



MARÍA VICTORIA  
CERETTO GONZÁLEZ

M.Sc. Lic.

[vceretto@gmail.com](mailto:vceretto@gmail.com)

### SNI

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca  
Categorización actual: Iniciación (Activo)

Fecha de publicación: 16/06/2025  
Última actualización: 16/06/2025

## Datos Generales

### INSTITUCIÓN PRINCIPAL

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria/ INIA Las Brujas / Protección Vegetal / Uruguay

### DIRECCIÓN INSTITUCIONAL

Institución: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria / INIA Las Brujas / Sector Gobierno/Público

/ Protección Vegetal

Dirección: Ruta 48 Km. 10 / 90100

País: Uruguay / Canelones / Cerrillos

Correo electrónico/Sitio Web:[vceretto@inia.org.uy](mailto:vceretto@inia.org.uy)

## Formación

### Formación académica

#### CONCLUIDA

#### DOCTORADO

##### Doctor rerum naturarum (2018 - 2025)

Tescnische Universitat Braunschweig, Alemania

Título de la disertación/tesis/defensa: Effect of long-term agricultural practices on bulk soil and rhizosphere microbiomes ? implication for soil health and crop performance

Tutor/es: Dr. Kornelia Smalla/Dr. Carolina Leoni

Obtención del título: 2025

Financiación:

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria / INIA, Uruguay

Julius Kuhn Institut, Alemania

Palabras Clave: microbiología de suelos ecología microbianas salud del suelo experimentos a largo plazo

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Microbiología

#### MAESTRÍA

##### Maestría en Biotecnología (2014 - 2018)

Universidad de la República - Facultad de Ciencias, Uruguay

Título de la disertación/tesis/defensa: Microorganismos que actúan sobre la fitodisponibilidad del fósforo: selección, mecanismos involucrados y potencial uso como biofertilizantes en plantas de Soja (Glycine max).

Tutor/es: Elena Beyhaut

Obtención del título: 2018

Financiación:

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

Palabras Clave: Biotecnología Vegetal Biofertilizantes Solubilizadores de Fósforo Mineralizadores de Fósforo

Areas de conocimiento:

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

#### GRADO

### **Licenciatura en Bioquímica (2009 - 2014)**

Universidad de la República - Facultad de Ciencias , Uruguay

Título de la disertación/tesis/defensa: Aproximación Polifásica a la Caracterización de Cianobacterias con Heterocisto Aisladas de Suelo de Arrozales

Tutor/es: María del Pilar Irisarri

Obtención del título: 2014

Financiación:

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

Palabras Clave: Cianobacterias Biotecnología Vegetal Biofertilizantes Caracterización Polifásica

Áreas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología

Alimentaria / Microbiología

## Formación complementaria

### **CONCLUIDA**

#### **CURSOS DE CORTA DURACIÓN**

##### **Advanced Biostatistics with R: simple linear models, generalized linear and mixed models. (10/2024 - 10/2024)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Helmholtz Umweltforschungszentrum , Alemania  
40 horas

##### **Microbial metagenomics: a 360° approach (04/2023 - 04/2023)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / European Molecular Biology Organization , Alemania

##### **Taller de Análisis de Microbiotas (10/2022 - 10/2022)**

Sector Gobierno/Público / Ministerio de Educación y Cultura / Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable , Uruguay

40 horas

Palabras Clave: Análisis de microbiomas

Áreas de conocimiento:

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

##### **Design Basics for Scientists (02/2022 - 02/2022)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Technische Universität Braunschweig , Alemania

##### **Scientific writing in life sciences (11/2021 - 11/2021)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig , Alemania

16 horas

##### **The German Science System (10/2021 - 10/2021)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Technische Universität Braunschweig , Alemania  
10 horas

##### **Data Visualization using R (12/2020 - 12/2020)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Ruhr-Universität Bochum , Alemania  
8 horas

##### **Introducción a las líneas de comando y a la programación para análisis bioinformáticos (02/2018 - 03/2018)**

Sector Educación Superior/Público / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Área Biología (PEDECIBA) , Uruguay

60 horas

Palabras Clave: Líneas de comando. Bioinformática

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Otros Tópicos Biológicos / Bioinformática

**Genómica Ambiental: Aspectos estadísticos y bioinformáticos del procesamiento y análisis de datos de secuenciación masiva (03/2018 - 03/2018)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Química , Uruguay  
64 horas  
Palabras Clave: Microbiomas Bioinformática Genómica  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Microbiomas

**Redacción de artículos científicos (09/2017 - 09/2017)**

Sector Gobierno/Público / Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria / INIA Las Brujas , Uruguay  
16 horas  
Palabras Clave: Redacción científica  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Redacción de artículos científicos en ciencias agrícolas.

**Técnicas Metagenómicas de Bioprospección (07/2016 - 07/2016)**

Sector Educación Superior/Público / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Área Biología (PEDECIBA) / IIBCE , Uruguay  
67 horas  
Palabras Clave: Metagenómica Bioprospección  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología /

**Taxonomía de procariotas na era genômica (01/2016 - 01/2016)**

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária , Brasil  
8 horas  
Palabras Clave: Taxonomía Bioinformática  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria / Microbiología  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Otros Tópicos Biológicos / Bioinformática

**Biotecnologias Ambientais (01/2015 - 01/2015)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidad Federal de Goiás , Brasil  
80 horas  
Palabras Clave: Biorremediación Biosensores Enzimología Electroquímica  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biorremediación, Diagnóstico Biotecnológico en Gestión Medioambiental /

**Bacterias Promotoras del Crecimiento Vegetal y su Interacción con las Plantas (01/2015 - 01/2015)**

Sector Educación Superior/Público / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas , Uruguay  
80 horas  
Palabras Clave: Rizobios Bacterias Promotoras de Crecimiento Vegetal Fijación Biológica de N Control Biológico  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria / Microbiología

**Biología de suelos, una frontera del conocimiento: aspectos teóricos y prácticos para el estudio de las comunidades edáficas. (01/2014 - 01/2014)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidad Nacional de Quilmes , Argentina  
90 horas  
Palabras Clave: Biología de suelos Comunidades microbianas  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Otros Tópicos Biológicos / Biología de suelos

**Hongos entomopatógenos para el control biológico de plagas: avances y perspectivas (01/2014 - 01/2014)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Agronomía ,  
Uruguay

56 horas

Palabras Clave: Control Biológico Hongos

Áreas de conocimiento:

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

## **PARTICIPACIÓN EN EVENTOS**

### **BONARES Conference - "Soil as a sustainable resource" (2023)**

Tipo: Congreso

Alcance geográfico: Nacional

### **18th International Symposium on Microbial Ecology (2022)**

Tipo: Congreso

Áreas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Ecología microbiana  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Ecología / Ecología microbiana

### **2do Simposio de Microorganismos para la Agricultura (2022)**

Tipo: Simposio

Institución organizadora: INIA, Uruguay

Áreas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Microbiología  
Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología  
Alimentaria / Microbiología

### **World Microbe Forum (2021)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: ASM & FEMS, Estados Unidos

Áreas de conocimiento:

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

### **XXX Reunión Latinoamericana de Rizobiología (RELAR)-V Conferencia Latinoamericana de Microorganismos Promotores del Crecimiento Vegetal (PGPR) (2021)**

Tipo: Congreso

Áreas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología  
Alimentaria / Microbiología  
Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Microbiología

### **V Expotesis INIA (2020)**

Tipo: Encuentro

Institución organizadora: INIA, Uruguay

Palabras Clave: Encuentro estudiantes posgrados

Áreas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas /

### **15th Symposium on Bacterial Genetics and Ecology (2019)**

Tipo: Simposio

Palabras Clave: ecología microbiana

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Genética y  
Ecología Microbianas

### **X Encuentro Latinoamericano y del Caribe de Biotecnología Agropecuaria (2019)**

Tipo: Encuentro

Palabras Clave: Biotecnología agropecuaria

Áreas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agropecuaria /

### **Towards a More Sustainable Agriculture through Managing the Soil Microbiome (2019)**

Tipo: Otro

Institución organizadora: INIA/Julius Kühn, Uruguay

Palabras Clave: microbioma del suelo agricultura sustentable

Areas de conocimiento:

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

### **20th International Congress on Nitrogen Fixation (2017)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: Universidad de Granada-CSIC España, España

Palabras Clave: Fijación biológica de nitrógeno

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agropecuaria / Microbiología agrícola

### **Microorganisms for Agriculture Symposium (2017)**

Tipo: Simposio

Institución organizadora: INIA-Las Brujas, Uruguay

Palabras Clave: Microbiología agrícola

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agropecuaria / Microbiología agrícola

### **XXVII Reunión Latinoamericana de Rizobiología (2016)**

Tipo: Congreso

Palabras Clave: Bacterias Promotoras de Crecimiento Vegetal Rizobiología

Areas de conocimiento:

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

### **III Taller de PGPR (2016)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: BIOREN-UFRO, Chile

Palabras Clave: Bacterias promotoras del crecimiento vegetal

Areas de conocimiento:

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

### **International Seminar on Applied Microbial Ecology (2016)**

Tipo: Seminario

Institución organizadora: Laboratorio de Biotecnología en Recursos Naturales, BIOREN-UFRO, Chile

Palabras Clave: Ecología microbiana

Areas de conocimiento:

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

### **XI Encuentro Nacional de Microbiólogos (2015)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: Sociedad Uruguaya de Microbiología, Uruguay

Palabras Clave: Microbiología

Areas de conocimiento:

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

### **IX Jornada de Agrobiotecnología (2015)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: Unidad de Biotecnología/INIA, Uruguay

Palabras Clave: Biotecnología Vegetal Microbiología Biotecnología Animal

Areas de conocimiento:

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

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

Tipo: Congreso  
Institución organizadora: Sociedad Uruguaya de Microbiología, Uruguay  
Palabras Clave: Microbiología  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Microbiología

#### **X Encuentro Nacional de Microbiólogos (2013)**

Tipo: Congreso  
Institución organizadora: Sociedad Uruguaya de Microbiología, Uruguay  
Palabras Clave: Cianobacterias Biofertilización  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria / Microbiología

#### **XIV Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias 2012 (2012)**

Tipo: Congreso  
Institución organizadora: Sociedad Uruguaya de Biociencias, Uruguay  
Palabras Clave: Cianobacterias Biofertilización  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria / Microbiología

#### **Microorganismos promotores de crecimiento vegetal, impacto, avances y limitaciones de su aplicación. (2012)**

Tipo: Seminario  
Institución organizadora: Facultad de Química, UdelaR, en el marco de Red CYTED de Coordinación: DIMIAGRI, Uruguay  
Palabras Clave: Microorganismos promotores de crecimiento vegetal  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria / Microbiología

#### **I Jornadas Interdisciplinarias en Biodiversidad y Ecología (2012)**

Tipo: Congreso  
Institución organizadora: CURE, UdelaR, Uruguay  
Palabras Clave: Biodiversidad Ecología  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Ecología / Varias

#### **7 Jornadas Técnicas Veterinarias (2011)**

Tipo: Congreso  
Institución organizadora: Facultad de Veterinaria, Uruguay  
Palabras Clave: rumen biotransformaciones  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Agrícolas / Ciencias Veterinarias / Ciencias Veterinarias /

#### **Aplicação da RMN no estudo de peptídeos e de sua interação com alvos biológicos/RMN e suas aplicações (2011)**

Tipo: Seminario  
Institución organizadora: Grupo de Química Medicinal-Laboratorio de Química Orgánica, Facultad de Ciencias, UdelaR, Uruguay  
Palabras Clave: RMN  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Medicina Química / Resonancia Magnética Nuclear aplicada a procesos biológicos

#### **OTRAS INSTANCIAS**

##### **Operador Básico Windows (2005)**

Uruguay  
Palabras Clave: Informática  
Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación /

**Procesador de textos (2004)**

Uruguay

Palabras Clave: Informática

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación /

## Idiomas

**Portugués**

Entiende bien / Habla regular / Lee bien / Escribe regular

**Francés**

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

**Alemán**

Entiende bien / Habla regular / Lee bien / Escribe regular

**Italiano**

Entiende bien / Habla bien / Lee bien / Escribe bien

**Inglés**

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

## Áreas de actuación

**CIENCIAS AGRÍCOLAS**

Biología Agrícola / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria / Microbiología

**CIENCIAS AGRÍCOLAS**

Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Microbiología

**CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS**

Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología

**CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS**

Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

**CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS**

Ciencias Biológicas / Ecología / Ecología Microbiana

## Actuación profesional

**SECTOR EXTRANJERO/INTERNACIONAL/OTROS - ALEMANIA**

Julius Kuhn Institut / Institut for Epidemiology and Pathogen Diagnostics

### VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

**Colaborador (09/2018 - a la fecha)**

Candidato a Doctor 40 horas semanales

**Becario (04/2024 - 10/2024)**

Candidato a Doctor 40 horas semanales / Dedicación total

**Funcionario/Empleado (12/2022 - 03/2023)**

Candidata a Doctor 40 horas semanales / Dedicación total

**Funcionario/Empleado (09/2018 - 08/2022)** Trabajo relevante

Candidato a doctor 40 horas semanales / Dedicación total

**ACTIVIDADES****LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN****Effect of agricultural management on soil microbiome - implication for plant growth and health (09/2018 - a la fecha )**

We are still lacking a clear understanding how the intensification in agriculture, needed to feed a growing world population, changed the soil microbiome. Understanding how soil fertility and suppressiveness can be promoted by agricultural management is a long-term research aim. There is no doubt that high microbial diversity is a key component of healthy soils that prevent the establishment of plant pathogens and offer plants to select beneficial microorganisms required. Long-term field experiments become increasingly important to study effects of agricultural management not only on crop yields and physicochemical factors but also on the soil microbiome. At INIA? Uruguay, different LTE have been implemented to study the effect of soil use intensities on productivity and soil properties. In this collaborative project we selected two long-term field experiments of INIA in Uruguay in order to comprehensively investigate the effects of soil use intensity (experiment Site 1) and of measures to improve soil quality in a vegetable farming system (experiment Site 2) on the soil microbiome and on ability of the soils to support plant growth and suppress diseases. From soil samples collected at both LTE experiments, microbial communities will be studied by cultivation dependent and independent analysis (real time PCR, molecular fingerprints, sequencing), and pot experiments will be carried out to explore the effect of different management strategies on plant growth and disease suppressiveness.

Aplicada

44 horas semanales

Institut for Epidemiology and Pathogen Diagnostics , Integrante del equipo

Equipo: CERECETTO, V. , Smalla, K. , Babin, D. , LEONI, C.

