



MARIA ALEJANDRA  
BILLIRIS JULIEN

Ing. Alim.

[abilliri@latitud.org.uy](mailto:abilliri@latitud.org.uy)

SNI

Ingeniería y Tecnología / Otras Ingenierías y Tecnologías

Categorización actual: Nivel I (Activo)

Fecha de publicación: 18/12/2025  
Última actualización: 18/12/2025

## Datos Generales

### INSTITUCIÓN PRINCIPAL

Laboratorio Tecnológico del Uruguay/ Latitud - Fundación LATU / Uruguay

### DIRECCIÓN INSTITUCIONAL

Institución: Laboratorio Tecnológico del Uruguay / Latitud - Fundación LATU / Sector Gobierno/Público

Dirección: Avenida Italia 6201 / 11500

País: Uruguay / Montevideo / Montevideo

Teléfono: (5982) 26013724 / 2289

Correo electrónico/Sitio Web: [abilliri@latitud.org.uy](mailto:abilliri@latitud.org.uy)

## Formación

### Formación académica

#### CONCLUIDA

#### DOCTORADO

##### Ciencia de los Alimentos (2009 - 2013)

University of Arkansas , Estados Unidos

Título de la disertación/tesis/defensa: Measuring the energy requirements to dry rice in commercial rice dryers

Tutor/es: Dr. Terry Siebenmorgen

Obtención del título: 2013

Áreas de conocimiento:

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

#### GRADO

##### Ingeniería de Alimentos (2000 - 2007)

Universidad de la República - Facultad de Ingeniería , Uruguay

Título de la disertación/tesis/defensa: Instalación de planta procesadora de huevo líquido pasteurizado

Tutor/es: Ing. César Michelotti

Obtención del título: 2008

Palabras Clave: Alimentos

Áreas de conocimiento:

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

### Formación complementaria

#### CONCLUIDA

#### CURSOS DE CORTA DURACIÓN

##### Coaching de Liderazgo (03/2025 - 08/2025)

Sector Empresas/Privado / Empresa Privada / Lightup Consultoría , Uruguay  
30 horas

##### Taller liderazgo (08/2023 - 11/2023)

Sector Empresas/Privado / Empresa Privada / CHUS SANZ , Uruguay

40 horas

**Metrología de Masa (01/2007 - 01/2008)**

Sector Gobierno/Público / Laboratorio Tecnológico del Uruguay / Laboratorio Tecnológico del Uruguay , Uruguay  
9 horas

**Difusión del Sistema de Gestión de Calidad del LATU basado en la Norma ISO 17025 (01/2006 - 01/2006)**

Sector Gobierno/Público / Laboratorio Tecnológico del Uruguay / Laboratorio Tecnológico del Uruguay , Uruguay  
12 horas

**Evaluación de la incertidumbre y calidad de las medidas (01/2006 - 01/2006)**

Sector Gobierno/Público / Laboratorio Tecnológico del Uruguay / Laboratorio Tecnológico del Uruguay , Uruguay  
20 horas

**Buenas Prácticas de Manufactura en las empresas alimentarias (01/2005 - 01/2005)**

Sector Organizaciones Privadas sin Fines de Lucro/Organizaciones No Gubernamentales / Organizaciones Sin Fines de Lucro / Instituto Uruguayo de Normas Técnicas , Uruguay  
27 horas

**Extrusión de harinas y almidones (01/2005 - 01/2005)**

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

**Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (01/2003 - 01/2003)**

Sector Organizaciones Privadas sin Fines de Lucro/Organizaciones No Gubernamentales / Organizaciones Sin Fines de Lucro / Instituto Uruguayo de Normas Técnicas , Uruguay  
27 horas

**PARTICIPACIÓN EN EVENTOS**

**Seminario de Inspección y Cuarentena de Productos Agrícolas de Importación y Exportación para Uruguay (2025)**

Tipo: Seminario  
Institución organizadora: Ministerio de Comercio, República Popular de China, China  
Alcance geográfico: Internacional

**Encuentro Comité Técnico y Administrativo FLAR (2025)**

Tipo: Encuentro  
Institución organizadora: Fondo Latinoamericano de Arroz de Riego (FLAR), Colombia  
Alcance geográfico: Internacional

**Conferencia Internacional de Arroz para América Latina y El Caribe. Innovación para alimentar al mundo (2024)**

Tipo: Congreso  
Institución organizadora: Fondo Latinoamericano de Arroz de Riego, Panamá  
Alcance geográfico: Internacional

**Jornada Arroz INIA (2023)**

Tipo: Simposio  
Institución organizadora: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Uruguay  
Alcance geográfico: Regional

**Festival Binacional de Enogastronomía (2023)**

Tipo: Encuentro  
Institución organizadora: Ministerio de Turismo, Uruguay  
Alcance geográfico: Regional

**INNOVA (2023)**

Tipo: Simposio  
Institución organizadora: Latitud - Fundación LATU, Uruguay  
Alcance geográfico: Internacional

**Rice Market and Technology Convention (2023)**

Tipo: Congreso  
Institución organizadora: US Rice Producers Association, México  
Alcance geográfico: Internacional  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Otras Ingenierías y Tecnologías / Alimentos y Bebidas /  
Ingeniería y Tecnología / Otras Ingenierías y Tecnologías / Alimentos y Bebidas / Comercialización  
y tecnología

**Inauguración de la cosecha de Arroz (2023)**

Tipo: Encuentro  
Institución organizadora: Asociación de Cultivadores de Arroz, Uruguay  
Alcance geográfico: Local

**Festival Binacional de Enogastronomía (2022)**

Tipo: Encuentro  
Institución organizadora: Ministerio de Turismo, Uruguay  
Alcance geográfico: Regional

**Rice Processing Program Industry Alliance Meeting (2022)**

Tipo: Congreso  
Institución organizadora: University of Arkansas, Estados Unidos  
Alcance geográfico: Internacional  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Otras Ingenierías y Tecnologías / Alimentos y Bebidas / Industrialización y  
calidad de arroz

**Jornada Arroz INIA (2022)**

Tipo: Simposio  
Institución organizadora: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Uruguay  
Alcance geográfico: Regional

**Inauguración de la cosecha de Arroz (2019)**

Tipo: Otro  
Institución organizadora: Asociación de Cultivadores de Arroz, Uruguay

**XIII Conferencia Internacional de Arroz para América Latina y el Caribe (2018)**

Tipo: Congreso  
Institución organizadora: Fondo Latinoamericano para Arroz de Riego (FLAR) y Centro  
Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Perú

**Rice Processing Program Industry Alliance Meeting (2017)**

Tipo: Seminario  
Institución organizadora: University of Arkansas, Estados Unidos

**INNOVA (2017)**

Tipo: Simposio  
Institución organizadora: LATU, Uruguay

**Rice Processing Program Industry Alliance Meeting (2016)**

Tipo: Seminario

**Rice Processing Program Industry Alliance Meeting (2014)**

Tipo: Seminario  
Institución organizadora: University of Arkansas - Rice Processing Program, Estados Unidos

**American Society of Agricultural and Biological Engineers Annual International Meeting (2013)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: American Society of Agricultural and Biological Engineers, Estados Unidos

**Rice Processing Program Industry Alliance Meeting (2013)**

Tipo: Seminario

Institución organizadora: University of Arkansas, Estados Unidos

**Rice Technical Working Group Meeting (2012)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: Rice Technical Working Group, Estados Unidos

**Rice Processing Program Industry Alliance Meeting (2012)**

Tipo: Seminario

Institución organizadora: University of Arkansas, Estados Unidos

**American Association of Cereal Chemists International Annual Meeting (2011)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: American Association of Cereal Chemists, Estados Unidos

**Rice Processing Program Industry Alliance Meeting (2011)**

Tipo: Seminario

Institución organizadora: University of Arkansas, Estados Unidos

**Rice Technical Working Group Meeting (2010)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: Rice Technical Working Group, Estados Unidos

**American Association of Cereal Chemists International Annual Meeting (2010)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: American Association of Cereal Chemists, Estados Unidos

**Rice Processing Program Industry Alliance Meeting (2010)**

Tipo: Seminario

Institución organizadora: University of Arkansas, Estados Unidos

**Rice Processing Program Industry Alliance Meeting (2009)**

Tipo: Seminario

Institución organizadora: University of Arkansas, Estados Unidos

**Conferencias de ciencia y tecnología de alimentos (VIII) (2006)**

Tipo: Simposio

Institución organizadora: Laboratorio Tecnológico del Uruguay, Uruguay

## Idiomas

### Inglés

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

### Español

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

## Áreas de actuación

### INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Otras Ingenierías y Tecnologías / Alimentos y Bebidas / Arroz

## Actuación profesional

## SECTOR EXTRANJERO/INTERNACIONAL/OTROS - ARGENTINA

Universidad de Entre Ríos

### VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

#### Otro (11/2025 - a la fecha)

1 hora semanal

Colaboración y próxima firma de Convenio Marco con la Universidad de Entre Ríos. Las modalidades de colaboración interinstitucional serán, sin perjuicio de otras que sean consideradas de interés mutuo y que sean afines a las actividades que constituyen el objeto del presente Convenio, las siguientes: a) Intercambio de información y conocimiento asociado al mejoramiento genético y calidad de arroz con el objetivo de desarrollar y ejecutar conjuntamente actividades de investigación científica y su desarrollo. b) Asesoramiento mutuo en cuestiones relacionadas con las actividades de las partes. c) Colaboración en la realización de actividades comunes, mediante el aporte de infraestructura, el equipamiento, y los recursos humanos que se entiendan del caso, supeditado a la disponibilidad presupuestaria o de recursos de cada parte. d) Transferencia de tecnología.

## SECTOR EXTRANJERO/INTERNACIONAL/OTROS - ARGENTINA

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria-INTA / Estación experimental, Concepción del Uruguay

### VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

#### Otro (10/2025 - a la fecha)

1 hora semanal

Colaboración y convenio marco entre Latitud e INTA: Las modalidades de colaboración interinstitucional serán, sin perjuicio de otras que sean consideradas de interés mutuo y que sean afines a las actividades que constituyen el objeto del presente Convenio, las siguientes: a) Intercambio de información y conocimiento con el objetivo de desarrollar y ejecutar conjuntamente actividades de investigación científica y su desarrollo. b) Cooperación en programas de desarrollo empresarial. c) Asesoramiento mutuo en cuestiones relacionadas con las actividades de las partes. d) Colaboración en la realización de actividades comunes, mediante el aporte de infraestructura, el equipamiento, y los recursos humanos que se entiendan del caso, supeditado a la disponibilidad presupuestaria o de recursos de cada parte. e) Transferencia de tecnología.

