajeras (alfalfa y trébol) mediante tanto la co-inoculación de JD2 con rizobios comerciales, como el agregado de metabolitos secundarios a la inoculación. La metodología incluye desde la evaluación de la capacidad microbiana de producir fitohormonas, sideróforos y proteasas, así como de fijar nitrógeno en vida libre y el análisis de la secuencia genómica de *Delftia* sp. JD2 en búsqueda de propiedades de interés; hasta el análisis de la promoción de crecimiento mediante ensayos de co-inoculación de plantas de leguminosas con los inoculantes comerciales y la cepa *Delftia* sp. JD2 en experimentos de invernáculo y de la interacción bioquímica entre las plantas, la *Delftia* sp. JD2 y los rizobios en ensayos en hidroponia.

*Equipos:* Susana Castro-Sowinski(Integrante); Martha Ubalde(Integrante); Victoria Braña(Integrante); Cécica Cagide(Integrante); Cecilia Herrmann(Integrante); Braulio Riviezzini(Integrante); Agustina Pereira(Integrante)

*Palabras clave:* PGPR; Delftia; Interacción planta-microbio; co-inoculación

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria / Promoción del crecimiento vegetal con bacterias

*Título:* Bioremediación de ambientes contaminados con metales pesados

*Tipo de participación:* Integrante del Equipo

*Objetivo:* Los microorganismos han evolucionado para sobrevivir en condiciones de alta concentración de metales pesados, desarrollando varios mecanismos de tolerancia y resistencia. En tal sentido, estos mecanismos de detoxificación pueden ser utilizados para la descontaminación o remediación de áreas contaminadas (suelos y efluentes) en procesos conocidos colectivamente como biorremediación. El objetivo de esta línea de investigación es el diseño de estrategias de bioremediación de suelos y efluentes de la industria, contaminados con metales pesados, con énfasis en Cromo y Plomo. La metodología empleada incluye: \*identificación de aislamientos obtenidos de suelos contaminados con metales pesados del país \* análisis de los mecanismos de homeostasis que estos aislamientos utilizan para vencer las condiciones de alta concentración metálica. Hata el momento, nuestro laboratorio cuenta con una colección de bacterias resistentes a Cr (VI) y Pb(II), identificadas por secuenciación del 16S rADN. Se ha estudiado en ellas la capacidad de transformar Cr(VI) a Cr(III) (la forma menos tóxica de cromo), de biosorción de este metal, tanto a su biomasa como a exopolímeros, la producción de biofilms (comunidades complejas de microorganismos y polímeros extracelulares, desarrollados sobre superficies bióticas como abióticas) sobre varios soportes. Se ha estudiado la viabilidad, distribución de células y arquitectura del biofilm utilizando métodos de microscopía (epifluorescencia, confocal, electrónica). Además, se están evaluando la capacidad de promoción del crecimiento vegetal por algunas de las bacterias resistentes a Cr (VI). A mediano plazo, se busca desarrollar biotecnologías de descontaminación aplicables en suelos contaminados con metales pesados, tales como la fitoremediación, o uso de plantas acumuladoras de metales pesados, en asociación a bacterias promotoras del crecimiento vegetal. Asimismo, a largo plazo se busca también desarrollar alguna estrategia de descontaminación de aguas y efluentes.

## Sistema Nacional de Investigadores

*Equipos:* Susana Castro-Sowinski(Integrante); Martha Ubalde(Integrante); Maria Morel(Integrante); Fabiana Sueiro(Integrante)

*Palabras clave:* Bioremediación; Fitoremediación; contaminación; metales pesados; Cromo hexavalente

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Microbiología ambiental

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Uso sustentable del recurso suelo

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Biotecnología microbiana

*Título:* Contaminantes metálicos en la Antártida, detección y soluciones biorremediadoras

*Tipo de participación:* Otros/Asesor

*Objetivo:* Se investiga el alcance del impacto de las actividades humanas en la Antártida, analizando el monitoreo de poblaciones microbianas en alrededores de la Base Científica Antártica Artigas (BCAA) durante 2011-2014. A partir de un aislamiento bacteriano antártico resistente a Cr(VI), se proponen estrategias de prevención y mitigación de los impactos provocados por metales pesados en el suelo y agua antárticos. Se plantea la utilización de plástico biodegradable, como material apropiado para el diseño de biosoportos y/o biopilas a pequeña escala para depurar aguas y suelos, respectivamente. Se propone el diseño mediante programas en 3D, impresión y testeo utilizando la cepa bacteriana resistente a Cromo y/u otras.

*Equipos:* Victoria Braña(Integrante); Susana Castro Sowinski(Integrante); Célica Cagide(Integrante); María A. Morel(Integrante); Carolina Vidal(Integrante); Cecilia Martínez Rosales(Integrante)

*Palabras clave:* Antártida; metales pesados; impactos antropogénicos; Bioremediación; Cromo hexavalente

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Microbiología antártica

*Título:* Microorganismos productores de proteasas con énfasis en enzimas keratinolíticas

*Tipo de participación:* Integrante del Equipo

*Equipos:* Susana Castro-Sowinski(Integrante); Martha Ubalde(Integrante); Cecilia Martínez(Integrante); Inés Infante(Integrante); Silvia Belvisi(Integrante); María Morel(Integrante)

*Palabras clave:* proteasas; biotecnología industrial; industria textil; keratina

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Biotecnología industrial

## Proyectos

2016 - Actual

*Título:* Desarrollo y validación tecnológica de un inoculante con inductores de nodulación, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* Proyecto PIEP-MIEM presentado por la empresa Lage y Cía a la 3a convocatoria del PIEP. Comienza en abril de 2016. Duración dos años. Desarrollo parcial en el IIBCE. Responsables del Proyecto: Lage y Cía.

*Tipo:* Desarrollo

*Alumnos:* 2(Pregrado), 1(Especialización),

*Equipo:* Susana Castro-Sowinski(Integrante); Célica Cagide(Integrante); María A. Morel(Integrante); Cecilia Herrmann(Integrante); Braulio Riviezzini(Integrante); Agustina Pereira(Integrante); Pedro Lage(Responsable); Martín Lage(Integrante); Rodrigo Lombide(Integrante); Ignacio Sicardi(Integrante)

*Financiadores:* Lage y Cía / Apoyo financiero

Ministerio de Industria, Energía y Minería / Apoyo financiero

*Palabras clave:* inoculantes; soja; factores de nodulación



*Áreas del conocimiento:* Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Microbiología agrícola  
Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Agricultura / Producción de leguminosas

2005 - 2006

*Título:* Diseño y control del tratamiento enzimático de tejidos de lana para el desarrollo de un nuevo producto comercial, *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable, *Descripción:* Proyecto de I+D de INICIACION A LA INVESTIGACION del Programa de 'Jovenes Investigadores en el Sector Productivo', en colaboración con Paylana S. A. Estudiante: María Morel

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 1(Pregrado),

*Equipo:* Susana Castro-Sowinski(Responsable); Silvia Belvisi(Integrante); Maria Morel(Responsable)

*Financiadores:* DINACYT/DICYT/CONICYT / Beca

Otra institución nacional / PAYLANA S.A. / Apoyo financiero

*Palabras clave:* tejidos de lana; tratamiento textil; proteasas

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Biotecnología industrial

2007 - 2008

*Título:* Búsqueda de nuevas enzimas proteolíticas para el procesamiento de tejidos de lana, *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable, *Descripción:* Prórroga de Proyecto de I+D de INICIACIÓN A LA INVESTIGACION del Programa de Jovenes Investigadores en el Sector Productivo, en colaboración con Paylana S. A. Estudiante: María Morel

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 1(Pregrado),

*Equipo:* Susana Castro-Sowinski(Responsable); Silvia Belvisi(Integrante); Maria Morel(Responsable)