Palabras clave: microbiología de suelos salud de suelos riz?sfere experimentos a largo plazo rotaciones agr?colas laboreo fertilización org?nica ecología microbiana

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Microbiología

**PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO****Effect of agricultural management on soil and rhizosphere microbiome in two long-term experiments in Uruguay (09/2018 - a la fecha)**

We are still lacking a clear understanding how the intensification in agriculture, needed to feed a growing world population, changed the soil microbiome. Understanding how soil fertility and suppressiveness can be promoted by agricultural management is a long-term research aim. There is no doubt that high microbial diversity is a key component of healthy soils that prevent the establishment of plant pathogens and offer plants to select beneficial microorganisms required. Long-term field experiments become increasingly important to study effects of agricultural management not only on crop yields and physicochemical factors but also on the soil microbiome. At INIA? Uruguay, different LTE have been implemented to study the effect of soil use intensities on productivity and soil properties. In this collaborative project we selected two long-term field experiments of INIA in Uruguay in order to comprehensively investigate the effects of soil use intensity (experiment Site 1) and of measures to improve soil quality in a vegetable farming system (experiment Site 2) on the soil microbiome and on ability of the soils to support plant growth and suppress diseases. From soil samples collected at both LTE experiments, microbial communities will be studied by cultivation dependent and independent analysis (real time PCR, molecular fingerprints, sequencing), and pot experiments will be carried out to explore the effect of different management strategies on plant growth and disease suppressiveness.

44 horas semanales

Institut for Epidemiology and Pathogen Diagnostics

Investigación

Integrante del Equipo

En Marcha

RRHH formados en el proyecto:

Doctorado:1

Financiación:

Julius Kuhn Institut, Alemania, Apoyo financiero

INIA, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: CERECETTO, V., Smalla, K., Babin, D., LEONI, C.

Palabras clave: microbiología de suelos salud de suelos ecología microbiana rizosfera experimentos a largo plazo rotaciones agrícolas laboreo fertilización orgánica

Áreas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Microbiología

## DOCENCIA

### Maestría en Biología, Technische Universität Braunschweig (10/2023 - 12/2023)

Maestría

Organizador/Coordinador

Asignaturas:

Mini-proyecto de investigación - Identification of efficient bacterial inocula for a microbe-assisted sustainable agriculture, 80 horas, Práctico

Áreas de conocimiento:

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

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Microbiología

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

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular /

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Ecología / Ecología Microbiana

### Maestría en Biología, Technische Universität Braunschweig (09/2019 - 09/2023)

Maestría

Asistente

Asignaturas:

Comparison of plant-associated microbiomes of lettuce grown in soil or hydroponically in treated wastewater, 80 horas, Teórico-Práctico

Contribution of the seed microbiome to the phyllosphere microbiome of maize, 80 horas, Teórico-Práctico

Áreas de conocimiento:

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

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Microbiología

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

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular /

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Ecología / Ecología Microbiana

## SECTOR GOBIERNO/PÚBLICO - INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA - URUGUAY

INIA Las Brujas / Protección Vegetal

## VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

**Funcionario/Empleado (09/2020 - 11/2022)** Trabajo relevante

Candidato a Doctor 44 horas semanales / Dedicación total

**Colaborador (09/2018 - a la fecha)**

Candidato a Doctor 44 horas semanales / Dedicación total

## ACTIVIDADES

### LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

**Effect of agricultural management on soil microbiome - implication for plant growth and health (09/2018 - a la fecha)**

Microorganisms in soil are responsible for functioning of nutrient cycling and they are the engineers that determine soil aggregation and the surface properties. But for agriculture most importantly they contribute to plant growth and health. Only recently DNA techniques became

available to open the black box and to analyze the factors that shape the composition of the soil microbiome (microbiome refers to the total bacteria, archaea, fungi and protists). However, we are still lacking a clear understanding how the intensification in agriculture, needed to feed a growing world population, changed the soil microbiome. Understanding how soil fertility and suppressiveness can be promoted by agricultural management is a long-term research aim. There is no doubt that high microbial diversity is a key component of healthy soils that prevent the establishment of plant pathogens and offer plants to select beneficial microorganisms required. Long-term field experiments become increasingly important to study effects of agricultural management not only on crop yields and physicochemical factors but also on the soil microbiome. At INIA? Uruguay, different LTE have been implemented to study the effect of soil use intensities on productivity and soil properties. In this collaborative project we selected two long-term field experiments of INIA in Uruguay in order to comprehensively investigate the effects of soil use intensity (experiment Site 1) and of measures to improve soil quality in a vegetable farming system (experiment Site 2) on the soil microbiome and on ability of the soils to support plant growth and suppress diseases. From soil samples collected at both LTE experiments, microbial communities will be studied by cultivation dependent and independent analysis (real time PCR, molecular fingerprints, sequencing), and pot experiments will be carried out to explore the effect of different management strategies on plant growth and disease suppressiveness.

Mixta

44 horas semanales , Integrante del equipo

Equipo: CERECETTO, V. , LEONI, C. , Smalla, K. , Babin, D.

Palabras clave: salud del suelo microbioma ecología microbiana rizosfera

Areas de conocimiento:

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

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Microbiología

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

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular /

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Ecología / Ecología Microbiana

## **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

### **Effect of agricultural management on soil and rhizosphere microbiome in two long-term experiments in Uruguay (09/2018 - a la fecha)**

Microorganisms in soil are responsible for functioning of nutrient cycling and they are the engineers that determine soil aggregation and the surface properties. But for agriculture most importantly they contribute to plant growth and health. Only recently DNA techniques became available to open the black box and to analyze the factors that shape the composition of the soil microbiome (microbiome refers to the total bacteria, archaea, fungi and protists). However, we are still lacking a clear understanding how the intensification in agriculture, needed to feed a growing world population, changed the soil microbiome. Understanding how soil fertility and suppressiveness can be promoted by agricultural management is a long-term research aim. There is no doubt that high microbial diversity is a key component of healthy soils that prevent the establishment of plant pathogens and offer plants to select beneficial microorganisms required. Long-term field experiments become increasingly important to study effects of agricultural management not only on crop yields and physicochemical factors but also on the soil microbiome. At INIA? Uruguay, different LTE have been implemented to study the effect of soil use intensities on productivity and soil properties. In this collaborative project we selected two long-term field experiments of INIA in Uruguay in order to comprehensively investigate the effects of soil use intensity (experiment Site 1) and of measures to improve soil quality in a vegetable farming system (experiment Site 2) on the soil microbiome and on ability of the soils to support plant growth and suppress diseases. From soil samples collected at both LTE experiments, microbial communities will be studied by cultivation dependent and independent analysis (real time PCR, molecular fingerprints, sequencing), and pot experiments will be carried out to explore the effect of different management strategies on plant growth and disease suppressiveness.

44 horas semanales

Integrante del Equipo

En Marcha

RRHH formados en el proyecto:

Doctorado: 1

Financiación:

Julius Kuhn Institut, Alemania, Apoyo financiero

INIA, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: CERECETTO, V. , LEONI, C. , Smalla, K. , Babin, D.

Palabras clave: salud del suelo ecología microbiana microbioma rizosfera

Áreas de conocimiento:

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

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Microbiología

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

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular /

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Ecología / Ecología Microbiana

## **CAPACITACIÓN/ENTRENAMIENTOS DICTADOS**

**(11/2019 - 02/2020)**

Capacitación en técnicas bioquímicas y microbiológicas a estudiante de Tecnólogo Químico  
5 horas semanales

## **SECTOR GOBIERNO/PÚBLICO - INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA - URUGUAY**

INIA Las Brujas / Laboratorio de Microbiología de Suelos

### **VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

**Becario (06/2014 - 08/2018)** Trabajo relevante

Estudiante de Maestría 44 horas semanales / Dedicación total

Realización de tesis de maestría titulada: "Microorganismos que actúan sobre la fitodisponibilidad del fósforo: detección, mecanismos involucrados y potencial uso como biofertilizantes" en el Laboratorio de Microbiología de Suelos, INIA Las Brujas.

### **ACTIVIDADES**

#### **LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

**Desarrollo de inoculantes para la movilización de fósforo como insumo en la producción agrícola (07/2015 - 08/2018)**

En este proyecto se propone con un enfoque de co-innovación para el desarrollo de un inoculante basado en microorganismos del suelo capaces de incrementar la disponibilidad de P para las plantas, a partir de fuentes orgánicas de P inmovilizado.

Aplicada

10 horas semanales

INIA Las Brujas, Sección Bioinsumos, Integrante del equipo

Equipo: SUNDBERG, G., DEANA, A., DÍAZ, A., FOLCH, C., GARCÍA PINTOS, A., GARCÍA, R., GÓMEZ, A., LAGE, M., LAGE, C., LAGE, P., RARIZ, G., REGO, N., ARRÓSPIDE, G., VIDAL, M., HERRMANN, C., TORRES, P., MARTIN, N., IRAZOQUI, I., BEYHAUT, E., BARLOCCO, C., ALTIER, N., DALLA RIZZA, M., GARAYCOCHEA, S., ABREO, E., CERECETTO, V., IRAOLA, G., CRISPO, M., ARÉVALO, A. P.

Palabras clave: Biotecnología Vegetal Biofertilizantes Mineralizadores de Fósforo

Áreas de conocimiento:

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

**Bases para el desarrollo de un biofertilizante de origen microbiano que actúe sobre la fitodisponibilidad del fósforo. (12/2016 - 08/2018)**

Proyecto financiado por el fondo María Viñas. En el mismo, se propone seguir una estrategia exploratoria que permita entender la base genética y molecular de la actividad de mineralización de fósforo orgánico observada en cepas de la Colección Nacional de Rizobios y determinar si la misma contribuye a la promoción del crecimiento vegetal en condiciones de P disponible limitante. Con el fin de sentar las bases para el desarrollo de un biofertilizante en base a rizobios que actúe sobre la fitodisponibilidad del P orgánico a mediano plazo.

Aplicada

20 horas semanales

INIA Las Brujas, Laboratorio Microbiología de Suelos, Integrante del equipo

Equipo: BEYHAUT, E., ALTIER, N., DALLA RIZZA, M., GARAYCOCHEA, S., ABREO, E., MAIDANA, M., VILLARINO, A.

Palabras clave: Rizobios Fitasas

Áreas de conocimiento:

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

**Microorganismos que actúan sobre la fitodisponibilidad del fósforo: selección, mecanismos involucrados y potencial uso como biofertilizante en plantas de Soja (*Glycine max*) (06/2014 - 07/2018)**

El fósforo es el segundo elemento limitante para el crecimiento vegetal, siendo un nutriente esencial para la producción agropecuaria. Los suelos del Uruguay presentan niveles de suministro de fósforo naturalmente insuficientes para el normal desarrollo de la mayoría de los cultivos y pasturas sembradas. Los microorganismos son una parte integral del ciclo del fósforo en el suelo, por lo tanto el desarrollo de biofertilizantes de base microbiana representa una alternativa tecnológica para aumentar los niveles de fósforo disponible en el suelo y mejorar la nutrición fosfatada en los sistemas de producción. La identificación de cepas microbianas con capacidad de solubilizar y/o mineralizar fósforo constituye la base fundamental para el desarrollo de biofertilizantes. A nivel nacional, existen escasos antecedentes en este sentido. El primer objetivo de este proyecto es explorar la riqueza biológica existente en colecciones bacterianas nacionales, mediante la evaluación de las cepas por su capacidad de solubilizar y/o mineralizar distintas fuentes de fósforo *in vitro*. A su vez se evaluará, mediante bioensayos en condiciones controladas, la capacidad de la/s misma/s de promover el crecimiento vegetal y aumentar la absorción de fósforo en plantas, tomando como modelo líneas recombinantes endocriadas (RILs) de poroto (*Phaseolus vulgaris* L.) contrastantes en su eficiencia de absorción de fósforo. También se explorarán nuevas aproximaciones para investigar la interacción planta-microorganismo a nivel rizosférico, bio-marcando la/s cepa/s seleccionada/s con <sup>32</sup>P determinando, así, la ubicación de las mismas en la rizósfera. Por último, se determinará si la/s cepa/s seleccionadas presentan actividad fitasa. Este proyecto permitirá identificar y seleccionar *in vitro* e *in vivo* cepa/s de colecciones nacionales capaces de solubilizar y/o mineralizar fósforo. A su vez, se obtendrán datos sobre la ecología y bioquímica de la/s misma/s. Toda esta información podrá ser de gran utilidad para un posterior desarrollo de biofertilizantes comerciales para cultivos extensivos.

Aplicada

30 horas semanales

INIA Las Brujas, Laboratorio Microbiología de Suelos, Coordinador o Responsable

Equipo: ALTIER, N., FERNÁNDEZ, A., CERECETTO, V., BEYHAUT, E.

Palabras clave: Biotecnología Vegetal Biofertilizantes Solubilizadores de Fósforo Mineralizadores de Fósforo

Áreas de conocimiento:

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

**Identificación de microorganismos y genes asociados a la fitodisponibilidad del fósforo (06/2014 - 03/2016)**

Los principales objetivos del proyecto fueron explorar la riqueza biológica existente en las colecciones nacionales de rizobios, *Bacillus* y *Streptomyces* mediante la evaluación de las cepas por su capacidad de solubilizar y/o mineralizar fosfatos, así como el testeo mediante bioensayos de la capacidad de las mismas en la promoción del crecimiento vegetal. Además se apostó a generar conocimiento sobre la diversidad estructural y funcional de las comunidades microbianas asociadas a la dinámica del fósforo en suelos con distintas formas y contenidos de P total, caracterizándolas mediante un abordaje metagenómico.

Aplicada

30 horas semanales

INIA Las Brujas, Sección Bioinsumos-Laboratorio Microbiología de Suelos/Unidad de Biotecnología, Integrante del equipo

Equipo: CERECETTO, V., BEYHAUT, E., BARLOCCO, C., ALTIER, N., DALLA RIZZA, M., GARAYCOCHEA, S., ABREO, E., VAZ, P., ROSTÁN, V.

Palabras clave: Biotecnología Vegetal Biofertilizantes Solubilizadores de Fósforo Mineralizadores de Fósforo Rizobios

Áreas de conocimiento:

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

**PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

**Desarrollo de inoculantes para la movilización de fósforo como insumo en la producción agrícola (07/2015 - 08/2018)**

En este proyecto se propone con un enfoque de co-innovación para el desarrollo de un inoculante

basado en microorganismos del suelo capaces de incrementar la disponibilidad de P para las plantas, a partir de fuentes orgánicas de P inmovilizado.

10 horas semanales

INIA Las Brujas , Sección Bioinsumos

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

RRHH formados en el proyecto:

Maestría/Magister:2

Doctorado:2

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: SUNDBERG, G. (Responsable) , DÍAZ, A. , FOLCH, C. , GARCÍA PINTOS, A. , GARCÍA, R. , GÓMEZ, A. , HERMANN, C. , LAGE, M. , LAGE, C. , LAGE, P. (Responsable) , RARIZ, G. , REGO, N. , DEANA, A. (Responsable) , VIDAL, M. , DALLA RIZZA, M. , TORRES, P. , MARTIN, N. , IRAZOQUI, I. , BEYHAUT, E. , BARLOCCO, C. , ALTIER, N. (Responsable) , GARAYCOCHEA, S. , ABREO, E. , CERECETTO, V. , IRAOLA, G. , CRISPO, M. , ARÉVALO, A. P. , ARRÓSPIDE, G. (Responsable)

Palabras clave: Biotecnología Vegetal Biofertilizantes Mineralizadores de Fósforo

Areas de conocimiento:

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

### **Bases para el desarrollo de un biofertilizante de origen microbiano que actúe sobre la fitodisponibilidad del fósforo. (12/2016 - 08/2018 )**

En este proyecto se propone seguir una estrategia exploratoria que permita entender la base genética y molecular de la actividad de mineralización de fósforo orgánico observada en cepas de la Colección Nacional de Rizobios y determinar si la misma contribuye a la promoción del crecimiento vegetal en condiciones de P disponible limitante. Con el fin de sentar las bases para el desarrollo de un biofertilizante en base a rizobios que actúe sobre la fitodisponibilidad del P orgánico a mediano plazo.