## SECTOR EXTRANJERO/INTERNACIONAL/OTROS - HOLANDA

Wageningen University

### VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

#### Otro (08/2025 - a la fecha)

1 hora semanal

Se tuvieron reuniones de intercambio con el Profesor Marteen Schutyser y se está trabajando en intercambio de estudiantes de posgrado, tanto desde dicha Universidad a Latitud, como enviar estudiantes a Holanda para estancias de investigación en secado de granos. A su vez, se está intercambiando respecto de la temática para que un estudiante uruguayo realice una maestría o doctorado en secado de granos en Wageningen.

## SECTOR EXTRANJERO/INTERNACIONAL/OTROS - ALEMANIA

Otto-Von-Guericke Universität Magdeburg

### VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

#### Otro (08/2025 - a la fecha)

1 hora semanal

Trabajo de colaboración para el modelado del secado de arroz en una secadora industrial utilizando

simulación CFD-DEM. Se está trabajando en el modelado y se va a escribir un artículo con los resultados obtenidos.

#### **SECTOR EDUCACIÓN SUPERIOR/PÚBLICO - UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA - URUGUAY**

### Instituto Tecnológico Regional Centro-Sur

#### **VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

##### **Otro (03/2025 - a la fecha)**

1 hora semanal

Colaboro como asesora en la tesis de grado de dos estudiantes de la carrera "Licenciatura en Análisis Alimentario"

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

### Fondo Latinoamericano de Arroz Irrigado

#### **VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

##### **Otro (03/2024 - a la fecha)**

2 horas semanales

Se trabaja en colaboración entre FLAR, INIA y Latitud en la evaluación de calidad de nuevas líneas experimentales desarrolladas por FLAR, con el fin de incorporar al sistema productivo uruguayo nuevas variedades de alta productividad y valor comercial.

#### **SECTOR EXTRANJERO/INTERNACIONAL/OTROS - ESTADOS UNIDOS**

### University of California, Davis / Food Science and Technology

#### **VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

##### **Otro (09/2023 - a la fecha)**

Consultor externo 1 hora semanal

En el marco de un acuerdo con la Universidad de California, Davis, se está trabajando en colaboración. Para comenzar esta colaboración, Latitud-Fundación LATU definió que 1 miembro de nuestro equipo, Maite Serantes, realice su Ph.D. enfocando su tesis en un tema de suma relevancia para el sector arrocero uruguayo (detalle de temática en ítem formación de RRHH). La temática de su tesis está avalada por la Gremial de Molinos Arroceros, La Asociación de Cultivadores de Arroz y el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria. Esta Universidad no solo cuenta con instalaciones de punta en la temática de interés, sino que también cuenta con Docentes altamente calificados y reconocidos en la temática. Dentro del acuerdo, Maite Serantes, relizará varios semestres de su investigación en Latitud - Fundación LATU, de modo de que nuestra institución contribuya con expertise en la matriz de interés que es el arroz. Durante las estadías de Maite en Latitud - Fundación LATU, mi rol será de asesor técnico, de modo de guiarla en su investigación en Uruguay. Dada la relevancia de este vínculo institucional, se prevee firmar un Memorandum of Understanding con dicha Universidad, de modo de continuar la colaboración más allá de la finalización del Ph. D. de Maite Serantes

#### **ACTIVIDADES**

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

##### **Percepción del consumidor sobre comidas y productos de arroz sostenibles y saludables: un análisis transcultural utilizando diferentes técnicas sensoriales (09/2023 - a la fecha)**

Investigar la percepción de los consumidores sobre el arroz y los productos/comidas a base de arroz en diferentes culturas utilizando diferentes técnicas sensoriales. Esta investigación proporciona información valiosa sobre las implicaciones para el consumo de productos a base de arroz sostenibles y saludables.

1 hora semanal

Food Science and Technology

Investigación  
Integrante del Equipo  
En Marcha  
RRHH formados en el proyecto:  
Doctorado:1  
Financiación:  
Fulbright Comission Uruguay, Estados Unidos, Beca  
University of California, Davis, Estados Unidos, Beca  
Latitud - Fundación LATU, Uruguay, Apoyo financiero  
Equipo: MARIA A. BILLIRIS , Jean-Xavier Guinard (Responsable) , Maite Serantes

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

### Facultad de Ingeniería

#### VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

##### Otro (07/2021 - a la fecha) Trabajo relevante

2 horas semanales

Entiendo desde mi rol de Directora técnica y operativa del Programa de Industrialización y calidad de arroz, que el trabajo colaborativo entre Latitud - Fundación LATU y diversos Institutos dentro de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República es clave. Entiendo que esta colaboración es fundamental debido a que permite maximizar el aprovechamiento del conocimiento de ambas instituciones, haciendo un uso eficiente de los investigadores de nuestro país evitando duplicar esfuerzos. El fin es por un lado brindar al sector productivo arrocero, mi área de especialidad, resultados de mayor calidad. Por otra parte, genera la posibilidad de formar RRHH a través de la realización de maestrías y doctorados sumando el expertise de cada institución. Al momento se está trabajando en colaboración con el Instituto de Ingeniería Mecánica y con el Instituto de Ingeniería Química.

#### ACTIVIDADES

##### PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

###### Modelado del gradiente de humedad del arroz durante el proceso de secado (07/2021 - a la fecha)

Cuando el arroz se cosecha, tiene un contenido de humedad muy elevado para ser almacenado, por lo que se procede a realizar un secado para disminuirlo. El secado se realiza mediante la circulación de aire a temperatura controlada. Durante el proceso, debido a la evaporación del agua en la superficie del grano, se genera un gradiente de humedad entre el centro y su superficie, generando tensiones internas que ocasionan fisuras y eventualmente pueden llevar a la fractura de los granos. Esta situación no es deseable dado que esto disminuye la calidad del arroz, disminuyendo su valor de comercialización. La magnitud del gradiente de humedad formado en el grano de arroz depende principalmente de: las condiciones del aire de secado (temperatura, humedad relativa y velocidad), la composición química de la variedad de arroz a secar (que afecta sus propiedades fisicoquímicas) y las dimensiones del grano (largo, ancho, espesor y la relación entre las mismas). El objetivo general es evaluar la formación de gradiente de humedad en granos de arroz de diferentes variedades durante el proceso de secado. Para lograr este objetivo se desarrolla un modelo teórico que permita describir el proceso de difusión de agua y transferencia de calor dentro del arroz en función de sus principales propiedades y desarrollar pruebas experimentales para comprobar la veracidad del modelo, así como analizar sus desvíos.

1 horas semanales

Ingeniería Mecánica

Investigación

Integrante del Equipo

En Marcha

RRHH formados en el proyecto:

Maestría/Magister:1

Financiación:

Latitud - Fundación LATU, Uruguay, Apoyo financiero

Facultad de Ingeniería, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: MARIA A. BILLIRIS, GARCÍA-LLOBODANIN , CÁCERES, J; CÁCERES GONZALEZ, J.; GONZALEZ, J. ; Joselaine C. Gonzalez , Germán Posada

##### Modelado y optimización del proceso de elaboración, a escala de laboratorio, de tres tipos de granos de

#### **arroz uruguayo (08/2023 - a la fecha)**

El proceso de elaboración de arroz, se compone de una serie de procesos físicos que involucran, limpieza, descascarado, pulido por abrasión con piedra, pulido por fricción y clasificación. Durante estos procesos el grano es sometido a distintas fuerzas que pueden llevar al quiebre de los mismos, disminuyendo sensiblemente su valor comercial. Por lo tanto, la optimización de los parámetros de proceso para cada etapa de la elaboración de modo de minimizar el quiebre de los granos es crítica. Este proyecto plantea un abordaje de modelado y herramientas de optimización a escala de laboratorio que contribuirá a la identificación de las variables de proceso críticas, a la magnitud del impacto de dichas variables. de este modo, se espera optimizar el proceso para minimizar la generación de quebrados durante la elaboración, manteniendo la calidad culinaria.

1 horas semanales

Instituto de Ingeniería Química

Investigación

Coordinador o Responsable

En Marcha

RRHH formados en el proyecto:

Maestría/Magister:1

Financiación:

Latitud - Fundación LATU, Uruguay, Apoyo financiero

Facultad de Ingeniería, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: MARIA A. BILLIRIS (Responsable) , ADRIÁN FERRARI (Responsable) , Gastón Acosta

Menchaca

#### **SECTOR EDUCACIÓN SUPERIOR/PRIVADO - UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL URUGUAY - URUGUAY**

Facultad de Ingeniería y Tecnologías

#### **VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

##### **Otro (03/2021 - a la fecha)**

1 hora semanal

##### **Funcionario/Empleado (08/2016 - a la fecha)**

Docente de aula 1 hora semanal

#### **ACTIVIDADES**

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

##### **Impacto del secado y sus oscilaciones sobre el rendimiento industrial de arroz (03/2021 - 03/2022 )**

Evaluación de la magnitud del impacto de las oscilaciones de la temperatura del aire de secado sobre el rendimiento industrial a escala de laboratorio

1 horas semanales

Investigación

Coordinador o Responsable

Concluido

RRHH formados en el proyecto:

Pregrado:2

Equipo: MARIA A. BILLIRIS (Responsable) , Valentina Márquez , Camila García , GARCÍA-LLOBODANIN

#### **DOCENCIA**

##### **(08/2016 - a la fecha)**

Grado

Responsable

Asignaturas:

Tecnología de Cereales, 4 horas, Teórico

#### **SECTOR GOBIERNO/PÚBLICO - LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY - URUGUAY**

Latitud - Fundación LATU

### **Funcionario/Empleado (01/2017 - a la fecha)** Trabajo relevante

Investigador 4 40 horas semanales

## ACTIVIDADES

### LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

#### **Generación de nuevas herramientas para facilitar la incorporación al sistema productivo, de variedades de arroz largo-fino, que beneficien a productores e industriales y que cumplan con las preferencias de mercados compradores de alto valor comercial (07/2016 - a la fecha )**

Se busca, contribuir con los Programas de Mejoramiento Genético y el sector productivo en su conjunto, en el direccionamiento de la producción enfocado a los requisitos de calidad de los mercados compradores. La estrategia es sumar a los criterios de selección de nuevos cultivares al sistema productivo vigentes, como ser, el comportamiento agronómico y el comportamiento industrial, el criterio de que valor comercial tiene este nuevo cultivar de acuerdo a su calidad sensorial. La intención es la generación de herramientas que permitan seleccionar entre las líneas promisorias de arroz largo-fino, de buen comportamiento agronómico e industrial aquellas que tengan potencial de inserción en mercados compradores de alto valor.