*Financiadores:* DINACYT/DICYT/CONICYT / Beca

Otra institución nacional / PAYLANA S.A. / Apoyo financiero

*Palabras clave:* tratamiento textil; tejidos de lana; proteasas

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Biotecnología industrial

2007 - 2009

*Título:* Aislamiento de microorganismos con actividad queratinolítica para el desarrollo de un producto enzimático de uso en la industria textil: purificación parcial y caracterización de la enzima, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* Se buscó desarrollar un preparado enzimático con propiedades deseables para el tratamiento de tejidos de lana. Esta línea se desarrolló en conjunto con Paylana S.A. y fue financiada por CSIC.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 1(Pregrado),

*Equipo:* Susana Castro-Sowinski(Responsable); Cecilia Martinez(Integrante); Ines Infante(Integrante); Silvia Belvisi(Integrante); Maria Morel(Integrante)

*Financiadores:* Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Apoyo financiero

*Palabras clave:* queratinasas; tratamiento textil

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Biotecnología industrial

2006 - 2010

*Título:* Mecanismos implicados en la tolerancia a cromo en bacterias: potenciales aplicaciones biotecnológicas, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* Desarrollo de Tesis de Maestría, dentro de la línea de investigación Biorremediación de suelos contaminados con metales pesados

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 1(Maestría/Magister),

*Equipo:* Susana Castro-Sowinski(Responsable); Martha Ubalde(Integrante); Maria Morel(Integrante)

*Financiadores:* Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Apoyo financiero

Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Beca

Laboratorio de Higiene Ambiental / Apoyo financiero

*Palabras clave:* CROMO; Biorremediación; microorganismos metalo-tolerantes; fitorremediación

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Microbiología-Biorremediación

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria /

Promoción del crecimiento vegetal con bacterias

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Uso sustentable del recurso suelo

2009 - 2011

*Título:* Promoción del crecimiento de trébol por co-inoculación con *R. leguminosarum* bv. trifolii U204 y aislamientos nativos de *Delftia* sp.,  
*Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* Tesina de grado llevada a cabo por la Lic. Victoria Braña, bajo la tutoría de la Dra. Susana Castro-Sowinski y la Mag. María A. Morel.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 1(Pregrado),

*Equipo:* Susana Castro-Sowinski(Integrante); Victoria Braña(Responsable); María A. Morel(Integrante)

*Financiadores:* Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Cooperación

*Palabras clave:* Delftia; PGPR; Leguminosas; co-inoculación

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria / Promoción del Crecimiento Vegetal por Bacterias

2010 - 2011

*Título:* Utilización de consorcios microbianos para el establecimiento de los cultivos de soja, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* Proyecto (o beca) de iniciación a la Investigación (ANII) llevada a cabo por la Lic. Victoria Braña, bajo la tutoría de la Dra. Susana Castro-Sowinski.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 1(Pregrado),

*Equipo:* Susana Castro-Sowinski(Responsable); Victoria Braña(Responsable)

*Financiadores:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Beca

Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Cooperación

*Palabras clave:* Delftia; PGPR; soja

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria / Promoción del Crecimiento Vegetal por Bacterias

2011 - 2012

*Título:* Utilización de exopolisacáridos bacterianos para la remoción de Cr(VI), *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* Proyecto (o beca) de Iniciación a la Investigación (ANII) de la Bach. Fabiana Sueiro bajo co-tutoría de las Dras. Susana Castro-Sowinski y María Morel.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 1(Pregrado),

*Equipo:* Susana Castro-Sowinski(Integrante); Fabiana Sueiro(Responsable); María A. Morel(Integrante)

*Financiadores:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Beca

Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Cooperación

*Palabras clave:* Bioremediación; exopolisacáridos; Stenotrophomonas; Cromo hexavalente [Cr(VI)]

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Microbiología ambiental

2011 - 2014

*Título:* BIOMONITOREO TEMPORAL Y ESPACIAL DE POBLACIONES MICROBIANAS EN SITIOS CERCANOS A LA BASE CIENTÍFICA ANTÁRTICA ARTIGAS (BCAA), *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable, *Descripción:* Proyecto de investigación, de vinculación con el Instituto Antártico Uruguayo (IAU), que incluyó 5 campañas de muestreo en la Isla Rey Jorge, Antártida marítima. En este marco, en las campañas del mes enero del 2010 se colectaron muestras de agua y suelo de diferentes ambientes cercanos a la Base Científica Antártica Artigas (BCAA). Se tomaron muestras de áreas impactadas por la presencia humana (como la base en sí misma) y de sitios con menor impacto. Se utilizó una metodología dependiente de cultivo, en la que se analizaron las poblaciones de heterótrofos totales y *Pseudomonas*. Asimismo, con el fin de contribuir en el conocimiento sobre la diversidad microbiana tolerante a radiación UV, se aislaron a partir de estas poblaciones, bacterias tolerantes a radiación UV. Se complementó el estudio con análisis de medidad físico-químicas (temperatura, pH, sólidos totales disueltos, conductividad). Entre los resultados obtenidos de las muestras de agua encontramos que la población de heterótrofos totales y *Pseudomonas* fue menor en los lagos más alejados de la BCAA, donde la actividad antropogénica es mínima, comparada con las poblaciones en el Lago Uruguay, donde se encuentra el sistema de bombas que alimenta a la Base y el camino que conecta la BCAA con la Base Antártica Chilena Frei. Se determinó una población microbiana intermedia en las muestras de agua con menor impacto antropogénico. Los resultados mostraron que los diferentes sistemas acuáticos poseen poblaciones heterotróficas activas y sugieren que la actividad antropogénica cercana a la BCAA puede estar influyendo sobre el número de esas poblaciones. Por otro lado, encontramos que la exposición a luz UV redujo notablemente la abundancia microbiana en las muestras. Se encontraron colonias de heterótrofos y *Pseudomonas* tolerantes a UV incluso luego de 45 segundos exposición, aunque solo un 10% de la población original logró sobrevivir los primeros 15 segundos de exposición. Es nuestro objetivo continuar realizando muestreos anuales para conocer la evolución de las poblaciones microbianas estudiadas.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:*

*Equipo:* Susana Castro-Sowinski(Responsable); Victoria Braña(Integrante); Cecilia Martínez-Rosales(Integrante); Cécica Cagide(Integrante); María A. Morel(Responsable)

*Financiadores:* Otra institución nacional / Instituto Antártico Uruguayo / Apoyo financiero

*Palabras clave:* Antártida; extremófilos; índices microbiológicos; antropogénica

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología /

## Microbiología ambiental

2013 - 2014

*Título:* Evaluación de la co-inoculación Delftia-Sinorhizobium y riego con rizodeposiciones como biofertilizantes mejorados para el cultivo de alfalfa, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* tesina de grado (Lic. En Bioquímica) y Beca de Iniciación a la Investigación ANII de la Lic. C. Cagide.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 1(Pregrado),

*Equipo:* Susana Castro Sowinski(Integrante); Cécica Cagide(Responsable); María A. Morel(Integrante)

*Financiadores:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Beca

*Palabras clave:* Delftia; co-inoculación; Alfalfa

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria / Promoción del crecimiento vegetal con bacterias

2010 - 2014

*Título:* Señales moleculares involucradas en la interacción microorganismo-planta, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* Tesis de Doctorado (incluye una beca ANII Posgrado de Doctorado y un FMV ANII). Ver descripción en Proyecto FMV

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 1(Doctorado)

*Equipo:* Susana Castro-Sowinski(Responsable); María Morel(Responsable); Marta Susana Dardanelli(Integrante)

*Financiadores:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Beca

Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Apoyo financiero

*Palabras clave:* PGPR; Delftia; Leguminosa; rizobio

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Agricultura / Promoción del Crecimiento Vegetal por Bacterias

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria / Promoción del Crecimiento Vegetal por Bacterias