20 horas semanales

INIA Las Brujas , Laboratorio Microbiología de Suelos

Investigación

Integrante del Equipo

En Marcha

RRHH formados en el proyecto:

Maestría/Magister:1

Doctorado:1

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: BEYHAUT, E. , ALTIER, N. , DALLA RIZZA, M. , GARAYCOCHEA, S. (Responsable) , ABREO, E. , MAIDANA, M. , VILLARINO, A.

Palabras clave: Rizobios Fitasas

Areas de conocimiento:

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

### **Microorganismos que actúan sobre la fitodisponibilidad del fósforo: selección, mecanismos involucrados y potencial uso como biofertilizantes en plantas de Soja (Glycine max) (06/2014 - 07/2018 )**

El fósforo es el segundo elemento limitante para el crecimiento vegetal, siendo un nutriente esencial para la producción agropecuaria. Los suelos del Uruguay presentan niveles de suministro de fósforo naturalmente insuficientes para el normal desarrollo de la mayoría de los cultivos y pasturas sembradas. Los microorganismos son una parte integral del ciclo del fósforo en el suelo, por lo tanto el desarrollo de biofertilizantes de base microbiana representa una alternativa tecnológica para aumentar los niveles de fósforo disponible en el suelo y mejorar la nutrición fosfatada en los sistemas de producción. La identificación de cepas microbianas con capacidad de solubilizar y/o mineralizar fósforo constituye la base fundamental para el desarrollo de biofertilizantes. A nivel nacional, existen escasos antecedentes en este sentido. El primer objetivo de este proyecto es explorar la riqueza biológica existente en colecciones bacterianas nacionales, mediante la evaluación de las cepas por su capacidad de solubilizar y/o mineralizar distintas fuentes de fósforo in vitro. A su vez se evaluará, mediante bioensayos en condiciones controladas, la capacidad de la/s misma/s de promover el crecimiento vegetal y aumentar la absorción de fósforo en plantas, tomando como modelo líneas recombinantes endocriadas (RILs) de poroto (Phaseolus

vulgaris L.) contrastantes en su eficiencia de absorción de fósforo. También se explorarán nuevas aproximaciones para investigar la interacción planta-microorganismo a nivel rizosférico, biomarcando la/s cepa/s seleccionada/s con 32P determinando, así, la ubicación de las mismas en la rizósfera. Por último, se determinará si la/s cepa/s seleccionadas presentan actividad fitasa. Este proyecto permitirá identificar y seleccionar in vitro e in vivo cepa/s de colecciones nacionales capaces de solubilizar y/o mineralizar fósforo. A su vez, se obtendrán datos sobre la ecología y bioquímica de la/s misma/s. Toda esta información podrá ser de gran utilidad para un posterior desarrollo de biofertilizantes comerciales para cultivos extensivos.

30 horas semanales

INIA Las Brujas , Laboratorio Microbiología de Suelos

Investigación

Coordinador o Responsable

En Marcha

RRHH formados en el proyecto:

Maestría/Magister:1

Financiación:

INIA Las Brujas , Uruguay, Apoyo financiero

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Beca

Equipo: ALTIER, N., FERNÁNDEZ, A., CERECETTO, V. (Responsable), BEYHAUT, E.

Palabras clave: Biotecnología Vegetal Biofertilizantes Solubilizadores de Fósforo Mineralizadores de Fósforo

Areas de conocimiento:

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

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

#### **Identificación de microorganismos y genes asociados a la fitodisponibilidad del fósforo (06/2014 - 03/2016)**

Los principales objetivos del proyecto fueron explorar la riqueza biológica existente en las colecciones nacionales de rizobios, Bacillus y Streptomyces mediante la evaluación de las cepas por su capacidad de solubilizar y/o mineralizar fosfatos, así como el testeo mediante bioensayos de la capacidad de las mismas en la promoción del crecimiento vegetal. Además se apostó a generar conocimiento sobre la diversidad estructural y funcional de las comunidades microbianas asociadas a la dinámica del fósforo en suelos con distintas formas y contenidos de P total, caracterizándolas mediante un abordaje metagenómico.

30 horas semanales

INIA Las Brujas , Sección Bioinsumos-Laboratorio Microbiología de Suelos/Unidad de Biotecnología

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

RRHH formados en el proyecto:

Pregrado:1

Maestría/Magister:1

Doctorado:1

Financiación:

INIA Las Brujas , Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: CERECETTO, V., BEYHAUT, E. (Responsable), BARLOCCO, C., ALTIER, N. (Responsable), DALLA RIZZA, M. (Responsable), GARAYCOCHEA, S., ABREO, E., VAZ, P., ROSTÁN, V.

Palabras clave: Biotecnología Vegetal Biofertilizantes Solubilizadores de Fósforo Mineralizadores de Fósforo Rizobios

Areas de conocimiento:

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

#### **CAPACITACIÓN/ENTRENAMIENTOS DICTADOS**

##### **INIA-Las Brujas, Laboratorio de Microbiología de Suelos-Unidad de Biotecnología (07/2018 - 08/2018)**

Capacitación en técnicas de cultivo microbiano y extracción de ARN a estudiante de grado de la Licenciatura en Biología de la Facultad de Ciencias, UdelaR

10 horas semanales

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agropecuaria / Microbiología

Agrícola

**INIA Las Brujas, Sección Bioinsumos-Laboratorio Microbiología de Suelos (09/2015 - 12/2015)**

Capacitación en técnicas de microbiología y analíticas a estudiante de grado de la carrera de Químico Agrícola y Ambiental.

10 horas semanales

Áreas de conocimiento:

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

**SECTOR EXTRANJERO/INTERNACIONAL/OTROS - FRANCIA**

Institut national de la recherche agronomique / UMR Eco&Sols,  
Montpellier

**VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

**Otro (02/2017 - 02/2018)**

Pasantía 40 horas semanales

**ACTIVIDADES**

**LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

**Phosphorus use efficiency in Bradyrhizobium elkanii ?soybean combinations in hydroaerobic culture (02/2017 - 02/2018 )**

To study the P efficiency of N<sub>2</sub>-dependent *B. elkanii* -soybean symbioses in hydroaerobic culture, two Uruguayan cultivars of soybean were inoculated with *B. elkanii* U-1301 or U-1302 and grown in hydroaerobic culture under P sufficiency versus deficiency for comparison of shoot, root and nodule dry weights and nodule number. And in order to test if rhizobial phytases are involved in adaptation to P deficiency, it has been made an in situ RT-PCR of histidine acid phosphatase phytase (HAP) gene on soybean nodule sections. The results showed that the plant cultivar influence the level of expression of the bacterial gene phytase-HAP and in consequence in the efficiency of the P use efficiency of N<sub>2</sub>-dependent *B. elkanii* -soybean symbioses.

Mixta

40 horas semanales

INRA Montpellier-CIRAD-IRD-SupAgro, UMR Eco&Sols , Coordinador o Responsable

Equipo: María Victoria CERECETTO GONZÁLEZ , Beyhaut, E. , Drevon, J. J. , Amenc, L. , Trives, C. , Altier, N. , Teffahi, M. , Rojas, L.

Palabras clave: SOJA RIZOBIOS FITASAS RT-PCR in situ Fósforo Biofertilizantes Fijación Biológica de Nitrógeno

Áreas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agropecuaria / Microbiología y Biología Molecular

**PASANTÍAS**

**Localización y visualización de transcritos fitasa del tipo HAP rizobianos en nódulos de soja (Glycine Max) (02/2017 - 02/2018 )**

INRA Montpellier-CIRAD-IRD-SupAgro, Unité Mixte de Recherche Eco&Sols

40 horas semanales

Áreas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agropecuaria / Microbiología y biología molecular

**SECTOR ORGANIZACIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO/SOCIEDADES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS - INSTITUT PASTEUR DE MONTEVIDEO - URUGUAY**

Institut Pasteur de Montevideo / Biología Molecular

**VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

**Otro (09/2016 - 02/2017)**

Pasantía 5 horas semanales

**ACTIVIDADES****PASANTÍAS****Clonado de presuntas secuencias fitasas rizobianas en E. coli (09/2016 - 02/2017)**

Biología Molecular

5 horas semanales

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular /

**SECTOR ENSEÑANZA TÉCNICO-PROFESIONAL/SECUNDARIA/PÚBLICO - ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA - URUGUAY**

Universidad del Trabajo - Montevideo

**VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN****Funcionario/Empleado (05/2014 - 03/2015)**

Docente 6 horas semanales

Docente Química de los Procesos Constructivos II en el Instituto de Enseñanza de la Construcción (IEC)

**ACTIVIDADES****DOCENCIA****Técnico en Construcción (05/2014 - 03/2015)**

Técnico nivel medio

Responsable

Asignaturas:

Química de los Procesos Constructivos II, 6 horas, Teórico-Práctico

Áreas de conocimiento:

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

Química de los Materiales

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

Facultad de Agronomía

**VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN****Funcionario/Empleado (07/2012 - 12/2013)**

Asistente de Investigación 20 horas semanales

Participo del proyecto de investigación CSIC I+D: Emisión de óxido nítrico en el cultivo de arroz: evaluación de algunas variables de manejo sobre microorganismos involucrados en el ciclo del nitrógeno. Realizado en el Laboratorio de Microbiología, Departamento Biología Vegetal.

Escalafón: Docente

Grado: Grado 1

Cargo: Interino

**Becario (07/2012 - 07/2013)**

20 horas semanales

Beca de Iniciación a la Iniciación otorgada por la Agencia Nacional de Investigación (ANII) por la realización del proyecto de investigación: Aproximación polifásica a la caracterización de cianobacterias con heterocisto aisladas de suelos de arrozales, en el laboratorio de Microbiología, Departamento de Biología Vegetal, Facultad de Agronomía, UdelaR.

Escalafón: No Docente

#### **Otro (07/2012 - 07/2013)**

Ayudante honorario Lab. Microbiología 10 horas semanales

Ayudante honorario de laboratorio de Microbiología, Departamento de Biología Vegetal, Facultad de Agronomía, UdelaR. En el cual desarrollé actividades de docencia en prácticos del curso de Microbiología de la carrera de Ingeniero Agrónomo, y a su vez tareas de laboratorio, como mantenimiento del mismo, etc.

Escalafón: Docente

Grado: Grado 1

Cargo: Honorario

#### **ACTIVIDADES**

##### **LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

##### **Emisión de óxido nitroso en el cultivo de arroz: evaluación de algunas variables de manejo sobre microorganismos involucrados en el ciclo del nitrógeno (07/2012 - 12/2013)**

Aplicada

20 horas semanales

Departamento Biología Vegetal, Microbiología, Integrante del equipo

Equipo: PEREZ, G., IRISARRI, P., ILLARZE, G., AZZIZ, G., TRASANTE, T., CERECETTO, V.

Palabras clave: Desnitrificantes Nitrificantes Óxido nitroso Arroz

Áreas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Microbiología

##### **Aproximación Polifásica a la Caracterización de Cianobacterias con Heterocisto Aisladas de Suelos de Arrozales (12/2011 - 07/2013)**

Como resultado de un proyecto anterior (CSIC y FPTA 1998) realizado en la Estación Experimental Paso de La Laguna del INIA Treinta y Tres se obtuvo una colección de cianobacterias nativas que se mantiene liofilizada. Con este trabajo se propone caracterizar a través de un abordaje polifásico las cianobacterias de esta colección que presenten heterocistos con la finalidad de conocer las características de las cepas para su uso posterior como inoculantes de arroz. La información generada permitirá identificar aquellas cepas que potencialmente presentarían características ventajosas para ensayarse como inoculantes de arroz en el campo.

20 horas semanales

Departamento Biología Vegetal, Microbiología, Integrante del equipo

Equipo: PEREZ, G., IRISARRI, P.

Palabras clave: Cianobacterias Biotecnología Vegetal Biofertilizantes Caracterización Polifásica

Áreas de conocimiento:

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

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

##### **Emisión de óxido nitroso en el cultivo de arroz: evaluación de algunas variables de manejo sobre microorganismos involucrados en el ciclo del nitrógeno (07/2012 - 12/2013)**

20 horas semanales

Departamento Biología Vegetal, Microbiología

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

RRHH formados en el proyecto:

Pregrado: 2

Maestría/Magister: 1

Doctorado: 1

Financiación:

Comisión Sectorial de Investigación Científica, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: PEREZ, G., IRISARRI, P. (Responsable), ILLARZE, G., AZZIZ, G., TRASANTE, T., CERECETTO, V.

Palabras clave: Desnitrificantes Nitrificantes Óxido nitroso Arroz

Áreas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Microbiología

### **Aproximación Polifásica a la Caracterización de Cianobacterias con Heterocisto Aisladas de Suelo de Arrozales (12/2011 - 07/2013)**

Como resultado de un proyecto anterior (CSIC y FPTA 1998) realizado en la Estación Experimental Paso de La Laguna del INIA Treinta y Tres se obtuvo una colección de cianobacterias nativas que se mantiene liofilizada. Con este trabajo se propone caracterizar a través de un abordaje polifásico las cianobacterias de esta colección que presenten heterocistos con la finalidad de conocer las características de las cepas para su uso posterior como inoculantes de arroz. La información generada permitirá identificar aquellas cepas que potencialmente presentarían características ventajosas para ensayarse como inoculantes de arroz en el campo.

20 horas semanales

Departamento Biología Vegetal , Microbiología

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

RRHH formados en el proyecto:

Pregrado:1

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Beca

Equipo: PEREZ, G. , IRISARRI, P. (Responsable)

Palabras clave: Cianobacterias Biotecnología Vegetal Biofertilizantes Caracterización Polifásica

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología

Alimentaria / Microbiología

### **DOCENCIA**

#### **Ingeniero Agrónomo (10/2012 - 12/2012)**

Grado

Asistente

Asignaturas:

Microbiología, 8 horas, Práctico

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Microbiología

### **CAPACITACIÓN/ENTRENAMIENTOS DICTADOS**

#### **Departamento Biología Vegetal, Microbiología (09/2013 - 12/2013)**

Capacitación sobre mantenimiento de cultivos de cianobacterias y curvas de crecimiento a alumno de Maestría en Ciencias Agrarias

5 horas semanales

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología

Alimentaria / Microbiología

### **PASANTÍAS**

#### **(07/2012 - 07/2013)**

Departamento Biología Vegetal, Microbiología

10 horas semanales

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Microbiología

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

Facultad de Ciencias

### **VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

#### **Otro (02/2011 - 02/2012)**

10 horas semanales

Co-responsable del proyecto de investigación: Evaluación de las Floraciones de Cianobacterias en

una zona turística del Río Negro (Paso de los Toros, Tacuarembó), Sección Limnología, Facultad de Ciencias, UdelaR. Dentro del Programa de Apoyo a la Investigación Estudiantil (CSIC).  
Escalafón: No Docente

#### **Otro (08/2010 - 10/2011)**

10 horas semanales

Participación en el proyecto de investigación: Uso de contenido ruminal en reducciones de N-óxidos aromáticos, en el Grupo Química Medicinal- Laboratorio de Química Orgánica, Facultad de Ciencias, UdelaR.