Aplicada

5 horas semanales , Coordinador o Responsable

Equipo: Maria Alejandra BILLIRIS JULIEN , V. Figueredo , M. Olivera , Giancarla Tresso , M. López , Patricia Lourdes ARCIA CABRERA

#### **Optimización del proceso de secado de arroz (01/2017 - a la fecha )**

Esta línea de investigación esta enmarcada dentro del Programa de Industrialización de Latitud. Se busca el desarrollo de investigación que permita optimizar los distintos aspectos involucrados en el secado de arroz con el fin de maximizar rendimiento industrial, sin afectar la calidad de grano. A largo plazo, se busca la obtención de procedimientos de secado, a medida según la materia prima para maximizar rendimiento industrial, sin afectar la calidad del grano.

Aplicada

5 horas semanales

Programa Industrialización de Arroz LATITUD , Coordinador o Responsable

Equipo: Laura Andrea GARCÍA LLOBODANIN , Maria Alejandra BILLIRIS JULIEN

Palabras clave: secado de arroz

#### **Optimización del rendimiento de la molienda de arroz (01/2017 - a la fecha )**

Optimizar el rendimiento de la elaboración mediante recomendaciones/procedimientos de proceso, sin afectar la calidad física y sensorial?. 1- Estudios de optimización de variables?: Obtener rango de condiciones de trabajo óptimas para maximizar rendimiento industrial según materia prima? (escala de laboratorio) 2 - Instrumentación de equipamiento de molino? que contribuya a el escalado de hallazgo a nivel industrial

Aplicada

5 horas semanales

Programa Industrialización de Arroz LATITUD , Coordinador o Responsable

Equipo: Gaston Acosta , Nahuel González , Valentina de San Vicente

#### **Minimizar pérdida de calidad durante el almacenamiento de arroz (01/2017 - a la fecha )**

Aplicada

5 horas semanales

Programa Industrialización de Arroz LATITUD , Coordinador o Responsable

Equipo: PATRICIA ARCIA , VALERIA LANARO , PAULA MUSIO , ANDREA HUELMO , JOAQUÍN MARQUISÁ , CAROLINA LUZARDO , SEBASTIÁN MOREIRA , GIANCARLA TRESSO , BLANCA GÓMEZ

#### **Generación de nuevas herramientas que permitan la incorporación al sistema productivo de nuevos tipos de arroz de alto valor comercial (07/2020 - a la fecha )**

Con el fin de mejorar la competitividad del sector arrocero, es necesario focalizar los cambios hacia una nueva estrategia de comercialización más diversificada. Los miembros de la Red Tecnológica de Arroz entienden que, una alternativa es incrementar la producción, industrialización y comercialización de otros tipos de arroz de muy alto valor comercial, que complementen aquella del

arroz largo-fino, mayoritariamente comercializado en Uruguay en la actualidad. Dichos nuevos tipos de arroz, podrían involucrar, granos largo-ancho, medios, cortos, pigmentados y aromáticos altamente cotizados en el mercado internacional. Se busca tener una participación relevante en mercados que valorizan estos nuevos tipos de arroz que tienen entre un valor entre 60 -80% mayor que el valor con el que se comercializa el arroz largo-fino actualmente.

Aplicada

22 horas semanales , Coordinador o Responsable

Equipo: Victoria Figueredo , Giancarla Tresso , M. López , Patricia Lourdes ARCIA CABRERA , Maria Alejandra BILLIRIS JULIEN

## **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

### **Trayectorias agroecológicas y sostenibles en el arroz (08/2023 - a la fecha)**

Código: FSA\_2\_2022\_1\_175527 La agricultura moderna enfrenta grandes desafíos, obligada a producir más alimentos de comprobada calidad e inocuidad, a adaptarse al cambio climático, condicionada por la sociedad a evolucionar a sistemas productivos más amigables con el ambiente y teniendo como centro al productor que vive de esa actividad. El concepto de "trayectorias agroecológicas" habilita a trazarse una ruta en la cual pasos graduales nos permitan acercarnos a la meta. El proyecto pretende avanzar en esa trayectoria, integrando conocimiento reciente en materia de bioinsumos, agricultura de procesos y nuevas tecnologías, en situaciones reales de producción. Se instalarán macro parcelas (1-5 ha) en campos de productores, en las cuales se integrarán los manejos y bioinsumos propuestos, las cuales se contrastarán con parcelas de manejo convencional. Estos escenarios servirán para obtener los indicadores necesarios de eficiencia de las propuestas técnicas y de los bioinsumos utilizados, rendimientos del arroz, calidad, costos, ingresos y márgenes. Servirán a su vez, para contrastar una serie de indicadores de impacto ambiental y sustentabilidad, como carga de ingredientes activos, residuos de agroquímicos en grano, suelo y aguas, contenido de nutrientes en suelo y agua, entre otros. Se trata de pruebas de campo donde se integra todo el conocimiento y se procura validar un conjunto de propuestas técnicas, sometidas a los avatares que se le presentan a los productores en todo momento. El objetivo es demostrar que es factible mantener una alta productividad y calidad del arroz, cambiando aspectos de manejo e insumos que reducen sustancialmente la carga de ingredientes activos, aumentan la eficiencia de uso de los nutrientes y producen un alimento de garantida calidad e inocuidad. Si esto se logra, se abre el camino para procesos de certificación y/o valorización que favorecerán a todo el sector.

1 horas semanales

Integrante del Equipo

En Marcha

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Latitud - Fundación LATU, Uruguay, Apoyo financiero

CONARROZ SRL, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: MARIA A. BILLIRIS , C. SAIZAR , Emiliano Ferreira (Responsable) , GONZALO ZORRILLA , M. Rajchman , Inés Martínez Bernié , J. Guillamon , Martin López Rodriguez , SÁNCHEZ, A.

### **Modelado de secado de arroz en secadora industrial (10/2025 - a la fecha)**

Modelado del secado de arroz en una secadora industrial batch de flujo cruzado utilizando simulación CFD - DEM.

1 horas semanales

Integrante del Equipo

En Marcha

RRHH formados en el proyecto:

Maestría/Magister:1

Financiación:

Otto-Von-Guericke Universität Magdeburg, Alemania, Apoyo financiero

Laboratorio Tecnológico del Uruguay, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: MARIA A. BILLIRIS , GARCÍA-LLOBODANIN , Abdolerza Kharaghani (Responsable)

### **Modelado del gradiente de humedad del arroz durante el proceso de secado (09/2021 - a la fecha)**

Cuando el arroz se cosecha, tiene un contenido de humedad muy elevado para ser almacenado, por lo que se procede a realizar un secado para disminuirlo. El secado se realiza mediante la circulación de aire a temperatura controlada. Durante el proceso, debido a la evaporación del agua en la superficie del grano, se genera un gradiente de humedad entre el centro y la superficie, generando tensiones internas que ocasionan fisuras y eventualmente pueden llevar a la fractura de los granos. Esta situación no es deseable dado que esto disminuye la calidad del arroz, disminuyendo su valor de comercialización. La formación de gradientes de humedad en el grano de arroz depende de: las

condiciones del aire de secado (temperatura, humedad relativa y velocidad), la composición química de la variedad de arroz a secar (que afecta sus propiedades físico-químicas y termodinámicas) y las dimensiones del grano (largo, ancho, espesor y la relación entre las mismas). El objetivo general determinar la formación de gradientes de humedad durante el proceso de secado de granos de arroz de diferentes variedades. Para lograr este objetivo propongo desarrollar un modelo teórico que permita describir el proceso de secado del arroz en función de sus principales propiedades y desarrollar pruebas experimentales para comprobar la veracidad del modelo, así como analizar sus desvíos.

1 hora semanal

Investigación

Otros

En Marcha

RRHH formados en el proyecto:

Maestría/Magister:1

Financiación:

Latitud - Fundación LATU, Uruguay, Apoyo financiero

Facultad de Ingeniería, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: MARIA A. BILLIRIS, GARCÍA-LLOBODANIN (Responsable), CÁCERES, J; CÁCERES GONZALEZ, J.; GONZALEZ, J.; Joselaine C. Gonzalez (Responsable), Germán Carlos Posada

#### **Post- proyecto Red Tecnológica de Arroz (09/2020 - a la fecha)**

Este proyecto involucra la continuidad del Proyecto Red Tecnológica de Arroz (proyecto que estuvo vigente y financiado por ANII hasta 09/2020). La relevancia de la herramienta generada para contribuir en la selección de las nuevas variedades a incorporar al sistema productivo en el marco del Proyecto de Redes Tecnológicas Sectoriales de Arroz, da lugar a la necesidad de la utilización continua de la Plataforma de Trabajo generada. Para esto se crea un comité que seleccionará las variedades a evaluar anualmente utilizando la Plataforma generada. Se tendrán en consideración para evaluación por parte de esta Plataforma, aquellas variedades de interés para el Consorcio de Semilleros y la Red Nacional de Evaluación de Cultivos. Por otra parte, se está trabajando en un índice que contemple aspectos agronómicos, industriales y comerciales (resultados generados con la Plataforma), con el fin de establecer un ranking que colabore con el Comité a seleccionar las variedades a incorporar al sistema productivo.

8 horas semanales

Investigación

Coordinador o Responsable

En Marcha

Equipo: Maria Alejandra BILLIRIS JULIEN, Patricia Lourdes ARCIA CABRERA, M. López, Giancarla Tresso

#### **Impacto de las condiciones de secado sobre el rendimiento industrial en secadora comercial utilizando medidas continuas (03/2020 - a la fecha)**

Este proyecto busca correlacionar y cuantificar el impacto de las variables monitoreadas en secadora comercial, con el objetivo de llegar a recomendaciones de secado que minimicen pérdidas de rendimiento industrial. Cabe aclarar, que se cuenta con un gran volumen de datos, ya que, por contar con instrumentación que permite el monitoreo y registro de las 4 variables de interés en forma continua durante toda la zafra de secado (aprox. 40 días), se trabajó en conjunto con personal de LATU especializado en ciencia de datos para extraer conocimiento valioso de este volumen de datos tan importante.