2013 - 2015

*Título:* Señales moleculares involucradas en la interacción microorganismo-planta, *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable, *Descripción:* Proyecto FMV Convocatoria 2011. RESUMEN Las rizobacterias promotoras del crecimiento vegetal (PGPR, del inglés Plant Growth Promoting Rhizobacteria) colonizan las raíces y estimulan el crecimiento y desarrollo vegetal directa o indirectamente. En estudios previos, se encontró que Delftia sp. JD2 ejerce efectos beneficiosos en alfalfa, trébol y soja, en condiciones gnotobióticas y de invernáculo, no sólo en la estimulación del crecimiento vegetal directamente, por la producción de ácido indol-acético, sino también indirectamente, en la estimulación de la asociación rizobio-leguminosa. La inoculación de JD2 en alfalfa resulta en un aumento en el peso seco de la parte aérea de las plantas cuando estas disponen de alguna fuente de N (agregado o co-inoculación con S. meliloti U143). Es razonable entonces pensar que el uso de JD2 supone ser una alternativa al uso de productos químicos que suelen utilizarse de forma abusiva en la producción agrícola. Estas alternativas biotecnológicas resultan más compatibles con el desarrollo de una agricultura sustentable y con el cuidado y restauración de los recursos naturales. En este trabajo, se intentará profundizar en aspectos de la comunicación desarrollada entre JD2 y alfalfa en conjunto con S. meliloti U143. Se pretende contribuir al conocimiento de las sustancias químicas implicadas en esta comunicación y evaluar el empleo de JD2 en la producción agrícola de plantas comerciales. A nivel tecnológico, se busca evaluar la potencialidad de diseñar preparados comerciales libres de células, que sean capaces de aportar moléculas señal claves en el establecimiento de la simbiosis alfalfa-rizobio y en la promoción efectiva del crecimiento y desarrollo de leguminosas.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 1(Pregrado), 1(Doctorado)

*Equipo:* Susana Castro(Integrante); Cécica Cagide(Integrante); María A. Morel(Responsable)

*Financiadores:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero

Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Beca

*Palabras clave:* Delftia; co-inoculación; Alfalfa; exudados radiculares

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria / Promoción del crecimiento vegetal con bacterias

## Producción científica/tecnológica

En nuestro grupo se desarrollan líneas de investigación básicas y aplicadas orientadas al estudio fisiológico y ecológico de microorganismos del suelo y agua con relevancia tecnológica. Dos grandes líneas de trabajo enfocadas hacia problemáticas agrícolas y ambientales son: 1) Estudio de la Promoción del crecimiento de leguminosas mediante el uso de bacterias promotoras y/o otros metabolitos implicados en la simbiosis leguminosa rizobio. El objetivo de esta línea busca incrementar el rendimiento de leguminosas comerciales en relación a la productividad que se obtiene luego de inocularlas con rizobios. Además, se busca establecer las bases de la interacción planta-microorganismos, así como determinar las condiciones óptimas de promoción del

crecimiento vegetal. Se plantea i) el uso de bacterias promotoras que se inoculan en las semillas junto a rizobios, y ii) el agregado de metabolitos vegetales o bacterianos implicados en el establecimiento de la simbiosis rizobio-planta, como formas de mejoramiento de los inoculantes tradicionales. Hasta el momento, nuestros resultados sugieren que es factible aumentar la productividad de algunas leguminosas a través de la inoculación con bacterias promotoras del crecimiento vegetal del género *Azospirillum* y *Delftia*, y con metabolitos secundarios producidos durante la interacción tripartita alfalfa-delftia-sinorhizobium. Esta línea ha sido fuente de tesis de grado y posgrado, de becas y proyectos de iniciación a la investigación de ANII y ha sido financiada por PEDECIBA, el Fondo María Viñas de ANII, la empresa LAGE S.A. y el programa PIEP del MIEM. 2) Estudio de aislamientos bacterianos resistentes a metales pesados, para la biorremediación de ambientes contaminados. Los microorganismos tolerantes a altas concentraciones de metales pesados desarrollan diferentes mecanismos de resistencia. Nuestro trabajo postula que es posible desarrollar una estrategia remediadora de sitios contaminados como solución económica, ecológica y potencialmente atractiva, utilizando bacterias resistentes al metal solas o en conjunción con plantas, derivando en una estrategia de fitoremediación. Para lograr este objetivo, se buscan en aislamientos bacterianos, mecanismos para la detoxificación de metales pesados, y en especial de Cr(VI) y Pb(II). Asimismo, postulamos el uso de plantas capaces de crecer en presencia de contaminación y el estudio de asociaciones planta-microorganismos capaces de promover la fitoextracción de metales en ambientes contaminados. Esta línea ha sido fuente de tesis de maestría, beca de Iniciación a la Investigación de ANII y ha sido financiada por ECOTECH y PEDECIBA.

## Sistema Nacional de Investigadores

### Producción bibliográfica

#### Artículos publicados

#### Arbitrados

Completo

MARIZCURRENA, J.; MOREL, M.A.; BRAÑA, V.; MORALES, D; MARTINEZ, W; CASTRO-SOWINSKI, S.

Searching for novel photolyases in UVC-resistant Antarctic bacteria. *Extremophiles : life under extreme conditions*, 2017

*Medio de divulgación:* Papel ; ISSN: 14310651

Aceptada su publicación el 31 de diciembre de 2016



Completo

MOREL, M. ; IRIARTE A; JARA E; MUSTO H; CASTRO-SOWINSKI, S.

Revealing the biotechnological potential of *Delftia* sp. JD2 by a genomic approach. *AIMS Bioengineering*, v.: 3 2, p.: 156 - 175, 2016

*Palabras clave:* Delftia; Bioremediation; plant-growth promotion; comparative genomic; plant-microbe interaction

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria / Microbiología agrícola

*Medio de divulgación:* Internet ; ISSN: 23751495 ; DOI: 10.3934/bioeng.2016.2.156

## Sistema Nacional de Investigadores

Completo

MOREL, M.A.; CAGIDE, C.; MINTEGUIAGA, M; DARDANELLI, MS; CASTRO SOWINSKI, S

*The pattern of secreted molecules during the co-inoculation of alfalfa plants with Sinorhizobium meliloti and Delftia sp. JD2: an interaction that improves plant yield. Molecular Plant-Microbe Interactions*, v.: 28, p.: 134 - 142, 2015

*Palabras clave:* Delftia; Alfalfa; co-inoculación

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria / Microbiología ambiental y agrícola

*Medio de divulgación:* Papel ; ISSN: 08940282 ; DOI: 10.1094/MPMI-08-14-0229-R

<http://dx.doi.org/10.1094/MPMI-08-14-0229-R>



Completo

MOREL, M.A.; BRAÑA, V.; CAGIDE, C.; MARTINEZ, C.; CASTRO-SOWINSKI, S  
FIVE-YEAR BIO-MONITORING OF AQUATIC ECOSYSTEMS NEAR ARTIGAS ANTARCTIC SCIENTIFIC BASE, KING GEORGE ISLAND. *Advances in Polar Science*, v.: 26, p.: 102 - 106, 2015

*Palabras clave:* anthropogenic activities; water bodies; bacterial abundance

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Microbiología ambiental

*Medio de divulgación:* Internet ; *ISSN:* 16749928

Completo

UBALDE, M.; BRAÑA, V.; SUEIRO, F.; MOREL, M.A.; MARTINEZ-ROSALES, C; MARQUEZ C; MARQUEZ, C; CASTRO SOWINSKI, S

The versatility of *Delftia* sp. isolates as tools for bioremediation and biofertilization technologies. *Current Microbiology*, v.: 64, p.: 597 - 603, 2012

*Palabras clave:* CROMO; plomo; *Delftia*; Biorremediación

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Biotecnología

*Medio de divulgación:* Papel ; *Lugar de publicación:* 03438651 ; *ISSN:* 03438651



Completo

## Sistema Nacional de Investigadores

MOREL, M.A.; UBALDE, M.; BRAÑA, V.; CASTRO-SOWINSKI, S.