Escalafón: No Docente

### **ACTIVIDADES**

#### **LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

##### **Evaluación de las Floraciones de Cianobacterias en una zona turística del Río Negro (Paso de los Toros, Tacuarembó) (02/2011 - 02/2012 )**

Año tras año se han observado floraciones de cianobacterias en el Río Negro. El objetivo de la investigación es determinar si ocurren floraciones de cianobacterias tóxicas en la zona de Paso de los Toros, Tacuarembó, y analizar sus posibles causas. Investigamos la influencia del ambiente, analizamos la cantidad de biomasa presente midiendo la concentración clorofila y ficobilina (pigmento accesorio de cianobacterias) por fluorescencia in vivo y clorofila a por espectrofotometría realizamos análisis químicos del agua para cuantificar los nutrientes disueltos especialmente el nitrógeno y el fósforo. Asimismo, se midió la concentración de microcistinas (cianotoxinas). Se tomaron muestras durante verano y otoño de 2011 para poder comparar el efecto del ambiente sobre las floraciones. Se observó la presencia de microcistinas en los meses de verano que concuerda con un aumento en la concentración de clorofila a y ficobilina. Esto indica que hubo un pasaje de una floración de cianobacterias tóxicas en dicha época del año. Proponemos que la medición de clorofila a y ficobilina con fluorómetro portátil son herramientas útiles para identificar la presencia de cianobacterias in situ en las zonas de recreación y poder así realizar un alerta temprana para los bañistas. Este monitoreo debería complementarse con la medición periódica de microcistinas en la zona de baños y en el agua potable.

Fundamental

10 horas semanales

Departamento de Ecología-Instituto de Biología, Sección Limnología , Coordinador o Responsable  
Equipo: DÍAZ, F. , BERCHESI, A. , AUBRIOT, L. , CERECETTO, V.

Palabras clave: Cianobacterias FLORACIONES

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Marina, Limnología /

##### **Uso de contenido ruminal en reducciones de N-óxidos aromáticos (08/2010 - 10/2011 )**

En la presente investigación se estudió la capacidad biotransformadora de N-óxido de aminas de heterociclos aromáticas por parte de los microorganismos presentes en el líquido ruminal bovino.

Mixta

10 horas semanales

IQB, Grupo de Química Medicinal-Laboratorio de Química Orgánica , Integrante del equipo

Equipo: DÍAZ, F. , CERECETTO, H. , GONZÁLEZ, M. , IRAZOQUI, I. , RODRÍGUEZ, A. , BONIFACINO, C. , LAVAGGI, M. L. , ÁLVAREZ, G. , CAJARVILLE, C. , REPETTO, J. L. , CERECETTO, V.

Palabras clave: rumen biotransformaciones

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Ciencias Veterinarias / Ciencias Veterinarias / Biotransformaciones

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

##### **Evaluación de las Floraciones de Cianobacterias en una zona turística del Río Negro (Paso de los Toros, Tacuarembó) (02/2011 - 02/2012 )**

Año tras año se han observado floraciones de cianobacterias en el Río Negro. El objetivo de la investigación es determinar si ocurren floraciones de cianobacterias tóxicas en la zona de Paso de los Toros, Tacuarembó, y analizar sus posibles causas. Investigamos la influencia del ambiente, analizamos la cantidad de biomasa presente midiendo la concentración clorofila y ficobilina (pigmento accesorio de cianobacterias) por fluorescencia in vivo y clorofila a por espectrofotometría realizamos análisis químicos del agua para cuantificar los nutrientes disueltos especialmente el nitrógeno y el fósforo. Asimismo, se midió la concentración de microcistinas

(cianotoxinas). Se tomaron muestras durante verano y otoño de 2011 para poder comparar el efecto del ambiente sobre las floraciones. Se observó la presencia de microcistinas en los meses de verano que concuerda con un aumento en la concentración de clorofila a y ficobilina. Esto indica que hubo un pasaje de una floración de cianobacterias tóxicas en dicha época del año. Proponemos que la medición de clorofila a y ficobilina con fluorómetro portátil son herramientas útiles para identificar la presencia de cianobacterias in situ en las zonas de recreación y poder así realizar un alerta temprana para los bañistas. Este monitoreo debería complementarse con la medición periódica de microcistinas en la zona de baños y en el agua potable.

10 horas semanales

Departamento de Ecología-Instituto de Biología, Sección Limnología

Investigación

Coordinador o Responsable

Concluido

RRHH formados en el proyecto:

Pregrado:3

Financiación:

Comisión Sectorial de Investigación Científica, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: DÍAZ, F. (Responsable), BERCHESI, A. (Responsable), AUBRIOT, L. (Responsable),

CERECETTO, V. (Responsable)

Palabras clave: Cianobacterias FLORACIONES

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Marina, Limnología /

#### **Uso de contenido ruminal en reducciones de N-óxidos aromáticos (08/2010 - 10/2011 )**

En la presente investigación se estudió la capacidad biotransformadora N-óxido de aminas de heterociclos aromáticas por parte de los microorganismos presentes en el líquido ruminal bovino.

10 horas semanales

IQB, Laboratorio de Química Orgánica

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

RRHH formados en el proyecto:

Pregrado:4

Especialización:1

Equipo: DÍAZ, F., CERECETTO, H. (Responsable), GONZÁLEZ, M. (Responsable), IRAZOQUI, I.,

RODRÍGUEZ, A., BONIFACINO, C., LAVAGGI, M. L., ÁLVAREZ, G., CAJARVILLE, C., REPETTO, J.

L., CERECETTO, V.

Palabras clave: rumen biotransformaciones

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Ciencias Veterinarias / Ciencias Veterinarias / Biotransformaciones

#### **EXTENSIÓN**

##### **Entrevista en programa radial: La Proteica FM, Uniradio (UdelaR). El agua, lo máspreciado. ¿Poco asistida? (03/2013 - 03/2013 )**

1 horas

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Marina, Limnología / Floraciones

cianobacterias

##### **Participación en las actividades dirigidas a escolares conmemorando la inauguración del Parque de Ciencias, Facultad de Ciencias, UdelaR (10/2009 - 10/2009 )**

3 horas

#### **PASANTÍAS**

##### **(02/2011 - 02/2012 )**

Departamento de Ecología-Instituto de Biología, Sección Limnología

10 horas semanales

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Marina, Limnología / Cianobacterias

floraciones

##### **(08/2010 - 10/2011 )**

IQB, Grupo de Química Medicinal-Laboratorio de Química Orgánica

10 horas semanales

Áreas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Ciencias Veterinarias / Ciencias Veterinarias / Biotransformaciones

### **CARGA HORARIA**

Carga horaria de docencia: Sin horas

Carga horaria de investigación: 44 horas

Carga horaria de formación RRHH: Sin horas

Carga horaria de extensión: Sin horas

Carga horaria de gestión: Sin horas

## **Producción científica/tecnológica**

Mi trayectoria científica se ha desarrollado en el campo de la microbiología agrícola, con énfasis en el estudio de comunidades microbianas del suelo y su implicancia en la sostenibilidad de los sistemas agropecuarios. En un contexto donde la degradación del suelo, la pérdida de biodiversidad microbiana y la dependencia de insumos químicos amenazan la seguridad alimentaria y la salud ambiental, mi trabajo contribuye al desarrollo de estrategias basadas en el conocimiento del microbioma del suelo para una agricultura más resiliente y sostenible.

Mi tesis doctoral, titulada "Effect of long-term agricultural practices on bulk soil and rhizosphere microbiomes: implication for soil health and crop performance", representa un estudio pionero en Uruguay al evaluar el impacto de distintas prácticas agrícolas sobre la estructura y funcionalidad del microbioma del suelo y la rizosfera. Utilizando enfoques de secuenciación masiva de amplicones, bioinformática y análisis multivariado, identificamos prácticas que preservan la diversidad microbiana beneficiosa y promueven funciones ecosistémicas clave como el ciclado de nutrientes, la estructura del suelo y la supresión de patógenos. Estos resultados ofrecen fundamentos científicos para mejorar las políticas de manejo agrícola y el diseño de prácticas que restauren la salud del suelo, alineadas con objetivos de desarrollo sostenible.

Durante mi formación de maestría en INIA Uruguay e INRAE (Francia), trabajé en el desarrollo de biofertilizantes microbianos, particularmente microorganismos solubilizadores de fósforo, contribuyendo al diseño de inoculantes comerciales aplicables a la soja. Estos proyectos respondieron a la necesidad de disminuir el uso de fertilizantes fosfatados y aumentar la eficiencia en el uso de nutrientes, problemática central en la agricultura intensiva y con gran relevancia para la producción nacional.

Mi experiencia en investigación interdisciplinaria, que integra microbiología, agronomía, biotecnología y ciencia de datos, ha permitido abordar problemas complejos como la pérdida de diversidad y funcionalidad microbiana, y la escasa adopción de tecnologías basadas en microbiomas. He trabajado en colaboración con equipos internacionales, participado como docente en cursos especializados, y difundido mis resultados en artículos científicos, publicaciones de divulgación y congresos internacionales.

Además, he contribuido a la formación de estudiantes y al fortalecimiento de capacidades técnicas en el área de microbiología del suelo en Uruguay, fomentando el vínculo entre la investigación básica y aplicada. Como miembro del Sistema Nacional de Investigadores, continúo comprometida con el desarrollo científico nacional y la generación de conocimiento útil para el sector agropecuario.

En resumen, mi trabajo aborda desafíos centrales de la agricultura moderna, como la sostenibilidad, la eficiencia en el uso de recursos y la restauración de la salud del suelo, a través del estudio y aplicación del microbioma. Esta línea de investigación no solo tiene impacto local, sino también relevancia global frente a los retos del cambio climático y la producción de alimentos en escenarios de creciente presión ambiental.

## **Producción bibliográfica**

### **ARTÍCULOS PUBLICADOS**

### **ARBITRADOS**

**Plant-beneficial bacteria are promoted in pasture-crop rotations in the Uruguayan Pampa, contributing to soil health and crop performance (Completo, 2025)** Trabajo relevante

CERECETTO, V.

Frontiers in Bacteriology, v.: 4 2025

Palabras clave: soil microbiota rhizosphere microbiota land use intensification pasture legacy microbial diversity

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Microbiología

Medio de divulgación: Internet

E-ISSN: 28136144

<https://www.frontiersin.org/journals/bacteriology/articles/10.3389/fbri.2025.1582787/full>

**Pasture-crop rotations modulate the soil and rhizosphere microbiota and preserve soil structure supporting oat cultivation in the Pampa biome (Completo, 2024)** Trabajo relevante

CERECETTO, V., Leoni, C., Jurburg, S., Kampouris, I., Smalla, K., Babin, D.

Soil Biology and Biochemistry, 2024

Palabras clave: Long-term field experiment; soil health; high-throughput amplicon sequencing; 16S rRNA gene; ITS

Areas de conocimiento:

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

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Microbiología del suelo

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 00380717

DOI: [10.1016/j.soilbio.2024.109451](https://doi.org/10.1016/j.soilbio.2024.109451)

WEB OF SCIENCE™ Scopus®

**Datathons: fostering equitability in data reuse in ecology (Completo, 2024)**

Jurburg, S., María J. Álvarez Blanco, Antonis Chatzinotas, Anahita Kazem, Birgitta König-Ries, Doreen Babin, Kornelia Smalla, CERECETTO, V., Gabriela Fernandez-Gnecco, Fernanda Covacevich, Emilce Viruel, Yesica Bernaschina, Carolina Leoni, Silvia Garaycochea, Jose Terra, Pablo Fresia, Eva Lucía Margarita Figuerola, Luis G. Wall, Julieta Mariana Covelli, Ana Carolina Agnello, Esteban Nieto, Sabrina Festa, Lina E. Dominici, Marco Allegrini, María Celina Zabaloy, M.E. Morales, Leonardo Erijman, Anahí Coniglio, Fabricio Dario Cassan, Sofia Nievas, Diego M. Roldán, Javier Menes, Patricia Vaz Jauri, Carla Silva Marrero, Adriana Montañez Massa, María Adelina Morel Revetria, Ana Fernández Scavino, Luciana Pereira-Mora, Soledad Martínez, Juan P. Frene

Trends in Microbiology, 2024

Areas de conocimiento:

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

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Información y Bioinformática / Amplicon sequencing

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Conservación de la Biodiversidad /

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular /

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Ecología /

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 0966842X

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tim.2024.02.010>

WEB OF SCIENCE™ Scopus®

**Contrasting Expression of Rhizobial Phytase in Nodules of Two Soybean Cultivars Grown Under Low Phosphorus Availability (Completo, 2021)** Trabajo relevante

CERECETTO, V., BEYHAUT, E., Amenc, L., Trives, C., ALTIER, N., Drevon, J. J.

Frontiers in Sustainable Food Systems, v.: 4 2021

Palabras clave: nodule RT-PCR in situ phytase phytate mineralization rhizobia soybean symbiotic nitrogen fixation sustainability

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Microbiología

Medio de divulgación: Internet

Escrito por invitación

E-ISSN: 2571581X

DOI: [10.3389/fsufs.2020.607678](https://doi.org/10.3389/fsufs.2020.607678)

WEB OF SCIENCE™ Scopus®

**Reduced tillage, cover crops and organic amendments affect soil microbiota and improve soil health in Uruguayan vegetable farming systems (Completo, 2021)** Trabajo relevante

CERECETTO, V., Smalla, K., Nesme, J., GARAYCOCHEA, S., Fresia P, Sørensen, S. J., Babin, D., LEONI, C.

FEMS Microbiology Ecology, v.: 97 2021

Palabras clave: table beet rhizosphere soil properties tillage fertilization 16S rRNA gene high-throughput amplicon sequencing soil restoration

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Microbiología

Medio de divulgación: Internet

Escrito por invitación

ISSN: 01686496

E-ISSN: 15746941

DOI: [10.1093/femsec/fiab023](https://doi.org/10.1093/femsec/fiab023)

WEB OF SCIENCE™ Scopus

**Potential cyanobacterial inoculants for rice described from a polyphasic approach (Completo, 2020)** Trabajo relevante

CERECETTO, V., PÉREZ, G., Irisarri, P.

Agrociencia (Uruguay), v.: 24 2, 2020

Palabras clave: heterocyst-forming cyanobacteria nitrogen metabolism enzymes polyphasic characterization rice fields

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agropecuaria / Microbiología

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 15100839

E-ISSN: 23011548

DOI: [0.31285/AGRO.24.52](https://doi.org/0.31285/AGRO.24.52)

WEB OF SCIENCE™  Scopus 

**Anaerobic biotransformation on N-oxide containing aromatic heterocycles by bovine ruminal fluid (Completo, 2013)**

CERECETTO, M.V., DÍAZ, F., IRAZOQUI, I., RODRÍGUEZ, A., CAJARVILLE, C., REPETTO, J. L., LAVAGGI, M. L., GONZÁLEZ, M., CERECETTO, H.