3 horas semanales

Investigación

Coordinador o Responsable

En Marcha

Equipo: Laura García - Llobodanin (Responsable), MARIA A. BILLIRIS (Responsable), Joaquin Marquisá Barreto, JUAN PABLO LAGO, Gastón Acosta Menchaca

#### **Adaptación de secadora de laboratorio para simular secadoras comerciales (12/2019 - a la fecha)**

Se busca a través de adaptaciones en el diseño y el software de la secadora piloto con la que contamos poder simular dos tipos de secadoras comerciales.

1 hora semanal

Desarrollo

Integrante del Equipo

En Marcha

Equipo: MARIA A. BILLIRIS, Laura Andrea GARCÍA LLOBODANIN (Responsable)

**Consolidación de la red tecnológica de arroz para la mejora de la competitividad del sector a través de la incorporación de nuevos cultivares de alto valor comercial al sistema productivo nacional (07/2020 - a la fecha)**

El arroz es el quinto rubro de exportación en el país exportando el 95% de su producción. En la actualidad la cadena se ve amenazada por una baja rentabilidad para productores e industriales que está llevando a una disminución muy importante del área plantada desde las 195 mil ha cosechadas en 2011 a las 144 mil has cosechadas en 2019. Por otra parte, los molinos industriales se han visto obligados a reducir su infraestructura en cuanto a instalaciones y personal debido a problemas de rentabilidad y falta de abastecimiento de materia prima. Se produjeron cierres de plantas industriales en los últimos 2 años, y el envío de gran cantidad de funcionarios al seguro de paro durante el primer semestre de 2019. Frente a esta realidad, se entiende como fundamental realizar cambios profundos en el sistema productivo del sector para revertir esta situación adversa. Por lo tanto, es necesario focalizar los cambios hacia una nueva estrategia de comercialización más diversificada. Los miembros de la Red entienden que, una alternativa es incrementar la producción, industrialización y comercialización de otros tipos de arroz de alto valor comercial, como ser, granos largo-ancho, medios, cortos, pigmentados y aromáticos en el mercado internacional. Se busca tener una participación relevante en mercados que valorizan estos nuevos tipos de arroz entre un 60 - 80% mayor que el valor con el que se comercializa el arroz largo-fino actualmente.

22 horas semanales

Investigación

Coordinador o Responsable

En Marcha

RRHH formados en el proyecto:

Maestría/Magister:1

Doctorado:1

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Asociación de Cultivadores de Arroz, Uruguay, Apoyo financiero

Gremial de Molinos Arroceros, Uruguay, Apoyo financiero

INIA Treinta y Tres, Uruguay, Apoyo financiero

Latitud - Fundación LATU, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: MARIA A. BILLIRIS (Responsable) , P.L. ARCIA , Alicia Sanchez , Martin López Rodriguez ,

Maite Serantes , Sofia Fagundez , Romina Lemus

**Caracterización nutricional de distintos tipos de arroz uruguayo y efecto de las condiciones de parboilizado y de cocción sobre aspectos nutricionales (05/2025 - a la fecha)**

Código: FPTA 437 Debido a crecientes costos de la producción primaria el resultado económico de los productores se ve amenazado por una baja rentabilidad. El incremento en los costos industriales también ha sido significativo, generando capacidad ociosa en los molinos. Es entonces crucial el desarrollo de nuevos productos de alto valor comercial que mejoren la rentabilidad industrial y por consiguiente la competitividad de todo el sector. En este sentido, toma especial relevancia el valor y beneficios nutricionales que tiene el arroz tanto para la población en general como para segmentos de la población que presentan intolerancias alimentarias y/o enfermedades asociadas a su padecimiento. Existe una alta prevalencia de enfermedades no transmisibles como ser, diabetes tipo II, enfermedades cardiovasculares, cáncer y obesidad entre otras (Kaur et al, 2016; Jukanti et al, 2020), unido a una población creciente, especialmente interesada en obtener productos nutricionalmente saludables, como celíacos y diabéticos. Los pacientes celíacos necesitan productos libres de gluten, los que son generalmente altamente calóricos, generando obesidad en este grupo de la población (Vici et al, 2021; Kaur et al, 2015). Según Kaur et al., (2015), este grupo de la población está dispuesto a asumir un costo 3 veces mayor por arroces de bajo índice glicémico. El arroz es conocido por ser un alimento libre de gluten, pero no tan conocido es su impacto en el índice glicémico. Por otra parte, los consumidores son cada vez más conscientes de la importancia de la presencia de vitaminas, minerales y antioxidantes en su dieta (Wisetkomolmat, 2022; Rathna, 2019). Por lo anterior, el sector arrocero entiende que es relevante la investigación enfocada a la identificación y el desarrollo de arroces con los aspectos nutricionales esperados por un creciente número de consumidores. Esto contribuiría a la mejora de la competitividad de la cadena, agregando valor a la marca ?arroz uruguayo?.

10 horas semanales

Coordinador o Responsable

En Marcha

Financiación:

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Uruguay, Apoyo financiero

Laboratorio Tecnológico del Uruguay, Uruguay, Apoyo financiero

Gremial de Molinos Arroceros, Uruguay, Apoyo financiero

Asociación de Cultivadores de Arroz, Uruguay, Apoyo financiero  
Equipo: MARIA A. BILLIRIS (Responsable) , López Rodríguez , Bernaola , Kaestner , P.L. ARCIA , R. PUENTES , Verger, M.

**Mejora de la eficiencia del proceso de secado para dos variedades especiales de alto valor comercial (03/2024 - a la fecha)**

Código: CF\_1\_2023\_1\_179527 Casarone se ubica dentro de las mayores exportadoras de arroz del Uruguay, colocando en el mercado internacional más de 100.000 toneladas al año de producto terminado y subproductos. Sin embargo, el negocio se ve amenazado debido a crecientes costos de la producción primaria y el incremento en los costos industriales que también ha sido significativo en los últimos años. En este contexto, aumentar la producción nacional y comercialización de arroces especiales de alto valor, como ser granos medios y largo-ancho, es crucial para mejorar la rentabilidad industrial y la competitividad de todo el sector. Para esto, es necesario optimizar los procesos industriales aplicados a este tipo de grano. El proceso de secado es el responsable de la formación de fisuras y por tanto tiene un alto impacto en el rendimiento industrial. A su vez, la duración de dicho proceso es clave para el logro de una logística productor-industrial que asegure la calidad del grano luego de cosechada. Por lo tanto, mejorar la eficiencia del proceso de secado (disminución de la duración del proceso y aumento del rendimiento industrial), es clave para la rentabilidad del sector. Para optimizar este proceso se propone un abordaje integral que combina estudios a escala de laboratorio, en los que se evalúe el impacto de las variables del proceso sobre su eficiencia y a escala comercial, mediante la instrumentación de secadoras comerciales que permita el control y monitoreo continuo de las variables, posibilitando así la implementación de los resultados obtenidos en el laboratorio. Este proyecto mejora la competitividad del sector debido al aumento de producción de tipos de arroz de alto valor comercial, generando que el negocio se vuelva más atractivo para productores e industria.

2 horas semanales

Coordinador o Responsable

En Marcha

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Casarone Agroindustrial S.A., Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: MARIA A. BILLIRIS (Responsable) , GARCÍA-LLOBODANIN , Stirling

**ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DE LA VARIEDAD SAMBA EN EL MOLINADO EN PLANTA INDUSTRIAL DE RÍO BRANCO (08/2022 - a la fecha)**

Evaluar el impacto de las distintas variables del proceso de elaboración, a escala industrial, y las características fisicoquímicas del grano en la formación de fisuras y la posterior pérdida de calidad. La empresa solicita que Latitud realice un estudio que permita identificar los puntos críticos del proceso de elaboración a escala comercial de la variedad Samba respecto a la formación de fisuras y la pérdida de calidad.

5 horas semanales

Investigación

Integrante del Equipo

En Marcha

RRHH formados en el proyecto:

Maestría/Magister:1

Financiación:

Casarone Agroindustrial S.A., Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: MARIA A. BILLIRIS , Gastón Acosta (Responsable) , Nahuel Gonzalez , Valentina de San Vicente

**Evaluación del impacto del tempering y la temperatura del aire de secado en el rendimiento industrial y la calidad culinaria de una variedad uruguaya de arroz (02/2025 - a la fecha)**

El secado es un proceso importante de la industria arrocerera. Los granos de arroz deben ser secados apenas ingresan a las plantas industriales para disminuir el riesgo de deterioro durante el almacenamiento. Dado que la cosecha de arroz es safral (de febrero a mayo), el volumen que entra a las plantas es muy grande, por lo que el grano se debe secar a velocidades altas para poder procesar todo lo que ingresa en los plazos requeridos por los productores. Sin embargo, el secado a velocidades altas (condiciones de secado muy severas), puede producir gradientes severos de humedad dentro del grano. Dichos gradientes a su vez generan tensiones, que llevan a la fisura y posterior quiebre del grano durante la elaboración (pérdida de rendimiento industrial). Este fenómeno debe evitarse ya que los granos quebrados tienen un valor comercial sustancialmente menor que los enteros. Al mismo tiempo, secados muy severos pueden afectar la estructura y composición química del grano, modificando su calidad culinaria. En algunas secadoras comerciales

existe una etapa llamada tempering, en la cual el arroz permanece a la temperatura de secado, pero sin secarse, por un cierto período de tiempo. Esto permite reducir el gradiente de humedad generado durante el secado e incluso, si el tempering fuera lo suficientemente largo, eliminarlo. De esta forma se logra mitigar (o eliminar) las tensiones generadas dentro del grano, aumentando el rendimiento industrial. El tiempo necesario de tempering depende del gradiente de humedad generado en el grano durante el secado y de su temperatura. Para el presente trabajo, se propone estudiar el impacto combinado del tempering y la temperatura del aire de secado en el rendimiento industrial y la calidad culinaria de una variedad uruguaya de arroz que ocupa el segundo lugar en superficie de área plantada y tiene un alto valor comercial. Para ello, se plantea realizar un diseño experimental combinando distintos tiempos de tempering y temperaturas de aire de secado en distintos momentos del proceso (a distintas humedades de grano). A las muestras secas, se le determinará el rendimiento industrial (porcentaje de granos enteros) y la calidad culinaria (perfil de viscosidad y temperatura de gelatinización). Los resultados obtenidos se analizarán para evaluar el impacto de cada condición de secado y definir la combinación más favorable, teniendo en cuenta tanto el rendimiento industrial como la calidad culinaria. De esta forma, se espera contribuir al mejor entendimiento del proceso de secado para la variedad en estudio, definiendo las condiciones operativas más favorables, con el fin de escalarlo en un futuro a secadoras comerciales.