*Delftia* sp. JD2: a potential Cr(VI)-reducing agent with plant growth-promoting activity. *Archives of Microbiology*, v.: 193, p.: 63 - 68, 2011

*Palabras clave:* *Delftia*; Plant-growth-promotion; Bioremediation; chromium

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Microbiología ambiental y agrícola

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Bacterias promotoras del crecimiento

vegetal

*Medio de divulgación:* Papel ; *ISSN:* 03028933 ; *DOI:* 10.1007/s00203-010-0632-2

<http://www.springerlink.com/content/e1n0v74808u16874/>



Completo

INFANTE, I.; MOREL, M.A.; UBALDE, M.; MARTINEZ-ROSALES, C; BELVISI, S.; CASTRO-SOWINSKI, S.

Wool-degrading *Bacillus* isolates: extracellular protease production for microbial processing of fabrics. *World Journal of Microbiology & Biotechnology*, v.: 26 6, p.: 1047 - 1052, 2010

*Palabras clave:* *Bacillus*; protease; wool

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Biotecnología microbiana

*Medio de divulgación:* Papel ; *ISSN:* 09593993 ; *DOI:* 10.1007/s11274-009-0268-z

<http://www.springerlink.com/content/q214v88468l82953/>

Aclaración en Pie de primer página: \*Ines Infante and Maria A. Morel contributed equally to this study.



Completo

MOREL, M.A.; UBALDE, M.; OLIVERA-BRAVO, S.; CALLEJAS, C.; GILL, P.; CASTRO-SOWINSKI, S.

Cellular and biochemical response to Cr(VI) in *Stenotrophomonas* sp.. *Fems Microbiology Letters*, v.: 291, p.: 162 - 168, 2009

*Palabras clave:* biofilm; Biorremediación; CROMO; exopolisacarido; *Stenotrophomonas*

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Microbiología - Biorremediación

*Medio de divulgación:* Papel ; *ISSN:* 03781097 ; *DOI:* 10.1111/j.1574-6968.2008.01444.x

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1574-6968.2008.01444.x/full>



Artículos aceptados

Capitulos de Libro

Capítulo de libro publicado

MOREL, M.A.; CAGIDE, C.; CASTRO-SOWINSKI, S.

The contribution of secondary metabolites in the success of bioformulations , 2016

Libro: Bioformulations: for sustainable agriculture. p.: 235 - 250,

Organizadores: Arora NK, Mehnaz S, Balestrini R (Eds)

Editorial: Springer India

Palabras clave: Bioformulations; biofertilizers

Areas del conocimiento: Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Biotecnología microbiana

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria /

Microbiología agrícola

Medio de divulgación: Papel; ISSN/ISBN: 9788132227779;

Morel, MA, Cagide C y Castro-Sowinski, S. 2016. The contribution of secondary metabolites in the success of bioformulations. En: Bioformulations: for sustainable agriculture. Arora NK, Mehnaz S, Balestrini R (Eds). Springer. pp 235-250

Capítulo de libro publicado

BRAÑA, V.; CAGIDE, C.; MOREL, M.A.

The Sustainable Use of Delftia in Agriculture, Bioremediation, and Bioproducts Synthesis , 2016

Libro: Microbial Models: From Environmental to Industrial Sustainability. v.: 1, p.: 227 - 247,

Organizadores: Susana Castro-Sowinski

Editorial: Springer , Singapore

Palabras clave: Delftia; sustentabilidad

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Microbiología ambiental

Medio de divulgación: Papel; ISSN/ISBN: 9789811025549;

[http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-981-10-2555-6\\_11](http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-981-10-2555-6_11)

Capítulo de libro publicado

BAJSA, N.; MOREL, M.A.; BRAÑA, V.; CASTRO-SOWINSKI, S.

The Effect of Agricultural Practices on Resident Soil Microbial Communities: Focus on Biocontrol and Biofertilization , 2013

Libro: Molecular Microbial Ecology of the Rhizosphere. v.: 2, p.: 687 - 700,

Organizadores: de Bruijn (ed)

Editorial: Wiley-Blackwell

Palabras clave: rhizosphere; PGPR; Biocontrol; Biofertilization

Areas del conocimiento: Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria /

Microbiología agrícola

Medio de divulgación: Papel; ISSN/ISBN: 9781118296172;

Sistema Nacional de Investigadores

Capítulo de libro publicado

MOREL, M.A.; CASTRO-SOWINSKI, S.

The complex molecular signaling network in microbe-plant interaction , 2013

Libro: Plant Microbe Symbiosis. v.: 1, p.: 169 - 199,

Organizadores: Naveen Arora (ed)

Editorial: Springer , India

Palabras clave: Plant growth promoting rhizobacteria; microbe-plant interaction; rhizosphere; root exudates; flavonoids; phyto-hormones; extracellular polysaccharides

Areas del conocimiento: Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria /

Microbiología agrícola

Medio de divulgación: Internet; ISSN/ISBN: 9788132212874;

DOI 10.1007/978-81-322-1287-4\_6

### Capítulo de libro publicado

MOREL, M.A.; BRAÑA, V.; CASTRO-SOWINSKI, S.

*Legume Crops, importance and use of bacterial inoculation to increase the production*, 2012

Libro: *Crop Plant*. v.: 1, p.: 218 - 240,

Organizadores: INTECH. Editor: Aakash Goyal

Palabras clave: Legumes; PGPR; rhizobia; co-inoculation

Áreas del conocimiento: Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Agricultura / Promoción del crecimiento vegetal con bacterias

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Biotecnología

Medio de divulgación: Internet; ISSN/ISBN: 978953308781; En prensa: Si

## Texto en periódicos

### Revista

MOREL, M.A.; CASTRO-SOWINSKI, S

Lo esencial (para la agricultura) ¿es invisible a los ojos? , Boletín trimestral "La Hoja" de la Asociación de Amigos del Jardín Botánico y otros espacios verdes (ABOV) , v: , p: , 2015

Palabras clave: biofertilizantes; Leguminosas; simbiosis leguminosa-rizobio; bacteria promotora del crecimiento vegetal

Áreas del conocimiento: Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria / Microbiología agrícola

Medio de divulgación: Papel;

Morel, M y Castro-Sowinski, S. 2015. Lo esencial (para la agricultura) ¿es invisible a los ojos?". Boletín trimestral "La Hoja" de la Asociación de Amigos del Jardín Botánico y otros espacios verdes (ABOV).

### Periodicos

MOREL, M.A.; CASTRO-SOWINSKI, S.; UBALDE, M.

Microorganismos disminuyen toxicidad de metales. HALLAN POTENCIAL MÉTODO PARA REDUCIR CONTAMINACIÓN CON PLOMO Y CROMO , ULTIMAS NOTICIAS , v: , p: , 2009

Palabras clave: metales pesados; Biorremediación

Áreas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Biotecnología microbiana

Medio de divulgación: Papel;

<http://www.ultimasnoticias.com.uy/hemeroteca/070809/prints/act16.html>

### Periodicos

MOREL, M.A.; CASTRO-SOWINSKI, S.

Enzimas y Lana. Sinergia entre ciencia e industria , Diario El País - Suplementos Domingo , v: , p: 44 , 2006

Áreas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Biotecnología microbiológica industrial

Medio de divulgación: Papel; Lugar de publicación: Montevideo;

[www.elpais.com.uy](http://www.elpais.com.uy)

## Evaluaciones

### Evaluación de Proyectos

2017

Institución financiadora: Becas de Posdoctorado Nacional del Sistema Nacional de Becas (SNB).