Revista Virtual de Química, v.: 5 6, p.:1134 - 1144, 2013

Palabras clave: rumen biotransformaciones

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Ciencias Veterinarias / Ciencias Veterinarias / Biotransformaciones

Medio de divulgación: Internet

E-ISSN: 19846835

<http://www.uff.br/rvq>

Microorganisms of bovine rumen fluid have been studied as biocatalysts for the reduction of different N-oxide containing aromatic heterocycles, i.e. quinoxaline N1,N4-dioxide, phenazine N5,N10-dioxide, indazole N1-oxide, benzofuroxan and furoxan. In anaerobiosis, the microorganisms biocatalyzed the reduction of some N-oxides, quinoxaline and phenazine dioxides, to yield the corresponding heterocycle while in the case of benzofuroxans the heterocycle-opening, o-nitroaniline was generated as the unique product. Contrarily, the furoxan was not biotransformed in the studied conditions. The indazole N1-oxide was biotransformed very slowly and incompletely in the corresponding indazole. Only one of the studied indazole N1-oxide derivative was completely converted to a new compound, different to the expected reduced indazole. For that, a semi-preparative scale biotransformation was performed and the new product was spectroscopically identified.

WEB OF SCIENCE™ Scopus 

**NO ARBITRADOS**

**LA EROSIÓN COMO RIESGO GEOLÓGICO (Completo, 2009)**

CERECETTO, M.V., SCAGLIA, F., BELLO, D., FERNÁNDEZ, D.

Revista Geológica Uruguaya, v.: 15 p.:68 - 77, 2009

Palabras clave: erosión riesgo geológico

Areas de conocimiento:

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

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 15104877

En conmemoración del 2008, Año Internacional del Planeta Tierra, la Sociedad Uruguaya de Geología en conjunto con la Dirección Nacional de Minería y Geología (Ministerio de Industria, Energía y Minería, MIEM) convocaron a estudiantes de secundaria y UTU, a realizar monografías o material audiovisual sobre un tema de su interés relacionado a la geología. En el citado concurso, el grupo 6to año de Agronomía (Colegio Nacional J. P. Varela) de Montevideo obtuvo el 2do lugar. Este grupo eligió el tema la erosión dado que es un riesgo geológico exógeno causando importantes pérdidas humanas y económicas a nivel mundial. Existen tres formas de erosión: laminar, en surcos y las cárcavas, siendo este último el causante de importantes pérdidas de volúmenes de suelo. En Uruguay se han constatado fenómenos de erosión en los Departamentos de Colonia, San José, Canelones, Maldonado y Rocha. A nivel mundial, muchos países incluidos el Uruguay, ya han tomado medidas para la previsión y prevención de los procesos erosivos. Entre ellos, se incluye la construcción de obras estructurales como son los espigones, muros, enrocados y rompeolas, cada uno con sus ventajas y desventajas que deberían ser analizadas adecuadamente antes de su implementación.

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

### **Soil health is maintain by conservative agriculture in a grain-pasture system in Uruguay (2022)**

CERECETTO, V., Leoni, C., Babin, D., Smalla, K.

Publicado

Resumen

Evento: Internacional

Descripción: 18th International Symposium on Microbial Ecology

Ciudad: Lausanne

Año del evento: 2022

Publicación arbitrada

Palabras clave: soil microbiota rhizosphere microbiotapasture-crop rotation continuous cropping high-throughput Illumina sequencing long-term field experiment.

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Microbiología

Medio de divulgación: Otros

Financiación/Cooperación:

Julius Kuhn Institut / Apoyo financiero, Alemania

INIA Las Brujas / Apoyo financiero, Uruguay

### **Soil conservation measures affect the soil and rhizosphere microbiota and improve soil health in vegetable and grain crop systems in uruguay (2021)**

CERECETTO, V., Babin, D., Smalla, K., Leoni, C.

Publicado

Resumen

Evento: Internacional

Descripción: World Microbe Forum

Año del evento: 2021

Publicación arbitrada

Palabras clave: 16S rRNA gene sequencing soil and rhizosphere microbial long-term field experiment

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Microbiología

Medio de divulgación: Internet

Financiación/Cooperación:

Julius Kuhn Institut / Apoyo financiero, Alemania

INIA Las Brujas / Apoyo financiero, Uruguay

### **Soil conservation measures affect the soil and rhizosphere microbiota and improve soil health in vegetable and grain crop systems in uruguay (2021)**

CERECETTO, V., Babin, D., Smalla, K., Leoni, C.

Publicado

Resumen

Evento: Internacional

Descripción: XXX Reunión Latinoamericana de Rizobiología/ V Conferencia Latinoamericana de

Microorganismos Promotores del Crecimiento Vegetal

Ciudad: Montevideo

Año del evento: 2021

Publicación arbitrada

Palabras clave: soil microbiota rhizosphere microbiota agricultural management 16S rRNA gene sequencing long-term field experiment

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Microbiología

Financiación/Cooperación:

Julius Kuhn Institut / Apoyo financiero, Alemania

INIA Las Brujas / Apoyo financiero, Uruguay

**Recovering soil quality in vegetable farming systems by reduced tillage and organic fertilization and the effect on soil microbiome (2019)**

CERECETTO, V., Babin, D., Gilsanz, J. C., LEONI, C., Smalla, K.

Publicado

Resumen

Evento: Internacional

Descripción: 15th Symposium on Bacterial Genetics and Ecology

Ciudad: Lisboa

Año del evento: 2019

Palabras clave: microbiología de suelos ecología microbiana salud del suelo laboreo fertilización orgánica

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Microbiología

Medio de divulgación: Internet

Financiación/Cooperación:

Julius Kuhn Institut / Apoyo financiero, Alemania

**Recovering soil quality in vegetable farming systems by reduced tillage and organic fertilization ? a biophysico-chemical assessment (2019)**

CERECETTO, V., Babin, D., Gilsanz, J. C., Leoni, C., Smalla, K.

Publicado

Resumen

Evento: Internacional

Descripción: X Encuentro Latinoamericano y del Caribe de Biotecnología Agropecuaria

Ciudad: Montevideo

Año del evento: 2019

Palabras clave: microbiología de suelos ecología microbiana rizosfera remolacha laboreo fertilización orgánica

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Microbiología

Medio de divulgación: Internet

Financiación/Cooperación:

INIA / Apoyo financiero, Uruguay

**Eficiencia en la utilización de fósforo en la simbiosis Bradyrhizobiummelkanii-soja en cultivo hidroaerópico (2017)**

CERECETTO, V., Amenc, L., Trives, C., Teffahi, M., Rojas, L., Altier, N., Beyhaut, E., Drevon, J. J.

Publicado

Resumen

Evento: Nacional

Descripción: Microorganisms for Agriculture Symposium

Ciudad: Rincón del Colorado, Canelones

Año del evento: 2017

Escrita por invitación

Palabras clave: Soja Rizobios RT-PCR in situ Fitasas Fósforo Biofertilizantes Fijación Biológica de Nitrógeno

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agropecuaria / Microbiología Agrícola

Medio de divulgación: Internet

Financiación/Cooperación:

INIA Las Brujas / Apoyo financiero, Uruguay

La soja (*Glycinemax* L. Merr) es el principal cultivo en Uruguay y uno de los principales productos de exportación, en el año 2015 se han sembrado 1,3 millones de ha. Este cultivo requiere 80 kg de nitrógeno (N) para producir una tonelada de grano, sin embargo, la asociación simbiótica con los rizobios puede proveer la mayoría de este N. En la última década han surgido varias preocupaciones relacionadas con la fijación biológica de N, con un especial interés en la optimización de este proceso con el fin de lograr un aumento en la productividad y sustentabilidad. En Uruguay no se producen fertilizantes sintéticos de N por lo que se deben importar, aumentando así su costo, por estas razones es que el cultivo de soja en nuestro país se siembra inoculada con rizobios. El inoculante comercial para soja contiene dos cepas de *Bradyrhizobium elkanii* identificadas como U-1301 y U-1302. A su vez, el fósforo (P) puede ser un gran factor limitante de esta simbiosis. En este trabajo, en condiciones de hidroaerponía, hemos comparado el crecimiento de dos cultivares de soja plantados en Uruguay (VLA y VC) inoculados con U-1301 y U-1302, en condiciones de P suficiente y P deficiente. Con este fin, se midieron el peso seco de la parte aérea (DSW, por sus siglas en inglés), peso seco de raíces (DRW), peso seco de nódulos (DNW) y el número de nódulos (NN). A su vez, con el fin de evaluar si las fitasas rizobianas se encuentran involucradas en la adaptación a la deficiencia de P, se realizaron RT-PCR in situ de los transcritos fitasa del tipo fosfatasa ácida histidina (HAP)rizobianos en secciones de nódulos de soja inoculada con U-1301. A partir de estos ensayos, se obtuvo que las plantas inoculadas con la cepa U-1301 presentaron mayores valores de DSW, DRW, DNW y NN, en comparación con las plantas noduladas por la U-1302. A su vez, de acuerdo a los resultados obtenidos al realizar la RT-PCR in situ, se concluyó que el cultivar vegetal influye en el nivel de expresión del gen fitasa HAP bacteriana. Ya que, en el caso del cultivar VLA la mayor expresión de los transcritos HAP bacterianos ocurre en los nódulos de las plantas crecidas en condiciones de P suficiente, pero en el caso del cultivar VC sucede todo lo contrario, la mayor expresión se da en condiciones de P deficiente. Como perspectiva de este trabajo, sería interesante estudiar los mecanismos de regulación de la fitasa HAP rizobiana en estos dos cultivares, con el fin de elucidar cual es el efecto que tendría el cultivar sobre la expresión de esta enzima bacteriana.

#### **Symbiotic nitrogen fixation and phosphorous use efficiency in *Bradyrhizobium elkanii*-soybean combinations in hydroaeronic culture? (2017)**

CERECETTO, V., Trives, C., Amenc, L., Beyhaut, E., Drevon, J. J.

Publicado

Resumen

Evento: Internacional

Descripción: 20th International Congress on Nitrogen Fixation

Ciudad: Granada, España

Año del evento: 2017

Publicación arbitrada

Palabras clave: Soja Rizobios Fitasas RT-PCR in situ Biofertilizantes Fijación Biológica del Nitrógeno

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agropecuaria / Microbiología Agrícola

Medio de divulgación: Internet

#### **POTENCIAL USE AS BIOFERTILIZERS OF PHYTATE-MINERALIZING BACTERIA (2017)**

CERECETTO, V., Altier, N., Beyhaut, E., Drevon, J. J.

Publicado

Resumen

Evento: Internacional

Descripción: III Iberoamerican Conference of Beneficial Plant-Microorganisms-Environment Interactions

Ciudad: Lima, Perú

Año del evento: 2017

Publicación arbitrada

Palabras clave: Fitato Inoculantes microbianos Fósforo

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agropecuaria / Microbiología Agrícola

Medio de divulgación: Internet

Phosphorous (P) is the second limiting macronutrient for crop worldwide production. Phosphorus concentration in the soil solution is often low, and relatively independent from soil total P. With soil microorganisms playing key roles in the P biogeochemical cycle, to explore phytate-mineralizing and phosphate-solubilizing bacteria is an interesting approach for the development of novel

biofertilizers. The main objectives of this research are: 1) to explore the ability to mineralize and solubilize P in pre-existing collections of rhizobia, *Streptomyces* and *Bacillus*; 2) to evaluate the ability of these strains to increase P absorption by soybean plants; 3) to test if the rhizobial phytase activity can help soybean cultivars to adapt to P-deficient soils. As a first step, strains were tested in solid media added with different P compounds as the sole P source, including sodium phytate, tricalcium-, aluminum-, and iron-phosphate. Strains that produced halo in solid media added with sodium phytate were tested in liquid media for quantification of their mineralizing activity. Among the strains tested in solid media, none was able to use  $\text{AlPO}_4$  or  $\text{FePO}_4$ . However, 41% of the rhizobia, 32% of the *Streptomyces* and 50% of the *Bacillus* were able to use  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ . Also, 22% of the rhizobia, 27% of the *Streptomyces* and 40% of the *Bacillus* mineralized sodium phytate. The strains that showed a higher phytase activity were U102, U409, U802, U808, U1302 (rhizobia); P21.3, P21.7, P21.10 (*Streptomyces*); and 592, 23778 (*Bacillus*). These most promising strains were in vitro screened for compatibility with soybean *Bradyrhizobium elkanii* U-1301 and U-1302, recommended for commercial inoculants in Uruguay. Only *Streptomyces* strain P21.3 inhibited both U1301 and U1302, therefore was not further considered. The second step involved inoculation of soybean plants with strains U-409, P21.10, and 592 of *Rhizobium leguminosarum* bv. phaseoli, *Streptomyces chartreusis* and *Bacillus aryabhatai*, respectively. Strain 592 significantly increased shoot P content. Following, to improve the understanding of how genes related with bacterial P metabolism can help soybeans plant to adapt to P deficiency, two Uruguayan soybean cultivars, VLA and VC, were inoculated with U-1301 and U-1302 and grown in hydroaerobic culture under P-sufficiency (250  $\mu\text{mol}$  of P.plant<sup>-1</sup>.week<sup>-1</sup>) versus P-deficiency (250 or 75  $\mu\text{mol}$  of P.plant<sup>-1</sup>.week<sup>-1</sup>). Rhizobial histidine acid phytase (HAP) mRNA were localized in nodule sections by in situ RT-PCR. The greatest expression of phytase HAP transcripts occurred in nodules of VLA/U-1301 under P sufficiency, also the level of expression was higher with VLA than with VC. In the case of the cultivar VC the expression of phytase HAP was higher under P deficiency, showing that plant cultivar can influence the level of bacterial gene phytase-HAP expression. Results are auspicious for the development of microbial products with the ability to enhance plant P uptake.

#### **Caracterización y multifuncionalidad de la colección nacional de cepas de rizobios de Uruguay**

**(2016)** Trabajo relevante

CERECETTO, M.V. , BARLOCCO, C. , ROSTÁN, V. , MATTOS, N. , MORTALENA, M. , MAYANS, M. , ALTIER, N. , BEYHAUT, E.

Publicado

Resumen

Evento: Internacional

Descripción: XXVII Reunión Latinoamericana de Rizobiología

Ciudad: Londrina

Año del evento: 2016

Anales/Proceedings: Anais da XXVII Reunión Latinoamericana de Rizobiología

Publicación arbitrada

Palabras clave: Rizobios Colección

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología

Alimentaria / Microbiología

Medio de divulgación: Papel

#### **Evaluación de bacterias solubilizadoras y mineralizadoras de fósforo como promotoras de crecimiento vegetal. (2016)**

CERECETTO, M.V. , BEYHAUT, E. , ALTIER, N.

Publicado

Resumen

Evento: Internacional

Descripción: III Taller de PGPR

Ciudad: Pucón, Chile

Año del evento: 2016

Publicación arbitrada

Palabras clave: Solubilizadores de Fósforo Mineralizadores de Fósforo Bacterias promotoras del crecimiento vegetal

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología

Alimentaria / Microbiología

#### **Evaluation of *Bacillus* spp. for the mineralization and solubilization of phosphorus in soils**

**(2016)** Trabajo relevante

CERECETTO, M.V. , ABREO, E. , BEYHAUT, E. , ALTIER, N.