1 hora semanales

Integrante del Equipo

En Marcha

RRHH formados en el proyecto:

Pregrado:2

Financiación:

Instituto Tecnológico Regional Suroeste, Uruguay, Apoyo financiero

Laboratorio Tecnológico del Uruguay, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: MARIA A. BILLIRIS , GARCÍA-LLOBODANIN (Responsable) , Valeria Skrycki , Federica Laino

#### **Estudio del comportamiento en molino de la variedad Merín en planta industrial Río Branco (07/2023 - a la fecha)**

El 95% del arroz producido en Uruguay se exporta a más de 30 destinos en el mundo, ocupando el 9º lugar entre los países exportadores. El arroz uruguayo es reconocido por su calidad superior, lo que se refleja en su valor comercial. Este posicionamiento, se debe a la continuidad y confiabilidad en el suministro de arroz de alta calidad, conocida y repetible. El cuidado de estos aspectos, tan exitoso en términos comerciales, se ve amenazado por la baja rentabilidad debido a crecientes costos de producción tanto primaria como industrial. La empresa Casarone Agroindustrial se dedica al cultivo, industrialización y comercialización de arroz. Debido a las razones mencionadas, la empresa entiende necesario trabajar en la optimización de los procesos industriales, priorizando la mejora de la eficiencia del proceso de molinería, buscando lograr una mejora en la rentabilidad industrial y calidad culinaria. El trabajo en Alianza permitirá que Latitud acceda a la información comercial, así como a las instalaciones industriales. El perfil multidisciplinario del equipo de trabajo de Latitud, incluye ingenieros químicos, en alimentos, industriales, en biotecnología, así como tecnólogos permite tener visiones complementarias, lo que enriquece la investigación y asegura la calidad de los resultados obtenidos. Para la empresa de esta manera se satisface la necesidad de generar conocimiento para mejorar la eficiencia de sus procesos a partir de datos validados a escala comercial. Entendemos que trabajando en Alianza y con esta metodología de investigación se podrá mejorar la eficiencia del proceso de molinería disminuyendo así el impacto económico de la generación de quebrado y generar conocimiento que fortalezca la presencia del arroz de nuestro país en los mercados internacionales más exigentes, colaborando así a mejorar la rentabilidad económica del sector.

15 horas semanales

Investigación

Coordinador o Responsable

En Marcha

RRHH formados en el proyecto:

Maestría/Magister:1

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Casarone Agroindustrial S.A., Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: MARIA A. BILLIRIS (Responsable) , Gastón Acosta , Nahuel Gonzalez , Macarena Daniluke , Mariana Nader , Martín López Rodriguez , Florencia Amen , Romina Lemus

#### **Perfil glicémico del arroz nacional: búsqueda de cultivares de bajo índice (12/2025 - a la fecha)**

Código: FPTA 58 Las enfermedades no transmisibles como la diabetes tipo 2, enfermedades

cardiovasculares y la obesidad están en aumento tanto en Uruguay como en el resto del mundo. Esto ha generado un creciente interés por parte de los consumidores en alimentos más saludables, que contribuyan al bienestar general. En este contexto, el arroz, alimento clave en la dieta de muchos uruguayos y producto de exportación relevante, puede desempeñar un papel importante si se logra ofrecer con un perfil nutricional mejorado. Actualmente, no existen estudios sobre el índice glicémico (IG) de las variedades de arroz producidas en Uruguay. El IG es un indicador que mide cómo los alimentos afectan los niveles de glucosa en sangre, y es clave para quienes buscan prevenir o controlar enfermedades como la diabetes. Este proyecto busca llenar ese vacío de información, generando conocimiento sobre las características nutricionales del arroz uruguayo. El objetivo principal es evaluar el índice glicémico de 50 cultivares de arroz, incluyendo variedades comerciales y nuevas líneas desarrolladas por programas de mejoramiento genético. Para ello, se estudiará su composición de almidón y se aplicará un método in vitro estandarizado para estimar su IG. Con base en esos resultados, se seleccionarán 1 o 2 variedades para realizar ensayos clínicos en personas sanas, con el fin de validar los datos obtenidos y analizar su efecto real en la respuesta glucémica. Este trabajo es llevado adelante por un equipo multidisciplinario conformado por investigadores de la Facultad de Medicina, técnicos de Latitud - Fundación LATU y representantes del sector productivo e industrial del arroz, incluyendo la Asociación de Cultivadores de Arroz (ACA) y la Gremial de Molinos Arroceros (GMA). Los resultados permitirán al sector arrocerero contar con información científica clave para posicionar variedades uruguayas en nichos de mercado que valoran los beneficios para la salud, agregando valor al producto nacional. De esta forma, se busca contribuir a la rentabilidad y competitividad del arroz uruguayo, alineándolo con las tendencias globales de alimentación saludable.

2 horas semanales

Integrante del Equipo

En Marcha

Financiación:

INIA, Uruguay, Apoyo financiero

Latitud - Fundación LATU, Uruguay, Apoyo financiero

Facultad de Medicina, Uruguay, Apoyo financiero

Asociación de Cultivadores de Arroz, Uruguay, Apoyo financiero

Gremial de Molinos Arroceros, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: MARIA A. BILLIRIS , Martín López Rodríguez (Responsable) , Camila Bernaola , Federico

Kaestner , P.L. ARCIA , AICARDO, A. , CHAVARRÍA, C. , M. Rajchman

#### **Evaluación sensorial de arroces tipo "Carnaroli" (06/2025 - 11/2025 )**

Caracterizar y evaluar grado de similitud en término de calidad física, culinaria y sensorial de muestras de arroz tipo ?carnaroli? y muestras comerciales de las variedades proporcionadas por el cliente.

1 horas semanales

Coordinador o Responsable

Concluido

Financiación:

DAMBO, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: MARIA A. BILLIRIS (Responsable) , P.L. ARCIA , Federico Kaestner , Martin López Rodríguez

#### **Validación comercial de secadoras comerciales (02/2025 - 10/2025 )**

En zafras previas, se realizó la instalación, puesta a punto, calibración y verificación de 5 sensores de temperatura y masa de grano en secadoras de planta industrial de Casarone en J.P. Varela. A pedido de la empresa, se realiza la presente propuesta para validar la metodología aplicada por el personal de planta y de laboratorio para el uso, mantenimiento, verificación y/o ajuste de la calibración de los sensores instalados.? Validación de la metodología de trabajo con los sensores instalados en secadoras industriales de Casarone Varela.

1 horas semanales

Coordinador o Responsable

Concluido

Financiación:

Casarone Agroindustrial S.A., Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: MARIA A. BILLIRIS (Responsable) , GARCÍA-LLOBODANIN , Horacio Stirling , Mauro Olivera

#### **Evaluación de arroces aromáticos (05/2023 - 11/2024 )**

Caracterizar y evaluar grado de similitud en término de calidad física y culinaria de muestras de arroz aromáticos desarrolladas por el programa de mejoramiento genético de INIA y muestras comerciales de las variedades Basmati y Jasmine proporcionadas por el cliente. Objetivos

específicos Caracterizar y comparar fisicoquímica, instrumental y culinariamente 8 muestras de arroz desarrolladas por INIA y 2 muestras comerciales (Basmati y Jasmine). -Evaluar y comparar el perfil sensorial de las 8 muestras de INIA en relación al perfil sensorial de las 2 muestras comerciales, mediante la metodología de Flash Profile. - Cuantificar para todas las muestras de arroz el contenido de 2-acetil-1 pirrolina y otros volátiles (principales compuestos responsables del aroma presente en las variedades aromáticas). - Identificar aquellos cultivares desarrollados por INIA que presenten características fisicoquímicas y/o sensoriales similares a las de las 2 muestras comerciales analizadas.

2 horas semanales

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Financiación:

DAMBO, Uruguay, Apoyo financiero

Latitud - Fundación LATU, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: MARIA A. BILLIRIS , P.L. ARCIA , Martín López Rodríguez (Responsable) , Federico Kaestner , Sofía Fagúndez

### **Impacto de las condiciones operativas de secado y las características fisicoquímicas del grano sobre el rendimiento industrial, la calidad culinaria y la apariencia en crudo de dos variedades uruguayas de arroz (03/2023 - 09/2024 )**

Se propone estudiar la respuesta de dos variedades uruguayas de arroz en cuanto al rendimiento industrial, apariencia en crudo y propiedades culinarias ante distintas condiciones del aire de secado. A su vez, se plantea estudiar la correlación e interacción de las variables operativas y las características fisicoquímicas del grano con el rendimiento industrial, el aspecto en crudo y la calidad culinaria. Los resultados obtenidos de cada variedad serán analizados y comparados entre sí.

1 horas semanales

Investigación

Coordinador o Responsable

Concluido

RRHH formados en el proyecto:

Pregrado:3

Equipo: MARIA A. BILLIRIS (Responsable) , GARCÍA-LLOBODANIN (Responsable) , Catalina Pirotti , Belén Pazos , Agostina Rossido

### **Añejamiento de arroz (01/2023 - 06/2024 )**

Evaluar los cambios fisicoquímicos que experimentan muestras de arroz durante el proceso de añejamiento de arroz natural y artificial. Los cambios en la calidad sensorial debido al proceso de añejamiento son muy valoradas por clientes premium, por lo que, es relevante estudiar el impacto de las variables del proceso sobre las propiedades fisicoquímicas del arroz resultante, de modo de predecir su comportamiento sensorial. Se estudia el proceso de añejamiento natural tanto a escala de laboratorio como industrial. Se estudia el proceso de añejamiento acelerado a través de tratamientos térmicos. Se espera que este proyecto contribuya al entendimiento del proceso y su impacto sobre la calidad sensorial en crudo y en cocido de modo de encontrar alternativas que optimicen el proceso.