Cantidad: Menos de 5

ANII

Evaluador externo propuesto por el Comité de Evaluación y Seguimiento de Becas

### Evaluación de Proyectos

2016

Institución financiadora: Becas de Movilidad Tipo Capacitación 2016 del Sistema Nacional de Becas (SNB)

Cantidad: Menos de 5

ANII

Evaluador externo propuesto por el Comité de Evaluación y Seguimiento de Becas

## Evaluación de Eventos

2015

*Nombre:* XI Encuentro Nacional de Microbiólogos ,

Evaluación de pósteres del área Biotecnología, durante las Jornadas de la SUM (Sociedad Uruguaya de Microbiología), XI Encuentro Nacional de Microbiólogos desarrolladas en Montevideo el 15-16 de Junio de 2015

## Evaluación de Publicaciones

2016

*Nombre:* Current Science,

*Cantidad:* Menos de 5

## Evaluación de Publicaciones

2015

*Nombre:* Environmental Science and Pollution Researc,

*Cantidad:* Menos de 5

## Evaluación de Publicaciones

2012 / 2017

*Nombre:* Symbiosis,

*Cantidad:* De 5 a 20

Revisor de Symbiosis Editor-in-Chief: David Richardson ISSN: 0334-5114 (print version) ISSN: 1878-7665 (electronic version)  
<http://www.springer.com/life+sciences/evolutionary+%26+developmental+biology/journal/13199>

## Evaluación de Publicaciones

2012 / 2012

*Nombre:* Interciencias,

*Cantidad:* Menos de 5

## Evaluación de Convocatorias Concursables

2015

*Nombre:* Llamado a concurso por horas docentes homologadas a Grado 1 para el Laboratorio de Ecología Microbiana del IIBCE,

*Cantidad:* Menos de 5

LLAMADO A CONCURSO DE MÉRITOS PARA LA CONTRATACIÓN DE HORAS DOCENTES E INVESTIGACIÓN DEL IIBCE un (1) contrato de horas docentes y de investigación de 20hs. semanales (homologado a Grado 1) para el DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA Y GENÓMICA MICROBIANAS-ECOLOGÍA MICROBIANA DEL IIBCE.

## Formación de RRHH

### Tutorías concluidas

#### Grado

Docente adscriptor/Practicantado

Experiencia práctica dentro del Programa de Acortando Distancias de ANEP-PEDECIBA , 2016

*Tipo de orientación:* Asesor/Orientador

*Nombre del orientado:* Carolina Vidal y Cecilia de León

Consejo Directivo Central , Uruguay

*Palabras clave:* divulgación; extensión; promoción de la ciencia; pasantías docentes; Bioremediación; Biofertilización

*Areas del conocimiento:* Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria / Microbiología agrícola

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Microbiología Ambiental

Ciencias Sociales / Ciencias de la Educación / Educación General

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español



Docente adscriptor/Practicantado

Supervisión de pasantías en el marco del programa de ANEP-PEDECIBA , 2015

*Tipo de orientación:* Asesor/Orientador

*Nombre del orientado:* Bilma Ana Ramos y Pamela Brum

*Palabras clave:* Bioremediación; CROMO; exopolisacáridos

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Microbiología ambiental

*País/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* Orientación de Pasantía en el marco de las becas de 'Acortando Distancias' de Prociencias-ANEP

Tesis/Monografía de grado

Evaluación de la co-inoculación de *Delftia-rizobio* y riego con rizodeposiciones como biofertilizantes mejorados para el cultivo de alfalfa , 2014

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Cécica Cagide

Facultad de Ciencias - UDeLaR , Uruguay , Licenciatura en Bioquímica

*Palabras clave:* coinoculante; *Delftia*; biofertilizante

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria / Microbiología agrícola

*Medio de divulgación:* Papel, *País/Idioma:* Uruguay/Español

Docente adscriptor/Practicantado

Pasantía: Utilización de exopolisacáridos bacterianos para la remoción de Cr (VI) (Acortando Distancias ANEP-PEDECIBA) , 2014

*Nombre del orientado:* Rosario Cakic y Gerardo Santana

*Palabras clave:* Bioremediación; CROMO

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Biotecnología

*País/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* Orientación de Pasantía en el marco de las becas de 'Acortando Distancias' de Prociencias-ANEP

Tesis/Monografía de grado

Promoción del crecimiento de trébol por co-inoculación con *R. leguminosarum* bv. *trifolii* U204 y aislamientos nativos de *Delftia* sp. , 2011

*Tipo de orientación:* Cotutor o Asesor

*Nombre del orientado:* Victoria Braña

Facultad de Ciencias - UDeLaR , Uruguay , Licenciatura en Bioquímica

*Palabras clave:* *Delftia*; PGPR; Leguminosas

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Agricultura / Biotecnología agrícola

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Biotecnología microbiana

*Medio de divulgación:* Papel, *País/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* Co-Tutores: María Morel y Susana Castro Sowinski

## Otras

Iniciación a la investigación

Evaluación de la co-inoculación de *Delftia-rizobio* y riego con rizodeposiciones como biofertilizantes mejorados para el cultivo de alfalfa , 2014

*Tipo de orientación:* Cotutor o Asesor

*Nombre del orientado:* Cécica Cagide

MEC. Instituto de Investigaciones Biológicas «Clemente Estable» , Uruguay

*Palabras clave:* co-inoculación; *Delftia*; interacción planta-microorganismos

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria /

Promoción del crecimiento vegetal con bacterias

*País/Idioma:* Uruguay/Español

Iniciación a la investigación

UTILIZACIÓN DE EXOPOLISACARIDOS BACTERIANOS PARA LA REMOCIÓN DE Cr(VI) , 2011

*Tipo de orientación:* Cotutor o Asesor

*Nombre del orientado:* Fabiana Sueiro

Ministerio de Educación y Cultura , Uruguay

*Palabras clave:* Cr (VI); exopolisacaridos; Stenotrophomonas; Bioremediación

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Biotecnología microbiana

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* Co-tutoría compartida entre la MSc. María Morel y la Dra. Susana Castro-Sowinski

Otras tutorías/orientaciones

Tutoría de Beca de Posgrado ANII (Maestría) , 2013

*Nombre del orientado:* Victoria Braña

MEC. Instituto de Investigaciones Biológicas «Clemente Estable» , Uruguay

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Biotecnología

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* Tutoría en ANII de beca de Maestría

## Tutorías en marcha

### Posgrado

Tesis de maestría

Análisis del establecimientos de soja mediante el uso de consorcios bradirizobios-Delftia , 2014

*Tipo de orientación:* Cotutor en pie de igualdad

*Nombre del orientado:* Célica Cagide

Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas , Uruguay , Maestría en Ciencias Biológicas

*Palabras clave:* Delftia; soja; co-inoculantes

*Areas del conocimiento:* Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria / Promoción del crecimiento vegetal con bacterias

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* Co-Tutoría de beca de Posgrado ANII 2014

### Grado

Tesis/Monografía de grado

Evaluación de una formulación en base a Bradyrhizobium elkanii y Azospirillum brasilense para cultivos de soja , 2015

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Cecilia Herrmann

Facultad de Ciencias - UDeLaR , Uruguay , Licenciatura en Ciencias Biológicas

*Palabras clave:* Bradyrhizobium; soja; inoculación; nodulación

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Microbiología agrícola

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

## Otros datos relevantes

### Premios y títulos

2008 Distinción por la obtención del primer lugar en la actividad de presentacion de postres del VIII Curso Latinoamericano de Biotecnología (CLAB) CLAB, Chile

2008 Beca total de apoyo economico para asistir al VIII Curso Latinoamericano de Biotecnología (CLAB) CLAB, Chile

2008 Beca de apoyo económico para concurrir a la XXXVII Reunião Anual en Águas de Lindóia, San Pablo, financiada por la Pan American Association for Biochemistry and Molecular Biology (PABMB) PABMB