Publicado

Resumen

Evento: Internacional

Descripción: XXVII Reunión Latinoamericano de Rizobiología

Ciudad: Londrina

Año del evento: 2016

Anales/Proceedings: Anais da XXVII Reunión Latinoamericana de Rizobiología

Publicación arbitrada

Palabras clave: Mineralizadores de Fósforo Bacillus

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología

Alimentaria / Microbiología

Medio de divulgación: Papel

**MICROORGANISMOS QUE ACTÚAN SOBRE LA FITODISPONIBILIDAD DEL FÓSFORO Y DESARROLLO DE BIOFERTILIZANTES (2015)**

CERECETTO, M.V. , BEYHAUT, E.

Publicado

Resumen

Evento: Nacional

Descripción: XI Encuentro Nacional de Microbiólogos

Ciudad: Montevideo

Año del evento: 2015

Palabras clave: Biotecnología Vegetal Biofertilizantes Solubilizadores de Fósforo Mineralizadores de Fósforo Rizobios

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología

Alimentaria / Microbiología

Medio de divulgación: Internet

**USE OF PHYTATE-MINERALIZING MICROORGANISMS TO ENHANCE PLANT-AVAILABLE P**

**(2015)** Trabajo relevante

CERECETTO, M.V. , BARLOCCO, C. , VAZ, P. , BEYHAUT, E.

Publicado

Resumen

Evento: Internacional

Descripción: International PGPR Workshop

Ciudad: Liège

Año del evento: 2015

Palabras clave: Biotecnología Vegetal Biofertilizantes Solubilizadores de Fósforo Mineralizadores de Fósforo Rizobios

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología

Alimentaria / Microbiología

Medio de divulgación: CD-Rom

**Caracterización de la Colección Nacional de Cepas de Rizobios: Multifuncionalidad (2015)**

CERECETTO, M.V. , BARLOCCO, C. , MATTOS, N. , MORTALENA, M. , MAYANS, M. , BEYHAUT, E. , ALTIER, N.

Publicado

Resumen expandido

Evento: Nacional

Descripción: IX Jornada de Agrobiotecnología

Ciudad: Montevideo

Año del evento: 2015

Palabras clave: Biotecnología Vegetal Biofertilizantes Mineralizadores de Fósforo Rizobios Fijación Biológica de N Colecciones de cepas bacterianas

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología

Alimentaria / Microbiología

Medio de divulgación: Internet

**APROXIMACIÓN POLIFÁSICA A LA CARACTERIZACIÓN DE CIANOBACTERIAS CON HETEROCISTO AISLADAS DE SUELO DE ARROZALES (2014)** Trabajo relevante

CERECETTO, M.V. , PEREZ, G. , IRISARRI, P.

Publicado

Resumen

Evento: Nacional

Descripción: I Encuentro Nacional de Jóvenes Microbiólogos

Ciudad: Montevideo

Año del evento: 2014

Palabras clave: Cianobacterias Biofertilizantes Caracterización Polifásica

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología

Alimentaria / Microbiología

Medio de divulgación: Internet

**Cianobacterias con heterocisto: caracterización de cepas nativas para su uso como inoculantes de arroz (2013)**

CERECETTO, M.V. , IRISARRI, P. , PEREZ, G.

Publicado

Resumen

Evento: Nacional

Descripción: X Encuentro Nacional de Microbiólogos

Ciudad: Montevideo

Año del evento: 2013

Palabras clave: Cianobacterias Biofertilización Arroz

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología

Alimentaria / Microbiología

Medio de divulgación: Papel

La capacidad de algunas cianobacterias de fijar N<sub>2</sub> además de generar su propios fotosintatos las vuelve atractivas para ser usadas como biofertilizante. Si bien en ensayos de inoculación realizados en Uruguay no se observó disminución de la absorción por el arroz del N derivado del fertilizante, se sabe que la mineralización del N proveniente de las cianobacterias es rápida y podría aprovecharse durante el ciclo de cultivo. Se cuenta con una colección de aislamientos de cianobacterias liofilizada proveniente de arrozales de la estación experimental de Paso de la Laguna (INIA, Treinta y Tres). El objetivo de este trabajo fue caracterizarlas de forma de seleccionar algún aislamiento para su ensayo como inoculante en arroz. La clasificación de las cianobacterias es compleja por lo que un abordaje polifásico resulta apropiado para una adecuada identificación, donde además de su morfología, se consideran caracteres bioquímicos, moleculares y fisiológicos. Se realizaron curvas de crecimiento de ocho aislamientos que presentaron filamentos rectos sin ramificaciones, con células vegetativas en forma de barril y con heterocistos en el extremo del filamento o intercalar. Se midieron los pigmentos fotosintéticos y actividades de enzimas nitrogenasa, nitrato reductasa y glutamina sintetasa. A su vez se midió la fotoevolución del O<sub>2</sub>, y se realizaron curvas de crecimiento de los ocho aislamientos. El análisis filogenético, que incluye a los genes ARNr 16S, nifH e ITS, mostró a través de la amplificación del gen ARNr 16S que tres de los aislamientos pertenecen al género Nostoc. La actividad nitrogenasa y la velocidad de crecimiento así como la actividad glutamino sintetasa son importantes para seleccionar cepas para inoculantes, y la identificación molecular y morfológica de los aislamientos permitirá contar con herramientas para el seguimiento de los mismos en el suelo.

**Microorganismos productores de N<sub>2</sub>O en suelos arroceros: efecto del tipo de suelo y el manejo del agua (2013)** Trabajo relevante

CERECETTO, M.V. , IRISARRI, P. , ILLARZE, G. , GUTIÉRREZ, P.

Publicado

Resumen

Evento: Nacional

Descripción: X Encuentro Nacional de Microbiólogos

Ciudad: Montevideo

Año del evento: 2013

Palabras clave: Desnitrificantes Nitrificantes Óxido nitroso Arroz

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Microbiología

Medio de divulgación: Papel

### **Caracterización de cianobacterias con heterocisto aisladas de suelo de arrozales (2012)**

CERECETTO, M.V. , IRISARRI, P. , PEREZ, G.

Publicado

Resumen

Evento: Nacional

Descripción: XIV Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias

Ciudad: Piriápolis, Maldonado, Uruguay

Año del evento: 2012

Palabras clave: Cianobacterias Biofertilización

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología

Alimentaria / Microbiología

Medio de divulgación: Papel

Las cianobacterias tienen un rol relevante en la biosfera ya que además de fijar CO<sub>2</sub>, muchas pueden fijar N<sub>2</sub>, lo que las convierte en organismos capaces de colonizar diversos ecosistemas. Los arrozales constituyen un ambiente favorable para su desarrollo y se han utilizado como inoculantes para aumentar la producción. La clasificación de las cianobacterias es compleja por lo que un abordaje polifásico resulta apropiado para una adecuada identificación, donde además de su morfología, se consideran caracteres bioquímicos, moleculares y fisiológicos. Nuestro laboratorio cuenta con una colección de aislamientos de cianobacterias provenientes de arrozales de la estación experimental de Paso de la Laguna (INIA, Treinta y Tres) y este trabajo muestra los resultados preliminares obtenidos con 4 aislamientos que poseen heterocisto (Su45, Su16, Su1 y Su37). La evaluación microscópica reveló que todos los aislamientos presentan filamentos rectos sin ramificaciones, con células vegetativas en forma de barril y los heterocistos se encontraban en el extremo del filamento y en Su1 además en posición intercalar. La extracción de pigmentos mostró la presencia de clorofila a, ficocianina y carotenoides. Su 45 presentó la mayor actividad fotosintética medida como la fotoevolución de O<sub>2</sub>. Se determinaron además las actividades de enzimas relacionadas con el metabolismo nitrogenado, nitrato reductasa y glutamino sintetasa así como la actividad nitrogenasa medida como reducción de acetileno. Se continuará la caracterización analizando los genes del ARNr 16S y nifH.

### **USO DE LÍQUIDO RUMINAL BOVINO COMO BIOREACTOR (2011)**

CERECETTO, M.V. , Díaz-Viraqué F , IRAZOQUI, I. , RODRÍGUEZ, A. , BONIFACINO, C. , LAVAGGI, M. L. , ÁLVAREZ, G. , CAJARVILLE, C. , REPETTO, J. L. , CERECETTO, H. , GONZÁLEZ, M.

Publicado

Resumen

Evento: Nacional

Descripción: 7 Jornadas Técnicas Veterinarias

Ciudad: Montevideo

Año del evento: 2011

Página inicial: 204

Página final: 205

Palabras clave: rumen biotransformaciones

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Ciencias Veterinarias / Ciencias Veterinarias / Biotransformaciones

Medio de divulgación: Papel

El líquido ruminal posee características singulares como una temperatura elevada (39°C), un pH que varía entre 5,4 y 6,9, y una naturaleza anaeróbica. Lo anterior y el ingreso de sustratos provenientes de los alimentos, provee un ambiente apropiado para el crecimiento y reproducción de una gran cantidad de microorganismos (protozoos, hongos, bacterias, archaeas) [1]. La comunidad microbiana probablemente es la responsable de biotransformar xenobióticos a nuevos compuestos, como se ha descrito para el caso de TNT [2]. En la presente investigación se estudió la capacidad biotransformadora de nitro compuestos y N-óxido de aminas de heterociclos aromáticas por parte de los microorganismos presentes en el líquido ruminal bovino. El líquido ruminal se extrajo de una vaca canulada 1-2 h luego de la comida principal y se filtró. Luego, se incubó a 39°C bajo condiciones anaeróbicas con los diferentes compuestos a reducir, derivados de N-óxido de fenazinas, furoxanos, N-óxido de indazoles, N-óxido de quinoxalinas, nitroaromáticos y nitroarenos (incubándose estos dos últimos en solución tampón de McDougalls), a diferentes tiempos entre un rango de 30 min y 24 h. Las muestras fueron tratadas con metanol con el fin de destruir la matriz biológica. Se realizó una extracción con acetato de etilo y evaporado al vacío para ser analizado por cromatografía en capa fina, que se revelaron con luz ultravioleta. La identificación de metabolitos se basó en la comparación de los comportamientos cromatográficos. Fueron realizados diferentes controles para confirmar el origen de las biotransformaciones. En el caso de los compuestos nitroaromáticos y nitroarenos, se purificaron los residuos de la evaporación al vacío

mediante una columna cromatográfica y se corroboraron las identidades mediante el espectro de  $^1\text{H NMR}$ . A tiempos cortos el líquido ruminal funcionó como biotransformador de N-óxido de fenazina con sustituyentes amina e hidroxilo. En el caso de benzofuroxano no se obtuvo la deoxigenación del N-óxido, sino que el producto de reducción resulta ser la nitroanilina, aún así el líquido ruminal funcionó como un biotransformador. Para la reducción del N-óxido de indazol se necesitó tiempos mayores de reacción. Al reducir el N-óxido de quinoxalina se obtiene la quinoxalina monooxidada a las 4 h, pero a las 25 h se observa el sustrato oxidado y un posible producto de reducción del heterociclo. Para el furoxano y el indazol N-óxido no ocurre biotransformación del compuesto oxidado. A corto plazo el líquido ruminal funciona como biotransformador del grupo nitro del derivado nitroaromático con  $\text{R}=-4\text{-CO}_2\text{Et}$  y el nitroalcano, a aminas. También funciona como biotransformador para los derivados nitroaromáticos con  $\text{R}=-4\text{-COCH}_3$  y  $\text{R}=-3\text{-NO}_2$  aunque en un tiempo mayor de incubación. Esto mismo sucede con los derivados nitroaromáticos con  $\text{R}=-4\text{-CH}_3$  y  $\text{R}=-4\text{-OH}$  pero se obtienen en menor concentración sus productos de reacción. El derivado nitroaromático con  $\text{R}=-2\text{-NH}_2$  y el nitroalqueno no se reducen al incubarlos con el líquido ruminal. Como conclusión se puede mencionar que el líquido ruminal bovino puede ser usado como birreactor que es capaz de reducir tanto N-óxidos como nitro derivados. Que esta biotransformación depende de las características electrónicas de los sustituyentes. A partir de los controles realizados se comprobó que todas las transformaciones fueron debidas a los microorganismos presentes en el líquido ruminal.

### TEXTOS EN PERIÓDICOS O REVISTAS

#### **DESARROLLO DE UN BIOFERTILIZANTE MICROBIANO PARA AUMENTAR LA DISPONIBILIDAD DE FÓSFORO EN EL CULTIVO DE SOJA (2020)**

Revista INIA Uruguay

Revista

ALTIER, N., Abreo, E., BEYHAUT, E., S. GARAYCOCHEA, Torres, P., CERECETTO, V., Martin, N., CUITIÑO, M., M. CRISPO, AREVALO, AP., REGO N., Arrospeide, G., Lage, M., Sundberg, G.

ISSN/ISBN:ISSN: 1510-9011

Palabras clave: biofertilizante fitodisponibilidad de f?sforo f?sforo bacterias solubilizadoras de f?sforo bacterias mineralizadoras de f?sforo soja

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agropecuaria / Microbiología

Medio de divulgación: Internet

#### **¿ES POSIBLE RESTAURAR LA SALUD DEL SUELO? Lecciones aprendidas en el experimento de largo plazo con sistemas hortícolas a campo (2020)**

Revista INIA Uruguay

Revista

LEONI, C., CERECETTO, V., Gilsanz, J. C., Reggio, A., Silvera, M., Smalla, K., Babin, D.

ISSN/ISBN:ISSN: 1510-9011

Palabras clave: microbiología de suelo salud del suelo remolacha riz?sfera ecología microbiana laboreo fertilización org?nica

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Microbiología

Medio de divulgación: Internet

### PREPRINT

#### **Pasture-Crop Rotations Modulate the Soil and Rhizosphere Microbiota and Preserve Soil Structure Supporting Oat Cultivation in the Pampa Biome (2023)**

CERECETTO, V., LEONI, C., Jurburg, S., Kampouris, I., Smalla, K., Babin, D.

DOI: [10.2139/ssrn.4540878](https://doi.org/10.2139/ssrn.4540878)

Palabras clave: high-throughput amplicon sequencing 16S rRNA gene ITS Long-term field experiment Soil health

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Microbiología

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

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular /

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Ecología / Ecología Microbiana

Medio de divulgación: Internet

## Evaluaciones

### EVALUACIÓN DE PUBLICACIONES

#### REVISIONES

##### **Biotechnology for the Environment ( 2025 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

##### **Frontiers in Microbiology ( 2024 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

##### **Applied Soil Ecology ( 2023 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

##### **Ciência e Agrotecnologia ( 2023 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

##### **Canadian Journal of Soil Science ( 2022 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

##### **Frontiers in Plant Science ( 2022 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

##### **FEMS Microbiology Ecology ( 2021 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

##### **Plant and Soil ( 2021 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

##### **Environmental Science and Pollution Research ( 2021 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

## Otros datos relevantes

### PREMIOS, HONORES Y TÍTULOS

#### **Beca de movilidad (2016)**

(Nacional)

ANII

Beca de movilidad para realizar pasantías en el exterior otorgada por la ANII para realizar, a partir de febrero de 2017, una pasantía de seis meses en el laboratorio de Ecologie Fonctionnelle & Biogéochimie des Sols & Agro-écosystèmes, INRA Montpellier, Francia, bajo la tutoría del Dr. Jean-Jacques Drevon.