3 horas semanales

Investigación

Integrante del Equipo

En Marcha

RRHH formados en el proyecto:

Maestría/Magister:1

Doctorado:1

Financiación:

SAMAN, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: MARIA A. BILLIRIS , Martín López (Responsable) , Federico Kaestner , Felipe Calandra , Maite Serantes , Alicia Sánchez

### **Optimización de procesos industriales - DAMBO (07/2021 - 07/2023 )**

La empresa DAMBO se dedica al cultivo, industrialización y comercialización de arroz. En la actualidad, la empresa ve como necesidad trabajar en la optimización de los procesos industriales, con el objetivo final de incrementar su competitividad y capacidad de producción manteniendo el mismo nivel de calidad. Para ello se espera: -Mejorar la eficiencia del proceso de secado. -Conocer el potencial de mejora, en términos de rendimiento y calidad, durante los procesos de

almacenamiento y molinado. La solución presentada por LATITUD pretende alcanzar los resultados esperados, abarcando los tres procesos descritos como prioritarios por la empresa: secado, molinado y almacenamiento, enmarcados en un proyecto global de 24 meses de duración (2 zafra completas). Desde el punto de vista del secado, proceso prioritario para la empresa, se tomará la primera zafra para adquirir los equipos necesarios, instalarlos y realizar la línea de base correspondiente. A partir de estos resultados se propondrán nuevos programas de secado para la segunda zafra. En base a los resultados obtenidos en esta segunda zafra, se espera que la empresa pueda implementar en las siguientes temporadas aquellos programas de secado que lleven a una mejora de la eficiencia global de su proceso. En lo que respecta al Molinado, se realizará un diagnóstico del proceso, evaluando el rendimiento industrial de cada equipo y su relación con las variables de proceso relevadas. También se realizará un diagnóstico de la etapa de Almacenamiento, obteniendo los resultados a partir de monitoreos periódicos manuales y monitoreos continuos. Se espera que a partir de ambos diagnósticos surjan potenciales de mejora para futuras zafra. Para asegurar el cumplimiento de los objetivos se instalará un equipo técnico de en la planta industrial de DAMBO durante las zafra y el procesamiento de las muestras se realizará en las instalaciones de LATITUD, tanto a escala de laboratorio como en la planta piloto.

15 horas semanales

Investigación

Coordinador o Responsable

Concluido

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

DAMBO, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: MARIA A. BILLIRIS , GARCÍA-LLOBODANIN , P.L. ARCIA , Alicia sanchez , Gastón Acosta , Romina Lemus , Nahuel Gonzalez

#### **IMPACTO DEL SALTO DE LA TEMPERATURA DEL AIRE DE SECADO SOBRE EL RENDIMIENTO INDUSTRIAL DE ARROZ (05/2020 - 12/2022 )**

Este proyecto busca identificar a escala de laboratorio el impacto de las oscilaciones de temperatura del aire de secado sobre el rendimiento industrial, para una variedad de arroz largo-fino

2 horas semanales

Investigación

Coordinador o Responsable

Concluido

RRHH formados en el proyecto:

Pregrado:2

Financiación:

Latitud - Fundación LATU, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: MARIA A. BILLIRIS (Responsable) , GARCÍA-LLOBODANIN (Responsable) , Valentina Marquez , Camila García , P.L. ARCIA

#### **Evaluación del contenido de arsénico del arroz uruguayo y estudio de variables para minimizar su contenido en el grano (06/2018 - 07/2021 )**

El proyecto tiene como objetivo general conocer la dinámica de la s especies de arsénico en las distintas regiones arroceras e identificar variables de manejo que limiten o reduzcan su acumulación en el grano. Esto permitirá contar con mejores herramientas para asegurar la inocuidad de la producción arroceras uruguayas. Mi rol en este proyecto del Fondo Sectorial Innovagro es de Co-responsable.

10 horas semanales

Investigación

Otros

En Marcha

RRHH formados en el proyecto:

Maestría/Magister:1

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Dirección Nacional, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: MARIA A. BILLIRIS , ROEL, A. (Responsable) , Inés Martínez Bernié , Juan Rosas , PEREZ DE VIDA, F , RAQUEL HUERTAS , Verger, M. , C. H. PERDOMO

#### **Impacto del tiempo de almacenamiento sobre el perfil de calidad de arroz en silos comerciales (01/2017 - 06/2021 )**

Se evalúa el impacto de las variables del proceso de almacenamiento de arroz sobre el rendimiento

industrial, calidad culinaria, calidad sanitaria y calidad física. Este trabajo se realiza en silos comerciales utilizando un dispositivo diseñado para este propósito por Latitud.

5 horas semanales

Programa Industrialización de Arroz de LATITUD

Investigación

Coordinador o Responsable

En Marcha

Financiación:

Latitud - Fundación LATU, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: MARIA A. BILLIRIS

#### **Red tecnológica de arroz: articulando producción, calidad y mercados y potenciando la sinergia de la cadena agroindustrial (01/2017 - 09/2020)**

El sector arrocerero ha sido y es un activo contribuyente a las divisas del país. En la actualidad, esta cadena se ve amenazada debido en parte a altos costos de producción. Es necesario, por tanto, profundizar el conocimiento sobre el rendimiento industrial y las características sensoriales de nuevas variedades, para poder orientar a los productores, industriales y programas de investigación, en su desarrollo e incorporación al sistema productivo. Este proyecto propone la formación de una red sectorial que permita disponer de un plan de investigación articulado entre instituciones públicas y el sector privado arrocerero, atendiendo las necesidades de productores, industriales y las preferencias de los mercados compradores. Se busca una transformación profunda de la cadena arrocerera que involucre la aceleración de la incorporación de nuevas variedades al sistema productivo manteniendo las características de calidad de las variedades uruguayas. Se espera que la ejecución de este proyecto en el marco de la Red, generará una plataforma de trabajo, que permitirá incorporar variedades al sistema productivo de alto rendimiento agronómico, alto rendimiento industrial y alto potencial de inserción en mercados compradores de alto valor, de forma ágil y eficiente. De esta manera, se busca contribuir con la mejora de la competitividad del sector arrocerero.

22 horas semanales

Investigación

Coordinador o Responsable

Concluido

RRHH formados en el proyecto:

Maestría/Magister:1

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Laboratorio Tecnológico del Uruguay, Uruguay, Apoyo financiero

Asociación Cultivadores de Arroz, Uruguay, Apoyo financiero

Gremial de Molinos Arroceros, Uruguay, Apoyo financiero

INIA Treinta y Tres, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: Maria Alejandra BILLIRIS JULIEN , Patricia Lourdes ARCIA CABRERA , M. López , Giancarla Tresso , V. Figueredo

#### **Impacto del fenómeno de transición vítrea y la formación de gradientes de humedad sobre el rendimiento industrial a escala de laboratorio (01/2017 - 12/2019)**

Se busca evaluar el rol del fenómeno de transición vítrea en combinación con los gradientes de humedad formados dentro del grano, con el fin de explicar la formación de fisuras dentro de los granos de arroz. Dichas fisuras formadas durante el proceso de secado son las responsables del quiebre del grano en los procesos industriales posteriores. Esto está directamente relacionado con el rendimiento industrial. Para estos fines se utilizó una secadora de piloto de granos.

2 horas semanales

Programa Industrialización Arroz de LATITUD

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Financiación:

Latitud - Fundación LATU, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: Maria Alejandra BILLIRIS JULIEN , Laura Andrea GARCÍA LLOBODANIN (Responsable) , Joaquín Marquisa Barreto , Gastón Acosta Menchaca

Palabras clave: Transición Vítrea en arroz Gradientes de humedad en arroz Formación de fisuras en arroz

#### **Instrumentación de secadora comercial (02/2019 - 06/2019)**

A raíz de los relevamientos realizados entre 2014 y 2017 en secadoras comerciales, se obtuvieron

los siguientes resultados (cabe aclarar que la mayor parte de estos relevamientos fueron ejecutados en la Gerencia de IDI de LATU, previo a la formación de Latitud): 1 - Se determinaron las variables de proceso que tienen un impacto relevante sobre el rendimiento industrial. 2 - Se identificó el tipo de equipamiento de secado comercial que tiene un potencial de mejora mayor 3 - Se identificó la relevancia de la representatividad del muestreo en secadoras comerciales para determinar el impacto del proceso de secado 4 - Se requirió el desarrollo de curvas de calibración para asegurar la validez de los datos obtenidos por el equipamiento instalado. Por tanto, la instrumentación se realizó en el equipo de secado comercial identificado como el de mayor potencial de mejora, en planta industrial designada por el Grupo de Molinos que participa del Proyecto (Saman, Casarone, Glencore, Coopar). La instrumentación consistió en: 1 - La instalación de un sensor de temperatura y humedad de grano continua en la secadora comercial seleccionada (Instalación de Equipo Dryer Master coordinada y ejecutada con representante Colombiano de empresa Sibling) 2 - La instalación de sensor de temperatura de bulbo seco y bulbo húmedo del aire de secado (en conjunto con la empresa Secoin) 3 - Muestreador automático en la carga y descarga de la secadora, de modo de asegurar representatividad de las muestras obtenidas) Todos los equipos instalados están comunicados a través de un PLC (trabajo realizado con empresa Secoin) Se contó con la colaboración de personal de la planta industrial en dónde se instrumentó dicha secadora en todas la etapas del proceso.

4 horas semanales

Desarrollo

Coordinador o Responsable

Concluido

Equipo: Maria Alejandra BILLIRIS JULIEN (Responsable) , Laura García Llobodanin , Joaquín Marquisá Barreto

#### **Desarrollo de curvas de transición vítrea para variedades de arroz uruguayas (01/2017 - 12/2018 )**

Las curvas generadas en este Proyecto contribuirán a explicar el mecanismo mediante el cual se desarrollan las fisuras durante el proceso de secado para las variedades de arroz uruguayas

5 horas semanales

Programa Industrialización de Arroz de LATITUD

Desarrollo

Coordinador o Responsable

Concluido

Financiación:

Latitud - Fundación LATU, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: Maria Alejandra BILLIRIS JULIEN , N. Pone de Leon , Laura García Llobodanin

#### **An introduction to the concept of water-uptake efficiency and its potential for dryer energy performance assessment (01/2017 - 12/2018 )**

Desarrollo de herramienta informática que permitiera evaluar la eficiencia energética del proceso de secado a través de la medición de variables de proceso sencillas como lo son, la temperatura y humedad relativa del aire que ingresa y egresa de la secadora.

1 horas semanales

Desarrollo

Integrante del Equipo

Concluido

Equipo: RES , M. A. Billiris

#### **Puesta a punto de secadora de granos piloto (01/2017 - 10/2017 )**

Durante el 2017, la puesta a punto del equipo, de modo de, verificar la repetibilidad y exactitud de las variables de proceso de interés en los rangos esperados. Se realizaron varios ajustes al programa que es responsable de la automatización del equipo. Por otra parte se realizaron algunas mejoras en el diseño del equipo logrando excelentes resultados en cuanto a la repetibilidad y exactitud en determinados rangos de trabajo.