2008 Prórroga de Beca -proyecto de iniciación a la investigación del "Programa de becas para Jóvenes Investigadores en el Sector productivo" otorgada por la Asociación Nacional de Investigación e Innovación (ANII) ANII

2007 Concurso ganado de oposición y méritos por cargo de Investigador Grado 1, 20 hrs semanales para el Laboratorio de Ecología Microbiana, Grupo Bioquímica, del Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable (IIBCE) IIBCE

2006 Beca - Proyecto de Iniciación a la Investigación del "Programa de becas para Jóvenes Investigadores en el Sector productivo" otorgada por la Dirección de Innovación, Ciencia y Tecnología – DICyT dependiente del Ministerio de educación y Cultura DICyT

2006 Beca total de apoyo económico financiada por la Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biología Molecular (SBBq) de Brasil, de apoyo económico para concurrir a la XXXV Reunião Anual en Águas de Lindóia, San Pablo SBBq

2009 Distinción por mejor cartel en la categoría de tesis de maestría con el trabajo denominado "Alternativas de uso de microorganismos y plantas para la bio-remediación de suelos contaminados con Cr (VI) en Uruguay", 23 al 25 de febrero, Cuernavaca, México. (Internacional) XIV Simposio de la Red Latinoamericana de Ciencias Biológicas (RELAB)

2009 Beca total de apoyo económico para asistir al XIV SIMPOSIO de la Red Latinoamericana de Ciencias Biológicas (RELAB), en Cuernavaca, Morelos, México UNU-Biolac

2009 Beca de apoyo económico para asistir al XXIV Reunión Latinoamericana de Rhizobiología (XXIV RELAR (Internacional) Pedeciba

Beca de apoyo económico DE PEDECIBA, para asistir al XXIV Reunión Latinoamericana de Rhizobiología (XXIV RELAR), en La Habana, Cuba.

2009 Beca de apoyo económico para asistir al VII Congreso Internacional de Biotecnología Vegetal "Herramientas para la Agricultura Moderna" (VII Bioveg) (Internacional) CSIC

2009 Beca de apoyo a posgrados nacionales (Nacional) ANII

Beca de apoyo a desarrollo de MAestría en Ciencias Biológicas

2010 Sistema Nacional de Investigadores Candidato a Investigador (Nacional) ANII

Ingreso al Sistema Nacional De Investigadores en el nivel de 'Candidato a Investigador'

2010 Beca de apoyo a Posgrados Nacionales (Nacional) ANII

Beca de Apoyo a Posgrados Nacionales -- DOCTORADOS

2011 FEMS Congress Grant for Young Scientists (Internacional) FEMS (Federation of European Microbiological Societies)

Beca de apoyo económico para asistir al 4to Congreso de la FEMS que se desarrolló en Ginebra, Suiza, en junio de 2011

2011 Beca de asistencia al curso "Adapting to Climate Change: Biotechnology in Agriculture in a World of Global Environmental Changes" (Internacional) MASHAV

BECA: costo del curso, alojamiento, comidas, viáticos y transporte en Israel LUGAR DE REALIZACIÓN: Rehovot, Israel FECHA: 2 de Mayo al 30 de Junio 2011 Organizado por: MASHAV (acrónimo hebreo de Agencia Internacional para el Desarrollo de Cooperación Internacional) en conjunto con la Universidad Hebrea de Jerusalén, Facultad de Agronomía

2010 Beca de asistencia a Curso Regional 'Métodos básicos en proteómica' (Nacional) Institut PASTEUR

BECA: pasajes a Asunción, Paraguay, alojamiento y comidas LUGAR DE REALIZACIÓN: Asunción, Paraguay FECHA: Octubre de 2010 Organizado por: Institut PASTEUR-Montevideo en conjunto con el Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud, Paraguay

2013 Grant para asistir al Congreso internacional de la RELAR (Red Latinoamericana de rizobiología) (Internacional) RELAR

## Jurado/Integrante de comisiones evaluadoras de trabajos académicos

*Candidato:* Matías Giménez Martínez

MOREL, M.A.

Detección y estudio de plásmidos en muestras de sedimento/suelo de diferentes sitios del continente antártico, 2017

(Licenciatura en Bioquímica) - Facultad de Ciencias - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay, Español

Tesis/Monografía de grado

*Candidato:* Lucía Braga

MOREL, M.A.

Evaluación de la capacidad promotora del crecimiento vegetal de una cepa de *Pseudomonas fluorescens* y la influencia de su inoculación sobre la comunidad microbiana de la rizósfera de alfalfa, 2015

Tesis/Monografía de grado () - Facultad de Ciencias - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay, Español

## Presentaciones en eventos

Congreso

Congreso de la Sociedad Uruguaya de Biociencias (SUB 2017), 2017

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 5

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Congreso de la Sociedad Uruguaya de Biociencias (SUB 2017); *Nombre de la institución promotora:* SUB

*Palabras clave:* Delftia; soja; co-inoculación

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Microbiología agrícola

Influencia de la co-inoculación *bradirizobios-Delftia* sobre el establecimiento de soja Célica Cagide, Braulio Riviezzi

(presentador), Agustina Pereira, Susana Castro-Sowinski, María A. Morel

Congreso

Congreso de la Sociedad Uruguaya de Biociencias , 2017

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 5

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* SUB 2017; *Nombre de la institución promotora:* SUB

*Palabras clave:* soja; Flavonoides

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Microbiología agrícola

Flavonoides en la inoculación de soja: efectos sobre la nodulación y el crecimiento Agustina Pereira (expositor oral), Cécica Cagide, Cecilia Herrmann, Rodrigo Lombide, Susana Castro-Sowinski, María A. Morel

Congreso

XXVII Reunion Latinoamericana de Rizobiología , 2016

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 5

*Referencias adicionales:* Brasil; *Nombre del evento:* XXVII Reunion Latinoamericana de Rizobiología; *Nombre de la institución promotora:* ALAR

*Palabras clave:* Delftia; co-inoculación; soja

Influencia de la co-inoculación bradirizobios-Delftia sobre el establecimiento de soja Cécica Cagide (Presentador), Susana Castro-Sowinski, María A. Morel

Congreso

Draft genome of the plant-growth promoting and Cr(VI)-reducing bacterium Delftia sp. JD2 , 2015

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 5

*Referencias adicionales:* Portugal; *Nombre del evento:* 8th Congress of the International Symbiosis Society; *Nombre de la institución promotora:* Symbiosis

Morel M; Iriarte A; Jara E; Musto H y Castro-Sowinski S (expositor). 2015. Draft genome of the plant-growth promoting and Cr(VI)-reducing bacterium Delftia sp. JD2. 8th Congress of the International Symbiosis Society, Lisboa, Portugal, 12-18 Julio. Exposición de Póster.

Congreso

Póster ' Análisis del establecimiento de soja mediante el uso del consorcio bradirizobios – Delftia' , 2015

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 8

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Encuentro Nacional de Microbiólogos; *Nombre de la institución promotora:* SUM

*Palabras clave:* PGPR; Delftia; co-inoculación; bio

*Areas del conocimiento:* Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria / Microbiología agrícola

Cagide C (presentador), Castro-Sowinski S, Morel M. 2015. Análisis del establecimiento de soja mediante el uso del consorcio bradirizobios – Delftia.

Congreso

Trabajo titulado: Co-inoculación de plantas de alfalfa con Sinorhizobium meliloti y Delftia sp. JD2: interacción que mejora el rendimiento vegetal , 2014

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 5

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* XV Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias (SUB);

Cagide C (expositor); Castro-Sowinski S y Morel MA. 2014. Co-inoculación de plantas de alfalfa con Sinorhizobium meliloti y Delftia sp. JD2: interacción que mejora el rendimiento vegetal". 2014. XV Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias, Piriápolis. Exposición de Póster.