#### **International Plan Nutrition Scholar Award (2015)**

(Internacional)

International Plan Nutrition Institute (IPNI)

Este premio es otorgado por el International Plan Nutrition Institute (IPNI) a estudiantes de

posgrado cursando un programa en disciplinas relacionadas con ciencias del suelo y plantas. Los beneficiarios son seleccionados por su excelencia académica y por la relevancia de su proyecto de investigación en relación con la misión del IPNI de "desarrollar y promover información científica sobre el manejo responsable de la nutrición de las plantas para el beneficio de la humanidad". En 2015, 37 estudiantes de alrededor del mundo recibieron este premio.

#### **Beca de Maestría (2015)**

(Nacional)

ANII

Beca de Maestría, otorgada por la ANII para realizar mi tesis de Maestría en Biotecnología titulada Microorganismos que actúan sobre la fitodisponibilidad del fósforo: detección, mecanismos involucrados y potencial uso como biofertilizantes, bajo la tutoría de la Ing. Agr. (M.Sc., Dr.) Elena Beyhaut, en el Laboratorio de Microbiología de Suelos, Sección Bioinsumos, INIA. Comienzo: Marzo 2015.

#### **Beca de alojamiento y viáticos (2015)**

(Internacional)

Centro Argentino Brasileño de Biotecnología (CABBIO)

Beca de alojamiento y viáticos otorgada por el CABBIO con el fin de asistir al curso Biotecnologías Ambientais, organizado por el Laboratório de Análise Farmacêutica e Ambiental, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil. Coordinador: Dr. Eric de Souza Gil. 13-23 de Octubre de 2015.

#### **Beca de alojamiento y viáticos (2014)**

(Internacional)

Centro Argentino Brasileño de Biotecnología (CABBIO)

Beca de alojamiento y viáticos otorgada por el Centro Argentino Brasileño de Biotecnología (CABBIO) con el fin de asistir al curso Biología de suelos, una frontera del conocimiento: aspectos teóricos y prácticos para el estudio de las comunidades edáficas organizado por el Laboratorio de Bioquímica, Microbiología e Interacciones Biológicas en el Suelo, Universidad Nacional de Quilmes, Argentina. Coordinador: Dr. Luis Wall. 20 de Julio-2 de Agosto de 2014.

#### **Beca de Iniciación a la Investigación (2012)**

(Nacional)

ANII

Beca de Iniciación a la Investigación, otorgada por la ANII, con el fin de llevar a cabo mi proyecto de final de carrera: Aproximación Polifásica a la Caracterización de Cianobacterias con Heterocisto Aisladas de Suelos de Arrozales, realizado en el Laboratorio de Microbiología, Departamento de Biología Vegetal, Facultad de Agronomía, UdelaR, bajo la tutoría de la Ing. Agr. (M.Sc.) Pilar Irisarri y la co-tutoría del M.Sc. Germán Pérez. Comienzo: Agosto 2012. Finalización: Agosto 2013.

#### **Segundo Premio del Concurso 2008, Año Internacional del Planeta Tierra (2008)**

(Nacional)

Sociedad Uruguaya de Geología

En conmemoración del "2008, Año Internacional del Planeta Tierra", la Sociedad Uruguaya de Geología en conjunto con la Dirección Nacional de Minería y Geología (Ministerio de Industria, Energía y Minería, MIEM) convocaron a estudiantes de secundaria y UTU, a realizar monografías o material audiovisual sobre un tema de su interés relacionado a la geología. En el citado concurso, el grupo 6to año de Agronomía (Colegio Nacional José Pedro Varela) de Montevideo obtuvo el 2do lugar.

### **PRESENTACIONES EN EVENTOS**

#### **BONARES Conference - "Soil as a sustainable resource" (2023)**

Congreso

Grain crop-pasture rotations select beneficial soil and rhizosphere microbiota, preserve soil health and improve grain production

Alemania

Tipo de participación: Expositor oral

Alcance geográfico: Internacional Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Microbiología

#### **18th International Symposium on Microbial Ecology (2022)**

Congreso  
Soil health is maintain by conservative agriculture in a grain-pasture system in Uruguay  
Suiza  
Tipo de participación: Poster Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Ecología  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología  
Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Microbiología

#### **2do Simposio Microorganismos para la Agricultura (2022)**

Simposio  
La salud del suelo se mantiene mediante la agricultura conservacionista en un sistema de cultivos de grano y pasturas  
Uruguay  
Tipo de participación: Expositor oral Areas de conocimiento:  
Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Microbiología  
Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria / Microbiología

#### **World Microbe Forum (2021)**

Congreso  
Soil conservation measures affect the soil and rhizosphere microbiota and improve soil health in vegetable and grain crop systems in Uruguay  
Estados Unidos  
Tipo de participación: Poster  
Nombre de la institución promotora: ASM & FEMS Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología

#### **XXX Reunión Latinoamericana de Rizobiología/ V Conferencia Latinoamericana de Microorganismos Promotores del Crecimiento Vegetal (2021)**

Congreso  
Soil conservation measures affect the soil and rhizosphere microbiota and improve soil health in vegetable and grain crop systems in Uruguay  
Uruguay  
Tipo de participación: Expositor oral Areas de conocimiento:  
Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Microbiología

#### **V Expostesis INIA (2020)**

Encuentro  
Impacto de la intensificación del uso del suelo en la salud del sistema en el ensayo a largo plazo ?  
Palo a Pique INIA Treinta y Tres  
Uruguay  
Tipo de participación: Conferencista invitado  
Nombre de la institución promotora: INIA Palabras Clave: microbioma microbiología de suelo soja salud del suelo riz?sfere rotaciones agr?colas  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Microbiología

#### **15th Symposium on Bacterial Genetics and Ecology (2019)**

Simposio  
Recovering soil quality in vegetable farming systems by reduced tillage and organic fertilization and the effect on soil microbiome  
Portugal  
Tipo de participación: Poster Palabras Clave: ecología microbiana microbiología de suelos salud del suelo laboreo fertilización org?nica  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Microbiología

#### **X Encuentro Latinoamericano y del Caribe de Biotecnología Agropecuaria (2019)**

Encuentro  
Recovering soil quality in vegetable farming systems by reduced tillage and organic fertilization ? a biophysico-chemical assessment  
Uruguay  
Tipo de participación: Poster Palabras Clave: ecología microbiana microbiología de suelos salud del

suelo riz?sfera remolacha laboreo fertilización org?nica

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Microbiología

### **Towards a More Sustainable Agriculture through Managing the Soil Microbiome (2019)**

Taller

Impact of reduced tillage and organic fertilization on soil microbiome in vegetable farming systems

Uruguay

Tipo de participación: Conferencista invitado

Nombre de la institución promotora: INIA/Julius Kühn Institut Palabras Clave: ecología microbiana

microbiología de suelos salud del suelo remolacha riz?sfera laboreo fertilización org?nica

microbioma experimentos a largo plazo

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Microbiología

### **Young Scientist Meeting JKI (2018)**

Encuentro

Moderador de una de las rondas de presentación.

Alemania

Tipo de participación: Moderador

Nombre de la institución promotora: Julius Kühn Institut Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas

### **20th International Congress on Nitrogen Fixation (2017)**

Congreso

Symbiotic nitrogen fixation and phosphorous use efficiency in Bradyrhizobium elkanii-soybean combinations in hydroaerobic culture?

España

Tipo de participación: Poster

Nombre de la institución promotora: Universidad de Granada-CSIC España Palabras Clave:

Fijación Biológica de Nitrógeno

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agropecuaria / Microbiología

Agrícola

### **III Iberoamerican Conference of Beneficial Plant-Microorganisms-Environment Interactions (2017)**

Congreso

Potencial use as biofertilizers of phytate-mineralizing bacteria

Perú

Tipo de participación: Poster Palabras Clave: Fitato Inoculantes microbianos Fósforo

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agropecuaria / Microbiología

Agrícola

Phosphorous (P) is the second limiting macronutrient for crop worldwide production. Phosphorus concentration in the soil solution is often low, and relatively independent from soil total P. With soil microorganisms playing key roles in the P biogeochemical cycle, to explore phytate-mineralizing and phosphate-solubilizing bacteria is an interesting approach for the development of novel biofertilizers. The main objectives of this research are: 1) to explore the ability to mineralize and solubilize P in pre-existing collections of rhizobia, Streptomyces and Bacillus; 2) to evaluate the ability of these strains to increase P absorption by soybean plants; 3) to test if the rhizobial phytase activity can help soybean cultivars to adapt to P-deficient soils. As a first step, strains were tested in solid media added with different P compounds as the sole P source, including sodium phytate, tricalcium-, aluminum-, and iron-phosphate. Strains that produced halo in solid media added with sodium phytate were tested in liquid media for quantification of their mineralizing activity. Among the strains tested in solid media, none was able to use  $AlPO_4$  or  $FePO_4$ . However, 41% of the rhizobia, 32% of the Streptomyces and 50% of the Bacillus were able to use  $Ca_3(PO_4)_2$ . Also, 22% of the rhizobia, 27% of the Streptomyces and 40% of the Bacillus mineralized sodium phytate. The strains that showed a higher phytase activity were U102, U409, U802, U808, U1302 (rhizobia); P21.3, P21.7, P21.10 (Streptomyces); and 592, 23778 (Bacillus). These most promising strains were in vitro screened for compatibility with soybean Bradyrhizobium elkanii U-1301 and U-1302, recommended for commercial inoculants in Uruguay. Only Streptomyces strain P21.3 inhibited both U1301 and U1302, therefore was not further considered. The second step involved inoculation of soybean plants with strains U-409, P21.10, and 592 of Rhizobium leguminosarum bv. phaseoli, Streptomyces chartreusis and Bacillus aryabhattai, respectively. Strain 592

significantly increased shoot P content. Following, to improve the understanding of how genes related with bacterial P metabolism can help soybeans plant to adapt to P deficiency, two Uruguayan soybean cultivars, VLA and VC, were inoculated with U-1301 and U-1302 and grown in hydroaerobic culture under P-sufficiency (250  $\mu\text{mol}$  of P.plant<sup>-1</sup>.week<sup>-1</sup>) versus P-deficiency (250 or 75  $\mu\text{mol}$  of P.plant<sup>-1</sup>.week<sup>-1</sup>). Rhizobial histidine acid phytase (HAP) mRNA were localized in nodule sections by in situ RT-PCR. The greatest expression of phytase HAP transcripts occurred in nodules of VLA/U-1301 under P sufficiency, also the level of expression was higher with VLA than with VC. In the case of the cultivar VC the expression of phytase HAP was higher under P deficiency, showing that plant cultivar can influence the level of bacterial gene phytase-HAP expression. Results are auspicious for the development of microbial products with the ability to enhance plant P uptake.

### **Microorganismos para la Agricultura (2017)**

Simposio

Eficiencia en la utilización de fósforo en la simbiosis Bradyrhizobiummelkanii-soja en cultivo hidroaeróbico

Uruguay

Tipo de participación: Conferencista invitado

Nombre de la institución promotora: INIA Palabras Clave: SOJA RIZOBIOS RT-PCR in situ Fitasas

Fósforo Fijación Biológica de Nitrógeno

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agropecuaria / Microbiología Agrícola

La soja (*Glycine max* L. Merr) es el principal cultivo en Uruguay y uno de los principales productos de exportación, en el año 2015 se han sembrado 1,3 millones de ha. Este cultivo requiere 80 kg de nitrógeno (N) para producir una tonelada de grano, sin embargo, la asociación simbiótica con los rizobios puede proveer la mayoría de este N. En la última década han surgido varias preocupaciones relacionadas con la fijación biológica de N, con un especial interés en la optimización de este proceso con el fin de lograr un aumento en la productividad y sustentabilidad. En Uruguay no se producen fertilizantes sintéticos de N por lo que se deben importar, aumentando así su costo, por estas razones es que el cultivo de soja en nuestro país se siembra inoculada con rizobios. El inoculante comercial para soja contiene dos cepas de *Bradyrhizobium melkanii* identificadas como U-1301 y U-1302. A su vez, el fósforo (P) puede ser un gran factor limitante de esta simbiosis. En este trabajo, en condiciones de hidroaeronomía, hemos comparado el crecimiento de dos cultivares de soja plantados en Uruguay (VLA y VC) inoculados con U-1301 y U-1302, en condiciones de P suficiente y P deficiente. Con este fin, se midieron el peso seco de la parte aérea (DSW, por sus siglas en inglés), peso seco de raíces (DRW), peso seco de nódulos (DNW) y el número de nódulos (NN). A su vez, con el fin de evaluar si las fitasas rizobianas se encuentran involucradas en la adaptación a la deficiencia de P, se realizaron RT-PCR in situ de los transcriptos fitasa del tipo fosfatasa ácida histidina (HAP) rizobianas en secciones de nódulos de soja inoculada con U-1301. A partir de estos ensayos, se obtuvo que las plantas inoculadas con la cepa U-1301 presentaron mayores valores de DSW, DRW, DNW y NN, en comparación con las plantas noduladas por la U-1302. A su vez, de acuerdo a los resultados obtenidos al realizar la RT-PCR in situ, se concluyó que el cultivar vegetal influye en el nivel de expresión del gen fitasa HAP bacteriana. Ya que, en el caso del cultivar VLA la mayor expresión de los transcriptos HAP bacterianos ocurre en los nódulos de las plantas crecidas en condiciones de P suficiente, pero en el caso del cultivar VC sucede todo lo contrario, la mayor expresión se da en condiciones de P deficiente. Como perspectiva de este trabajo, sería interesante estudiar los mecanismos de regulación de la fitasa HAP rizobiana en estos dos cultivares, con el fin de elucidar cual es el efecto que tendría el cultivar sobre la expresión de esta enzima bacteriana.

### **XXVII Reunión Latinoamericana de Rizobiología (2016)**

Congreso

Caracterización y multifuncionalidad de la colección nacional de cepas de rizobios de Uruguay Brasil

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 32 Palabras Clave: Rizobios Colección microbiana

Areas de conocimiento:

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

### **XXVII Reunión Latinoamericana de Rizobiología (2016)**

Congreso

Evaluation of *Bacillus* spp. for the mineralization and solubilization of phosphorus in soils

Brasil

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 32 Palabras Clave: Mineralizadores de Fósforo Bacillus

Areas de conocimiento:

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

### **III Taller de PGPR (2016)**

Congreso

Presentación oral: Evaluación de bacterias solubilizadoras y mineralizadoras de fósforo como promotoras del crecimiento vegetal.

Chile

Tipo de participación: Expositor oral

Carga horaria: 44

Nombre de la institución promotora: BIOREN-UFRO Palabras Clave: Solubilizadores de Fósforo Mineralizadores de Fósforo Bacterias promotoras del crecimiento vegetal

Areas de conocimiento:

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

### **ECOLEG Workshop Montpellier (2015)**

Taller

Identification of soil microorganisms and genes related to plant-available P

Francia

Tipo de participación: Expositor oral

Carga horaria: 30

Nombre de la institución promotora: INRA Palabras Clave: Solubilizadores de Fósforo Mineralizadores de Fósforo Metagenómica

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Otros Tópicos Biológicos / Bioinformática  
Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria / Microbiología

La exposición del trabajo fue realizada por la Lic. (M.Sc.) Silvia Garaycochea.