2 horas semanales

Programa Industrialización de Arroz

Desarrollo

Coordinador o Responsable

Concluido

Equipo: Maria Alejandra BILLIRIS JULIEN , N. Ponce de León

#### **Comparación del perfil de calidad de arroz obtenido utilizando equipamiento de elaboración piloto y comercial (01/2017 - 08/2017 )**

Se busca evaluar la capacidad de una planta piloto de predecir el perfil de calidad que se obtendría a

escala comercial.  
3 horas semanales  
Programa Industrialización de Arroz LATITUD  
Investigación  
Coordinador o Responsable  
Concluido  
Financiación:  
Latitud - Fundación LATU, Uruguay, Apoyo financiero  
Equipo: Maria Alejandra BILLIRIS JULIEN

**Diseño y construcción de secadora de granos piloto (cabe aclarar que este trabajo se realizó cuando me encontraba en la Gerencia de IDI de LATU) (05/2014 - 12/2016 )**

Se lideró el diseño y la construcción de una secadora de granos piloto, que se incorporó al equipamiento piloto de Latitud - Fundación LATU. Este trabajo requirió la participación de personal de Latitud, LATU, la empresa Urumáquinas y la empresa Secoin. Dicha secadora es capaz de regular y monitorear en forma continua la temperatura, humedad relativa y velocidad del aire de secado con alta precisión. A su vez, permite la construcción de curvas de secado a través de una celda de carga que se encuentra conectada al recipiente. La celda de carga permite tomar el peso de la muestra a intervalos de tiempo pre-establecidos y ajustables, de modo de determinar la evolución de la pérdida de agua durante el secado. Todo el equipo está automatizado a través de un PLC. Este equipo nos permite evaluar el impacto de las variables del proceso como ser, la temperatura, humedad relativa y velocidad de secado, las variables de la materia prima, como ser variedad, humedad de cosecha, etc. sobre el rendimiento industrial y la velocidad. Por lo tanto, este equipamiento, que inicialmente se pensó para ser utilizado en "capa fina" de arroz, contribuye a la generación de conocimiento base para entender en profundidad los fenómenos, mecanismos y el impacto de las variables sobre el rendimiento industrial y la velocidad de secado.

4 horas semanales  
Desarrollo  
Coordinador o Responsable  
Concluido  
RRHH formados en el proyecto:  
Pregrado:1  
Equipo: Maria Alejandra BILLIRIS JULIEN , N. Ponce de Leon

**DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN**

**Dirección técnica y operativa del Programa de Industrialización de Arroz de Latitud (01/2017 - a la fecha )**

4 horas semanales

**Dirección técnica y operativa del Grupo de Proyectos enfocados a la incorporación al sistema productivo de nuevas variedades de arroz de alto valor comercial (07/2016 - a la fecha )**

8 horas semanales

**SECTOR EXTRANJERO/INTERNACIONAL/OTROS - ESTADOS UNIDOS**

University of Arkansas / Food Science Department

**VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

**Otro (01/2014 - a la fecha)** Trabajo relevante

1 hora semanal

El vínculo interinstitucional entre Latitud-Fundación LATU y la Universidad de Arkansas continuó luego de mi regreso a Uruguay al finalizar mi Ph. D. Se trabaja desde ese entonces, en distintas actividades en colaboración, como por ejemplo, publicación de artículos, estadías de personal de Latitud en la Universidad de Arkanas y dictado de cursos en Uruguay de Profesores de alto nivel para el sector arrocerero uruguayo. El conocimiento y herramientas adquiridas mediante esta colaboración, se vuelca rápidamente a nuestro sector productivo arrocerero uruguayo, mediante su implementación en diversos proyectos qu están n marcha. A su vez, el sector adquiere de forma directa el conocimiento de Profesores de reconocimiento interancional mediante los cusros dictados en nuestro país. Entiendo este vínculo interinstitucional clave, ya que, la Universiad de Arkansas, es referente, en temas de insustrialización, calidad de arroz y la obtención de productos de alto valor utilizando como materia prima arroz. A su vez, cuenta con Profesores, reconocidos a

nivel internacional en dicha temáticas, lo que, permite volcar conocimiento valioso en nuestro personal de Latitud en Uruguay.

#### **Becario (05/2013 - 12/2013)**

Investigador becario de LATU 40 horas semanales

Me gustaría aclarar que las investigaciones que estoy llevando a cabo en la Universidad de Arkansas actualmente van a ser continuadas en el LATU luego de retornar a Uruguay en Noviembre 2013.

#### **Becario (06/2009 - 04/2013)**

Asistente de investigador - Estudiante de Doc 40 horas semanales

### **ACTIVIDADES**

#### **LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

##### **Estudio de factores que afectan la calidad culinaria y nutricional de arroz (06/2009 - 12/2013 )**

En los últimos años se ha impulsado el consumo de arroz integral debido a su mejor calidad nutricional. Las características sensoriales del arroz integral son considerablemente diferentes a aquellas del arroz pulido al cual los consumidores están acostumbrados. Por lo tanto, no es sencillo que los consumidores se vuelquen al consumo de arroz integral. En esta línea de investigación se busca evaluar la posibilidad de elaborar arroz con menores grados de molienda con el fin de mejorar la calidad nutricional sin producir cambios significativos en la calidad sensorial del mismo.  
10 horas semanales

Food Science, Rice Processing Program , Integrante del equipo

Equipo: RES , Y.-J. WANG , J.-F. MEULLENET

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Otras Ingenierías y Tecnologías / Alimentos y Bebidas / Elaboración de arroz

##### **Análisis del consumo energético durante la elaboración y el consumo de arroz (06/2009 - 12/2013 )**

El estudio de la sustentabilidad y eficiencia energética de los procesos de elaboración y consumo de alimentos ha ganado importancia en los últimos años debido a la necesidad de reducir el consumo de combustibles. La industria arrocera consume una considerable cantidad de energía en varios de sus procesos pre- y pos-cosecha. El objetivo de esta línea de investigación es evaluar el consumo y la eficiencia energética de los procesos de elaboración pos-cosecha de arroz. Debido a que el secado de arroz es la operación que requiere mayor consumo energético dentro de los procesos pos-cosecha, se trabaja en profundidad en la cuantificación de la energía teórica y en la medición de la energía requerida por secadoras comerciales con el fin de mejorar la eficiencia energética del proceso de secado. Finalmente se evalúan posibles ahorros energéticos mediante el procesamineto de arroz con distintos grados de molienda.

15 horas semanales

Food Science, Rice Processing Program , Coordinador o Responsable

Equipo:

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Otras Ingenierías y Tecnologías / Alimentos y Bebidas / Elaboración de arroz

##### **Evaluación del efecto de las condiciones de secado sobre la velocidad de secado y la calidad molinera del arroz (01/2010 - 12/2013 )**

La industria arrocera enfrenta cada vez más presiones para secar arroz en el menor tiempo posible sin reducir la calidad mismo. Se busca contribuir con información que permita optimizar el proceso de secado de modo de reducir el tiempo de secado manteniendo la calidad del arroz. Se estudia el efecto de diversas variables sobre la velocidad del secado de arroz a escala de laboratorio.

10 horas semanales

Food Science, Rice Processing Program , Integrante del equipo

Equipo: RES , ANDY MAUROMOUSTAKOS

Palabras clave: Secado de arroz porcentaje de enteros

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Otras Ingenierías y Tecnologías / Alimentos y Bebidas / Elaboración de arroz

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

### **Medición de consumo y eficiencia energética en secadoras comerciales (07/2011 - 12/2013)**

Se busca proveer información útil para la industria y productores arroceros referentes al consumo y eficiencia energética del secado de arroz y su relación con las condiciones ambientales.

10 horas semanales

Food Science , Rice Processing Program

Investigación

Coordinador o Responsable

Concluido

Financiación:

Institución del exterior, Apoyo financiero

Equipo: RES

Palabras clave: Eficiencia energética Consumo energético Secado de arroz

### **Cuantificación del impacto de las condiciones del aire de secado sobre la velocidad de secado de arroz usando un equipo automático de laboratorio de capa fina (05/2010 - 12/2013)**

El objetivo de este proyecto es proveer información útil para la industria arrocera que ayudará a minimizar el tiempo de secado y así poder optimizar el proceso de secado. Se evaluará la calidad molinera del arroz que se ha sometido a distintas condiciones de secado.

10 horas semanales

Food Science Department , Rice Processing Program

Investigación

Integrante del Equipo

En Marcha

Financiación:

Institución del exterior, Apoyo financiero

Equipo: RES (Responsable)

### **Efecto de las dimensiones del grano sobre la velocidad de secado de granos individuales de diversos cultivares (01/2012 - 12/2013)**

10 horas semanales

Food Science Department , Rice Processing Program

Investigación

Coordinador o Responsable

En Marcha

RRHH formados en el proyecto:

Pregrado:1

Financiación:

Institución del exterior, Apoyo financiero

Equipo: RES , ANDY MAUROMOUSTAKOS , TAYLOR THUROW

### **Cinética de la hidratación de cultivares de arroz convencionales e híbridos (06/2010 - 12/2013)**

El arroz parboilizado tiene importancia desde el punto de vista nutricional ya que durante el parboilizado el endospermo incorpora nutrientes importantes provenientes del afrechillo, los cuales no son removidos durante el pulido. A su vez se ha reportado que el parboilizado mejora la calidad molinera reduciendo el porcentaje de granos quebrados. El primer paso del proceso de parboilizado es el remojo durante el cual la humedad del arroz es llevada a un nivel apropiado para gelatinizar el almidón. Este proyecto busca evaluar el efecto de la temperatura de remojo sobre la cinética de hidratación del arroz cáscara e integral de diversos cultivares convencionales e híbridos.

5 horas semanales

Food Science Department , Rice Processing Program

Desarrollo

Integrante del Equipo

Concluido

Financiación:

Institución del exterior, Apoyo financiero

Equipo: RES (Responsable) , AMBARDEKAR A.

### **Influencia de las condiciones del aire de secado sobre la calidad molinera de arroz cuando es secado en un equipo de laboratorio que simula una secadora de flujo cruzado (07/2012 - 12/2013)**

4 horas semanales

Food Science Department , Rice Processing Program

Desarrollo  
Integrante del Equipo  
En Marcha  
Financiación:  
Institución del exterior, Apoyo financiero  
Equipo: SIEBENMORGEN T. J. (Responsable), MUKHOPADHYAY

**Efecto del grado de molienda del arroz sobre la hidratación, textura, sabor, aroma y características energéticas durante la cocción. (01/2010 - 07/2012 )**

Se busca encontrar el mínimo grado de molienda que produce arroz con una calidad sensorial similar a aquella del arroz pulido que actualmente aceptan los consumidores. De este modo el arroz resultante tendría una mejor calidad nutricional y sería aceptable para los consumidores desde el punto de vista sensorial. A su vez se busca evaluar el efecto del grado de molienda del arroz sobre el consumo energético durante la cocción. Se evalúan dos métodos de cocción.