Congreso

Trabajo titulado: Secuenciación del genoma de Delftia sp. JD2, una bacteria resistente a Cr(VI) , 2014

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 5

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* XXII Congreso Latinoamericano de Microbiología y 4 Congreso Colombiano de Microbiología;

Morel, MA; Jara, E; Iriarte, A, Romero, H; Musto, H y Castro-Sowinski, S. 2014. Secuenciación del genoma de Delftia sp. JD2, una bacteria resistente a Cr(VI)". XXII Congreso Latinoamericano de Microbiología y 4 Congreso Colombiano de Microbiología. Cartagena, Colombia, 5-8 Noviembre. Exposición de Poster.

Congreso

Exposición oral del trabajo "Caracterización de la interacción Delftia-Sinorhizobium en alfalfa" , 2013

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 40

*Referencias adicionales:* España; *Nombre del evento:* II Conferencia IBEMPA (Conferencia Iberoamericana de Interacciones Beneficiosas Microorganismo-Planta-Ambiente); *Nombre de la institución promotora:* IBEMPA

*Palabras clave:* Delftia; co-inoculación; interacción planta-microorganismo

*Areas del conocimiento:* Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria / Microbiología agrícola

"Caracterización de la interacción Delftia-Sinorhizobium en alfalfa". Morel, M. A., Cagide, C; Dardanelli, M. S. y Castro-Sowinski, S. 2013. II Conferencia IBEMPA (Conferencia Iberoamericana de Interacciones Beneficiosas Microorganismo-Planta-Ambiente). Sevilla, España, 2-6 Septiembre. Exposición Oral.

Congreso

Exposición del trabajo "Delftia-Sinorhizobium-alfalfa interactions: biochemical and molecular aspects" , 2013

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 40

*Referencias adicionales:* Alemania; *Nombre del evento:* 5to Congreso de Microbiólogos Europeos (FEMS); *Nombre de la institución promotora:* FEMS

*Palabras clave:* Delftia; plant-microorganism interaction; co-inoculation

*Areas del conocimiento:* Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria / Microbiología agrícola

"Delftia-Sinorhizobium-alfalfa interactions: biochemical and molecular aspects". Morel, M. A., Dardanelli, M. S. y Castro-Sowinski, S 2013. 5to Congreso de Microbiólogos Europeos (FEMS). Leipzig, Alemania, 21-25 Julio. Exposición de Póster.

Congreso

Exposición del trabajo "Chemical signaling during Delftia-Sinorhizobium-alfalfa interaction" , 2011

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 40

*Referencias adicionales:* Suiza; *Nombre del evento:* 4th Congress of FEMS; *Nombre de la institución promotora:* FEMS

*Palabras clave:* Delftia; Alfalfa; Flavonoides; PGPR

*Areas del conocimiento:* Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Agricultura / Microbiología agrícola

Congreso

Exposición oral del trabajo "DESCIFRANDO LA DINAMICA DE LA INTERACCION MICROORGANISMO-PLANTA" , 2011

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 40

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* XXV Reunión Latinoamericana de Rhizobiología (RELAR); *Nombre de la institución promotora:* RELAR

*Palabras clave:* Delftia; Alfalfa; Flavonoides

*Areas del conocimiento:* Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Agricultura / Microbiología agrícola

Congreso

Exposición del trabajo "NUEVOS PROMOTORES DEL CRECIMIENTO DE LEGUMINOSAS: LAS BACTERIAS DEL GENERO DELFTIA" , 2011

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 40

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* XXV Reunión Latinoamericana de Rhizobiología (RELAR); *Nombre de la institución promotora:* RELAR

*Palabras clave:* Delftia; Leguminosas; PGPR

*Areas del conocimiento:* Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Agricultura / Microbiología agrícola

Congreso

MICROBIAL ABUNDANCE AND UV-TOLERANT PSICROTROPHIC BACTERIA IN ANTARTIC SAMPLES , 2010

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 40

*Referencias adicionales:* Argentina; *Nombre del evento:* SCAR XXXI (Scientific Committee on Antarctic Research) and Open Science Conference ; *Nombre de la institución promotora:* SCAR

*Palabras clave:* ANTartic; UV-tolerant microorganism; psicrotrophic

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Biotecnología microbiana

Congreso

ESTUDIO DE POBLACIONES MICROBIANAS EN MUESTRAS ANTÁRTICAS , 2010

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 10

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* XIII Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias; *Nombre de la institución promotora:* Sociedad Uruguaya de Biociencias

*Palabras clave:* Antártida; Poblaciones microbianas; Sicrofilos

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Biotecnología microbiana

Título del trabajo: ESTUDIO DE POBLACIONES MICROBIANAS EN MUESTRAS ANTÁRTICAS

Congreso

ABUNDANCIA DE POBLACIONES MICROBIANAS TOLERANTES A RADIACIÓN UV EN MUESTRAS DE LA ANTARTIDA , 2010

*Tipo de participación:* Poster,

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* XX Congreso Latinoamericano de Microbiología; *Nombre de la institución promotora:* <http://www.alam2010.org.uy/html/>

*Palabras clave:* Antártida; sicrofilas

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología

Congreso

Exposición de poster titulado "Alternativas de uso de microorganismos y plantas para la bioremediación de suelos contaminados con Cr (VI) en Uruguay", 2009

*Tipo de participación:* Poster,

*Referencias adicionales:* México; *Nombre del evento:* XIV SIMPOSIO de la Red Latinoamericana de Ciencias Biológicas;

"Alternativas de uso de microorganismos y plantas para la bioremediación de suelos contaminados con Cr (VI) en Uruguay". Morel, M. A., Martha Ubalde, y Susana Castro-Sowinski. 23-25 febrero de 2009. XIV SIMPOSIO de la Red Latinoamericana de Ciencias Biológicas. Cuernavaca, Morelos, México. Tipo de presentación: Exposición de Póster. Distinción por mejor cartel en la categoría de tesis de maestría.

Congreso

Exposición oral de trabajo científico, 2009

*Tipo de participación:* Expositor oral,

*Referencias adicionales:* Cuba; *Nombre del evento:* VII Congreso Internacional de Biotecnología Vegetal "Herramientas para la Agricultura Moderna" (VII Bioveg); *Nombre de la institución promotora:* Bioveg

*Palabras clave:* Cr (VI); Biorremediación

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Agricultura / Biotecnología agrícola

Congreso

Exposición de poster titulado: Biorremediación de suelos: Delftia sp., una bacteria reductora de Cr (VI) promotora del crecimiento vegetal, 2009

*Tipo de participación:* Poster,

*Referencias adicionales:* Cuba; *Nombre del evento:* XXIV Reunión Latinoamericana de Rizobiología (XXIV RELAR);

*Palabras clave:* Cr (VI); PGPR; Delftia

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Agricultura / Biotecnología agrícola

Congreso

Exposición en forma de poster, 2009

*Tipo de participación:* Poster,

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* 6º Jornadas de SBBM; *Nombre de la institución promotora:* SBBM-SUB

*Palabras clave:* Delftia; PGPR; trebol

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Agricultura / Promoción del crecimiento vegetal con bacterias

Congreso

6tas Jornadas de la Sociedad de Bioquímica y Biología Molecular, 2009

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 40

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Jornadas de la Sociedad de Bioquímica y Biología Molecular; *Nombre de la institución promotora:* Sociedad de Bioquímica y Biología Molecular

*Palabras clave:* PGPR; trebol; Delftia

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Biotecnología microbiana

Congreso

Exposición de Póster titulado "Macromolecular characterization and architecture of microbial biofilm produced during Cr (VI) exposure", 2008

*Tipo de participación:* Expositor,

*Referencias adicionales:* Brasil; *Nombre del evento:* XXXVII Anual Meeting of SBBq (Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biología Molecular) and XI Congress of the PABMB (Pan American Association for Biochemistry and Molecular Biology);

"Macromolecular characterization and architecture of microbial biofilm produced during Cr (VI) exposure". Morel, M. A., Martha Ubalde, Silvia Olivera-Bravo y Susana Castro-Sowinski. 17-20 mayo de 2008. XXXVII Anual Meeting of SBBq (Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biología Molecular) and XI Congress of the PABMB (Pan American Association for Biochemistry and Molecular Biology). Águas de Lindóia, San Pablo. Tipo de presentación: Exposición de Póster.