### **XI Encuentro Nacional de Microbiólogos (2015)**

Congreso

Microorganismos que actúan sobre la fitodisponibilidad del fósforo y desarrollo de biofertilizantes

Uruguay

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 16

Nombre de la institución promotora: Sociedad Uruguaya de Microbiología Palabras Clave: Biotecnología Vegetal Biofertilizantes Solubilizadores de Fósforo Mineralizadores de Fósforo Rizobios

Areas de conocimiento:

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

### **10th International PGPR Workshop (2015)**

Congreso

Use of phytate-mineralizing microorganisms to enhance plant-available P

Bélgica

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 32 Palabras Clave: Biotecnología Vegetal Biofertilizantes Solubilizadores de Fósforo Mineralizadores de Fósforo Rizobios

Areas de conocimiento:

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

### **IX Jornada de Agrobiotecnología (2015)**

Congreso

Caracterización de la Colección Nacional de Cepas de Rizobios: Multifuncionalidad

Uruguay

Tipo de participación: Expositor oral

Carga horaria: 8

Nombre de la institución promotora: Unidad de Biotecnología/INIA Palabras Clave: Biofertilizantes

Mineralizadores de Fósforo Rizobios Fijación Biológica de N Colecciones de cepas bacterianas

Caracterización molecular

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología

Alimentaria / Microbiología

La exposición oral fue realizada por la M.Sc. Claudia Barlocco.

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

Congreso

Aproximación polifásica a la caracterización de cianobacterias con heterocisto aisladas de suelo de arrozales

Uruguay

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 16

Nombre de la institución promotora: Sociedad Uruguaya de Microbiología Palabras Clave:

Cianobacterias Biofertilizantes Caracterización Polifásica

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología

Alimentaria / Microbiología

### **X Encuentro Nacional de Microbiólogos (2013)**

Congreso

Presentación de póster: Cianobacterias con heterocisto: caracterización de cepas nativas para su uso como inoculantes de arrozales

Uruguay

Tipo de participación: Poster

Nombre de la institución promotora: Sociedad Uruguaya de Microbiología Palabras Clave:

Cianobacterias Biofertilización Arroz

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Biotecnología Agropecuaria / Biotecnología Agrícola y Biotecnología

Alimentaria / Microbiología

La capacidad de algunas cianobacterias de fijar N<sub>2</sub> además de generar su propios fotosintatos las vuelve atractivas para ser usadas como biofertilizante. Si bien en ensayos de inoculación realizados en Uruguay no se observó disminución de la absorción por el arroz del N derivado del fertilizante, se sabe que la mineralización del N proveniente de las cianobacterias es rápida y podría aprovecharse durante el ciclo de cultivo. Se cuenta con una colección de aislamientos de cianobacterias liofilizada proveniente de arrozales de la estación experimental de Paso de la Laguna (INIA, Treinta y Tres). El objetivo de este trabajo fue caracterizarlas de forma de seleccionar algún aislamiento para su ensayo como inoculante en arroz. La clasificación de las cianobacterias es compleja por lo que un abordaje polifásico resulta apropiado para una adecuada identificación, donde además de su morfología, se consideran caracteres bioquímicos, moleculares y fisiológicos. Se realizaron curvas de crecimiento de ocho aislamientos que presentaron filamentos rectos sin ramificaciones, con células vegetativas en forma de barril y con heterocistos en el extremo del filamento o intercalar. Se midieron los pigmentos fotosintéticos y actividades de enzimas nitrogenasa, nitrato reductasa y glutamina sintetasa. A su vez se midió la fotoevolución del O<sub>2</sub>, y se realizaron curvas de crecimiento de los ocho aislamientos. El análisis filogenético, que incluye a los genes ARNr 16S, nifH e ITS, mostró a través de la amplificación del gen ARNr 16S que tres de los aislamientos pertenecen al género Nostoc. La actividad nitrogenasa y la velocidad de crecimiento así como la actividad glutamino sintetasa son importantes para seleccionar cepas para inoculantes, y la identificación molecular y morfológica de los aislamientos permitirá contar con herramientas para el seguimiento de los mismos en el suelo.

### **X Encuentro Nacional de Microbiólogos (2013)**

Congreso

Presentación oral: Microorganismos productores de N<sub>2</sub>O en suelos arroceros: efecto del tipo de suelo y el manejo de agua

Uruguay

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: Sociedad Uruguaya de Microbiología Palabras Clave:

Desnitrificantes Nitrificantes Óxido nitroso Arroz

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Microbiología

La presentación oral fue realizada por la Lic. Gabriela Illarze.

#### **XIV Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias 2012 (2012)**

Congreso

Presentación de póster: Caracterización de cianobacterias con heterocisto aisladas de suelo de arrozales

Uruguay

Tipo de participación: Poster

Nombre de la institución promotora: Sociedad Uruguaya de Biociencias Palabras Clave:

Cianobacterias Biofertilización

Areas de conocimiento:

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

Las cianobacterias tienen un rol relevante en la biosfera ya que además de fijar CO<sub>2</sub>, muchas pueden fijar N<sub>2</sub>, lo que las convierte en organismos capaces de colonizar diversos ecosistemas. Los arrozales constituyen un ambiente favorable para su desarrollo y se han utilizado como inoculantes para aumentar la producción. La clasificación de las cianobacterias es compleja por lo que un abordaje polifásico resulta apropiado para una adecuada identificación, donde además de su morfología, se consideran caracteres bioquímicos, moleculares y fisiológicos. Nuestro laboratorio cuenta con una colección de aislamientos de cianobacterias provenientes de arrozales de la estación experimental de Paso de la Laguna (INIA, Treinta y Tres) y este trabajo muestra los resultados preliminares obtenidos con 4 aislamientos que poseen heterocisto (Su45, Su16, Su1 y Su37). La evaluación microscópica reveló que todos los aislamientos presentan filamentos rectos sin ramificaciones, con células vegetativas en forma de barril y los heterocistos se encontraban en el extremo del filamento y en Su1 además en posición intercalar. La extracción de pigmentos mostró la presencia de clorofila a, ficocianina y carotenoides. Su 45 presentó la mayor actividad fotosintética medida como la fotoevolución de O<sub>2</sub>. Se determinaron además las actividades de enzimas relacionadas con el metabolismo nitrogenado, nitrato reductasa y glutamino sintetasa así como la actividad nitrogenasa medida como reducción de acetileno. Se continuará la caracterización analizando los genes del ARNr 16S y nifH.

#### **Expo Cierre 2012 del Programa de Apoyo a la Investigación Estudiantil (CSIC) para proyectos aprobados en el 2010. (2012)**

Encuentro

Presentación de Póster Evaluación de las Floraciones de Cianobacterias en una zona turística del Río Negro (Paso de los Toros, Tacuarembó) en la Expo Cierre 2012 del Programa de Apoyo a la Investigación Estudiantil (CSIC) para proyectos aprobados en el 2010.

Uruguay

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 27

Nombre de la institución promotora: CSIC Palabras Clave: Cianobacterias FLORACIONES

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Marina, Limnología

Año tras año se han observado floraciones de cianobacterias en el Río Negro. El objetivo de la investigación es determinar si ocurren floraciones de cianobacterias tóxicas en la zona de Paso de los Toros, Tacuarembó, y analizar sus posibles causas. Investigamos la influencia del ambiente, analizamos la cantidad de biomasa presente midiendo la concentración de clorofila y ficobilina (pigmento accesorio de cianobacterias) por fluorescencia in vivo y clorofila a por espectrofotometría realizamos análisis químicos del agua para cuantificar los nutrientes disueltos especialmente el nitrógeno y el fósforo. Asimismo, se midió la concentración de microcistinas (cianotoxinas). Se tomaron muestras durante verano y otoño de 2011 para poder comparar el efecto del ambiente sobre las floraciones. Se observó la presencia de microcistinas en los meses de verano que concuerda con un aumento en la concentración de clorofila a y ficobilina. Esto indica que hubo un pasaje de una floración de cianobacterias tóxicas en dicha época del año. Proponemos que la medición de clorofila a y ficobilina con fluorómetro portátil son herramientas útiles para identificar la presencia de cianobacterias in situ en las zonas de recreación y poder así realizar un alerta temprana para los bañistas. Este monitoreo debería complementarse con la medición periódica de microcistinas en la zona de baños y en el agua potable.

#### **Foro de Presentación e Intercambio de Experiencias de Investigación dentro de la Expo Cierre 2012 del Programa de Apoyo a la Investigación Estudiantil (CSIC) para proyectos aprobados en el 2010. (2012)**

Encuentro

Presentación oral del proyecto Evaluación de las Floraciones de Cianobacterias en una zona turística del Río Negro (Paso de los Toros, Tacuarembó) en el Foro de Presentación e Intercambio

de Experiencias de Investigación dentro de la Expo Cierre 2012 del Programa de Apoyo a la Investigación Estudiantil (CSIC) para proyectos aprobados en el 2010.

Uruguay

Tipo de participación: Expositor oral

Carga horaria: 9

Nombre de la institución promotora: CSIC Palabras Clave: Cianobacterias FLORACIONES

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Marina, Limnología

Año tras año se han observado floraciones de cianobacterias en el Río Negro. El objetivo de la investigación es determinar si ocurren floraciones de cianobacterias tóxicas en la zona de Paso de los Toros, Tacuarembó, y analizar sus posibles causas. Investigamos la influencia del ambiente, analizamos la cantidad de biomasa presente midiendo la concentración de clorofila y ficobilina (pigmento accesorio de cianobacterias) por fluorescencia in vivo y clorofila a por espectrofotometría realizamos análisis químicos del agua para cuantificar los nutrientes disueltos especialmente el nitrógeno y el fósforo. Asimismo, se midió la concentración de microcistinas (cianotoxinas). Se tomaron muestras durante verano y otoño de 2011 para poder comparar el efecto del ambiente sobre las floraciones. Se observó la presencia de microcistinas en los meses de verano que concuerda con un aumento en la concentración de clorofila a y ficobilina. Esto indica que hubo un pasaje de una floración de cianobacterias tóxicas en dicha época del año. Proponemos que la medición de clorofila a y ficobilina con fluorómetro portátil son herramientas útiles para identificar la presencia de cianobacterias in situ en las zonas de recreación y poder así realizar un alerta temprana para los bañistas. Este monitoreo debería complementarse con la medición periódica de microcistinas en la zona de baños y en el agua potable.

### **7 Jornadas Técnicas Veterinarias (2011)**

Congreso

Presentación Poster: USO DE LÍQUIDO RUMINAL BOVINO COMO BIOREACTOR en las 7 Jornadas Técnicas Veterinarias, Facultad de Veterinaria, Udelar

Uruguay

Tipo de participación: Poster

Nombre de la institución promotora: Facultad de Veterinaria, Udelar Palabras Clave: rumen biotransformaciones

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Ciencias Veterinarias / Ciencias Veterinarias / Biotransformaciones

El líquido ruminal posee características singulares como una temperatura elevada (39°C), un pH que varía entre 5,4 y 6,9, y una naturaleza anaeróbica. Lo anterior y el ingreso de sustratos provenientes de los alimentos, provee un ambiente apropiado para el crecimiento y reproducción de una gran cantidad de microorganismos (protozoos, hongos, bacterias, archaeas) [1]. La comunidad microbiana probablemente es la responsable de biotransformar xenobióticos a nuevos compuestos, como se ha descrito para el caso de TNT [2]. En la presente investigación se estudió la capacidad biotransformadora de nitro compuestos y N-óxido de aminas de heterociclos aromáticos por parte de los microorganismos presentes en el líquido ruminal bovino. El líquido ruminal se extrajo de una vaca canulada 1-2 h luego de la comida principal y se filtró. Luego, se incubó a 39°C bajo condiciones anaeróbicas con los diferentes compuestos a reducir, derivados de N-óxido de fenazinas, furoxanos, N-óxido de indazoles, N-óxido de quinoxalinas, nitroaromáticos y nitroarenos (incubándose estos dos últimos en solución tampón de McDougalls), a diferentes tiempos entre un rango de 30 min y 24 h. Las muestras fueron tratadas con metanol con el fin de destruir la matriz biológica. Se realizó una extracción con acetato de etilo y evaporado al vacío para ser analizado por cromatografía en capa fina, que se revelaron con luz ultravioleta. La identificación de metabolitos se basó en la comparación de los comportamientos cromatográficos. Fueron realizados diferentes controles para confirmar el origen de las biotransformaciones. En el caso de los compuestos nitroaromáticos y nitroarenos, se purificaron los residuos de la evaporación al vacío mediante una columna cromatográfica y se corroboraron las identidades mediante el espectro de <sup>1</sup>H NMR. A tiempos cortos el líquido ruminal funcionó como biotransformador de N-óxido de fenazina con sustituyentes amina e hidroxilo. En el caso de benzofuroxano no se obtuvo la deoxigenación del N-óxido, sino que el producto de reducción resulta ser la nitroanilina, aún así el líquido ruminal funcionó como un biotransformador. Para la reducción del N-óxido de indazol se necesitó tiempos mayores de reacción. Al reducir el N-óxido de quinoxalina se obtiene la quinoxalina monooxidada a las 4 h, pero a las 25 h se observa el sustrato oxidado y un posible producto de reducción del heterociclo. Para el furoxano y el indazol N-óxido no ocurre biotransformación del compuesto oxidado. A corto plazo el líquido ruminal funciona como biotransformador del grupo nitro del derivado nitroaromático con R=-4-CO<sub>2</sub>Et y el nitroalcano, a aminas. También funciona como biotransformador para los derivados nitroaromáticos con R=-4-COCH<sub>3</sub> y R=-3-NO<sub>2</sub> aunque en un tiempo mayor de incubación. Esto mismo sucede con los derivados nitroaromáticos con R=-4-CH<sub>3</sub> y R=-4-OH pero se obtienen en menor concentración

sus productos de reacción. El derivado nitroaromático con R=-2-NH<sub>2</sub> y el nitroalqueno no se reducen al incubarlos con el líquido ruminal. Como conclusión se puede mencionar que el líquido ruminal bovino puede ser usado como birreactor que es capaz de reducir tanto N-óxidos como nitro derivados. Que esta biotransformación depende de las características electrónicas de los sustituyentes. A partir de los controles realizados se comprobó que todas las transformaciones fueron debidas a los microorganismos presentes en el líquido ruminal.

## Información adicional

? Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI ? ANII, Uruguay), Nivel Iniciación  
 ? Seleccionada para realizar un posdoctorado en el Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA), Barcelona (2025), en el marco del proyecto "Crop Domestication Effects on Plant and Soil Ecology for the Sustainability in Biosystems Program"; cargo no asumido por motivos personales

## Indicadores de producción

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>36</b>
Líneas de investigación	11
Proyectos Investigación Desarrollo	10
Docencia	4
Extensión	2
Capacitación Entrenamiento	4
Pasantía	5
<b>PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>30</b>
Artículos publicados en revistas científicas	8
Completo	8
Trabajos en eventos	19
Textos en periódicos	2
Revistas	2
Preprints	1
<b>EVALUACIONES</b>	<b>9</b>
Evaluación de publicaciones	9