Congreso

"Promoción del crecimiento vegetal por Delftia sp. JD2, resistente a Cr (VI)", 2008

*Tipo de participación:* Expositor oral,

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* VIII Encuentro Nacional de Microbiólogos;

*Palabras clave:* Delftia; Cr(VI)

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Agricultura / Promoción del crecimiento vegetal

"Promoción del crecimiento vegetal por Delftia sp. JD2, resistente a Cr (VI)". M. Morel; M. Ubalde y S. Castro-Sowinski. 6-7 de Noviembre de 2008. VIII Encuentro Nacional de Microbiólogos, Montevideo, Uruguay. Tipo de presentación: Exposición Oral.

Congreso

Exposición de Póster titulado "Aislamiento de microorganismos con potenciales usos tecnológicos; proteasas, las enzimas de mayor uso industrial" , 2007

*Tipo de participación:* Expositor,

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* XII Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias;

"Aislamiento de microorganismos con potenciales usos tecnológicos; proteasas, las enzimas de mayor uso industrial". C. Martínez; M. Morel y S. Castro-Sowinski. 28-30 de Setiembre de 2007. XII Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias, Parque de las Sierras de Minas, Lavalleja, Uruguay. Tipo de presentación: Exposición de Póster.

Congreso

Exposición de Póster titulado "Caracterización de biofilms producidos por *Stenotrophomonas* sp. JD1 en presencia de dicromato" , 2007

*Tipo de participación:* Expositor,

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* XII Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias;

"Caracterización de biofilms producidos por *Stenotrophomonas* sp. JD1 en presencia de dicromato". M. Morel; S. Olivera; M. Ubalde y S. Castro-Sowinski. 28-30 de Setiembre de 2007. XII Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias, Parque de las Sierras de Minas, Lavalleja, Uruguay. Tipo de presentación: Exposición de Póster.

Congreso

Exposición de Póster titulado "Chromium biosorption by biomass and exopolysaccharide produced by *Stenotrophomonas maltophilia*" , 2006

*Tipo de participación:* Expositor,

*Referencias adicionales:* Brasil; *Nombre del evento:* XXXV Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biología Molecular – SBBq. ;

"Chromium biosorption by biomass and exopolysaccharide produced by *Stenotrophomonas maltophilia*". Morel, M. A. and Castro-Sowinski, S. 1- 4 julio de 2006. XXXV Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biología Molecular – SBBq. Águas de Lindóia, San Pablo. Tipo de presentación: Exposición de Póster

Congreso

Exposicion de poster titulado "Microorganismos con potencial bio-remediador" , 2005

*Tipo de participación:* Expositor,

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* XI Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias;

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Microbiología-Biorremediación

resumen titulado "Microorganismos con potencial bio-remediador". M. Morel; M. Ubalde; P. Gill y S. Castro-Sowinski. 2-4 de Setiembre de 2005.

Congreso

Exposición de Póster titulado "Aislamiento y caracterización de microorganismos Cromo tolerantes" , 2005

*Tipo de participación:* Expositor,

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* VII Reunión de Microbiólogos;

"Aislamiento y caracterización de microorganismos Cromo tolerantes". M. Ubalde; M. Morel; P. Gill y S. Castro-Sowinski. 6 y 7 de Octubre de 2005. VII Reunión de Microbiólogos. Facultad de Ciencias, Montevideo, Uruguay. Tipo de presentación: Exposición de Póster.

Congreso

Recursos genéticos para la remediación de cromo , 2005

*Tipo de participación:* Poster,

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* V Simposio de Recursos Genéticos para América Latina y el Caribe (SIRGEALC);

*Palabras clave:* Cr(VI); Biorremediación

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Biorremediación de suelos contaminados con metales pesados. Resistencia microbiana

"Recursos genéticos para la remediación de cromo". Morel, M.A., Ubalde, M.C. y Castro-Sowinski, S. 23-25 de Noviembre de 2005. V Simposio de Recursos Genéticos para América Latina y el Caribe (SIRGEALC). Radisson Victoria Plaza Hotel – Montevideo, Uruguay. Tipo de presentación: Exposición de Póster.

Simposio

"Aspectos de biología reproductiva de la Palma *Butia capitata* (Mart.) Becc.". , 2005

*Tipo de participación:* Poster,

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* V Simposio de Recursos Genéticos para América Latina y el Caribe (SIRGEALC). ;

*Palabras clave:* butiá; Palma

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Ciencias de las Plantas, Botánica

"Aspectos de biología reproductiva de la Palma *Butia capitata* (Mart.) Becc.". Morel, M.A.; Rivas, M.; Speroni, G. 23-25 de Noviembre de 2005. V Simposio de Recursos Genéticos para América Latina y el Caribe (SIRGEALC). Radisson Victoria Plaza Hotel – Montevideo, Uruguay. Tipo de presentación: Exposición de Póster

## Taller

VIII Curso Latinoamericano de Biotecnología (CLAB) , 2008

*Tipo de participación:* Poster,

*Referencias adicionales:* Chile; *Nombre del evento:* VIII Curso Latinoamericano de Biotecnología (CLAB);

*Palabras clave:* Biofilms; Cr (VI); Stenotrophomonas

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Biotecnología microbiana

## Encuentro

Exposición de Tesis Doctoral en la Asamblea anual de la SUM (Sociedad Uruguaya de Microbiología) , 2014

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 5

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Asamblea anual de la SUM (Sociedad Uruguaya de Microbiología; *Nombre de la institución promotora:* SUM

## Encuentro

Exposición de trabajo ' CARACTERIZACION DE INTEGRONES EN AISLAMIENTOS DE Delfia sp. RESISTENTES A METALES PESADOS Y ANTIBIOTICOS' , 2011

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 5

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* 7as Jornadas SBBM; *Nombre de la institución promotora:* Sociedad de Bioquímica y Biología Molecular (SUB)

*Palabras clave:* integrones; Delftia; metales pesados

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología

## Encuentro

Exposición de trabajo 'Expresión diferencial de macromoléculas a baja temperatura en la bacteria antártica Pseudomonas sp. AU10' , 2011

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 5

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* 7as Jornadas SBBM;

*Palabras clave:* Antártida; extremófilos; proteasas

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología

## Indicadores de producción

<i>Producción bibliográfica</i>	16
<i>Artículos publicados en revistas científicas</i>	8
Completo (Arbitrada)	8
<i>Artículos aceptados para publicación en revistas científicas</i>	0
<i>Trabajos en eventos</i>	0
<i>Libros y capítulos de libros publicados</i>	5
Capítulo de libro publicado	5
<i>Textos en periódicos</i>	3
Periodicos	2
Revista	1
<i>Documentos de trabajo</i>	0
<i>Producción técnica</i>	0
<i>Productos tecnológicos</i>	0
<i>Procesos o técnicas</i>	0
<i>Trabajos técnicos</i>	0
<i>Otros tipos</i>	0
<i>Evaluaciones</i>	8
Evaluación de Proyectos	2
Evaluación de Eventos	1
Evaluación de Publicaciones	4
Evaluación de Convocatorias Concursables	1
<i>Formación de RRHH</i>	10
<i>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones concluidas</i>	8
Tesis/Monografía de grado	2
Iniciación a la investigación	2
Docente adscriptor/Practicantado	3
Otras tutorías/orientaciones	1



<i>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones en marcha</i>	<u>2</u>
Tesis de maestría	1
Tesis/Monografía de grado	1

**Sistema Nacional de Investigadores**

**Sistema Nacional de Investigadores**