10 horas semanales

Food Science , Rice Processing Program

Investigación

Coordinador o Responsable

Concluido

Financiación:

Institución del exterior, Apoyo financiero

Equipo: RES, ANDY MAUROMOUSTAKOS, Y.-J. WANG , J.-F. MEULLENET

**Estimación de los requerimientos energéticos teóricos para secar arroz (06/2009 - 06/2011 )**

Se desarrollan ecuaciones matemáticas para predecir los requerimientos energéticos teóricos para secar arroz desde una condición de humedad inicial hasta la humedad final deseada utilizando modelos estadísticos.

10 horas semanales

Desarrollo

Coordinador o Responsable

Concluido

Financiación:

Institución del exterior, Apoyo financiero

Equipo: RES, ANDY MAUROMOUSTAKOS

**DOCENCIA**

**Engineering principles of food processing (01/2013 - 05/2013 )**

Grado

Asistente

Asignaturas:

Engineering principles of food processing, 6 horas, Teórico-Práctico

**Engineering principles of food processing (01/2011 - 05/2011 )**

Grado

Asistente

Asignaturas:

Engineering Principles of Food Processing, 6 horas, Teórico-Práctico

**GESTIÓN ACADÉMICA**

**Coordinación de capacitación de personal de Latitud, mediante estadía, en nuevas técnicas para evaluación de calidad culinaria de arroz (Ph. D. Ya-Yane Wang) y abordaje estadístico para búsqueda de similitudes culinarias entre variedades de arroz (Ph.D. (04/2023 - 05/2023 )**

Food Science Department y Agricultural Statistics Lab Gestión de la Investigación 1 hora  
semanales

**Coordinación y colaboración en el diseño de curso a medida para el sector arrocero uruguayo dictado por la Profesora Ph. D. Ya-yane Wang, experta, de la Universidad de Arkansas, en química de carbohidratos, el proceso de parbolizado y arroz instantáneo, re (11/2022 - 11/2022 )**

Food Science DEpartment Gestión de la Investigación 1 hora  
semanales

**Coordinación de capacitación de personal de LATU en la formación de un panel de jueces sensoriales de**

## arroz en la Universidad de Arkasas a través de estadía en dicha Universidad (10/2014 - 12/2014)

Food Science Department, Sensory Quality  
Gestión de la Investigación 1 horas semanales

## SECTOR GOBIERNO/PÚBLICO - LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY - URUGUAY

### Laboratorio Tecnológico del Uruguay

#### VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

##### **Funcionario/Empleado (01/2014 - 12/2016)**

Investigador Senior 40 horas semanales

##### **Funcionario/Empleado (04/2005 - 12/2013)**

Analista de alimentos 40 horas semanales

Cabe aclarar que en el período entre junio de 2009 a diciembre de 2013 no desempeñé tareas de analista dado que me encontraba realizando mi Doctorado como becaria LATU en la Universidad de Arkansas en Estados Unidos.

#### ACTIVIDADES

##### LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

##### **Optimización del rendimiento de secadoras de arroz comerciales (12/2013 - 12/2016)**

Esta línea de investigación busca dar recomendaciones acerca de las condiciones y/o procedimientos de secado que llevan a una mejora en el rendimiento de las secadoras comerciales. Como estrategia para alcanzar el objetivo, primero se realiza un relevamiento de la situación actual. Esta información servirá como línea base. Luego se evaluará el efecto de distintas condiciones y procedimientos de secado sobre el rendimiento de secadoras comerciales y se comparará con la línea base.

Mixta

8 horas semanales

Gerencia de Investigación, Desarrollo e Innovación, Programa Arroz, Coordinador o Responsable  
Equipo: BLANCA GÓMEZ, GABRIELA SUBURÚ, GIANCARLA TRESSO, GABRIELA, MARTÍN LÓPEZ, PATRICIA ARCIA

##### **Optimización del rendimiento de la molienda de arroz (12/2013 - 12/2016)**

El objetivo de esta línea de investigación es dar recomendaciones que permitan a los molinos arroceros optimizar el rendimiento durante la elaboración de arroz (molienda). La estrategia que se plantea para alcanzar el objetivo es caracterizar el comportamiento industrial de distintas variedades de arroz promisorias de modo de encontrar aquellas variedades que tengan mejor rendimiento, así como también evaluar parámetros de elaboración que lleven a una mejora en rendimiento.

Mixta

8 horas semanales

Gerencia de Investigación, Desarrollo e Innovación, Cereales (Programa Arroz), Coordinador o Responsable  
Equipo: GABRIELA SUBURÚ, GIANCARLA TRESSO, GABRIELA, MARTÍN LÓPEZ, PATRICIA ARCIA, BLANCA GÓMEZ

##### **Almacenamiento de arroz (01/2014 - 12/2016)**

El objetivo de esta línea de investigación es minimizar la pérdida de calidad de arroz durante el almacenamiento.

Mixta

3 horas semanales

Gerencia de Investigación, Desarrollo e Innovación, Programa Arroz, Integrante del equipo  
Equipo: GABRIELA SUBURÚ, GABRIELA, MARTÍN LÓPEZ, PATRICIA ARCIA, BLANCA GÓMEZ

##### **Calidad de arroz (12/2013 - 12/2016)**

Se busca profundizar la caracterización de la calidad de variedades de arroz uruguayo y analizar las preferencias de calidad de los distintos mercados. Esto ayudará a la industria a seleccionar y disponer de arroz con las características culinarias y sensoriales requeridas por los distintos

mercados compradores. También se busca evaluar el efecto de factores de producción y parámetros de elaboración sobre la calidad de arroz.

Mixta

5 horas semanales

Gerencia de Investigación, Desarrollo e Innovación, Programa Arroz , Integrante del equipo

Equipo: GABRIELA SUBURÚ , GIANCARLA TRESSO , GABRIELA , PATRICIA ARCIA , BLANCA GÓMEZ

## **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

### **Relevamiento del rendimiento de secadoras de arroz comerciales (01/2014 - 12/2016 )**

Se busca caracterizar el rendimiento de distintos tipos de secadoras utilizadas por la industria arrocería uruguaya de modo de obtener información acerca de la situación actual (línea base de comparación).

8 horas semanales

Gerencia de Investigación, Desarrollo e Innovación , Programa Arroz de LATU

Investigación

Coordinador o Responsable

En Marcha

Financiación:

Laboratorio Tecnológico del Uruguay, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: GABRIELA SUBURÚ , GIANCARLA TRESSO , GABRIELA , MARTÍN LÓPEZ , PATRICIA ARCIA , BLANCA GÓMEZ

### **Cuantificación del impacto de las condiciones del aire de secado sobre la velocidad de secado de arroz usando un equipo automático de laboratorio de capa fina (05/2010 - 12/2016 )**

1 hora semanal

Gerencia de Investigación, Desarrollo e Innovación , Cereales

Investigación

Integrante del Equipo

En Marcha

RRHH formados en el proyecto:

Pregrado:1

Financiación:

University of Arkansas, Estados Unidos, Apoyo financiero

Equipo: TAYLOR THUROW , TERRY J. SIEBENMORGEN (Responsable)

Palabras clave: rice drying

Áreas de conocimiento:

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

### **Influencia de las condiciones del aire de secado sobre la calidad molinera de arroz cuando es secado en un equipo de laboratorio que simula una secadora de flujo cruzado (07/2012 - 12/2016 )**

1 hora semanal

Gerencia de Investigación, Desarrollo e Innovación , Cereales

Investigación

Integrante del Equipo

En Marcha

RRHH formados en el proyecto:

Pregrado:1

Financiación:

University of Arkansas, Estados Unidos, Apoyo financiero

Equipo: SANGEETA MUKHOPADYAY , TERRY J. SIEBENMORGEN (Responsable)

Palabras clave: rice drying

Áreas de conocimiento:

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

### **Efecto de las dimensiones del grano sobre la velocidad de secado de granos individuales de diversos cultivares (01/2012 - 12/2015 )**

2 horas semanales

Gerencia de Investigación, Desarrollo e Innovación

Investigación

Coordinador o Responsable  
En Marcha  
RRHH formados en el proyecto:  
Pregrado:1  
Financiación:  
University of Arkansas, Estados Unidos, Apoyo financiero  
Equipo: ANDY MAUROMOUSTAKOS , TAYLOR THUROW , TERRY J. SIEBENMORGEN  
Palabras clave: Individual rice kernel drying  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Otras Ingenierías y Tecnologías / Alimentos y Bebidas / Arroz

#### **Caracteización del perfil de calidad de variedades de arroz (01/2014 - 12/2015 )**

Se busca profundizar la caracterización de variedades de arroz ya existente de modo de colaborar en la selección de variedades de alto rendimiento industrial y calidad. A su vez, se buscarán correlaciones entre métodos rápidos y métodos de referencia de modo de seleccionar métodos rápidos capaces de predecir el rendimiento industrial y la calidad de variedades de arroz en etapas tempranas.

8 horas semanales

Gerencia de Investigación, Desarrollo e Innovación , Programa Arroz de LATU

Investigación

Coordinador o Responsable

En Marcha

Financiación:

Laboratorio Tecnológico del Uruguay, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: GABRIELA SUBURÚ , FERNANDO PEREZ DE VIDA , GIANCARLA TRESSO , GABRIELA , MARTÍN LÓPEZ , BLANCA GÓMEZ

#### **Desarrollo de nuevas metodologías sensoriales, fisicoquímicas e instrumentales que permitan profundizar la caracterización de la calidad culinaria de distintas variedades de arroz en Uruguay (01/2014 - 12/2015 )**

El objetivo es el desarrollo de nuevas herramientas que permitan una caracterización rápida y exacta de las características culinarias/sensoriales de nuevas variedades de arroz. Esto permitirá caracterizar las características sensoriales de nuevas variedades de arroz en forma temprana. Se busca profundizar la caracterización ya existente para la selección de variedades de alta calidad.

5 horas semanales

Gerencia de Investigación, Desarrollo e Innovación , Programa Arroz de LATU

Desarrollo

Integrante del Equipo

En Marcha

Financiación:

Laboratorio Tecnológico del Uruguay, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: JACQUELINE CEA , FERNANDO PEREZ DE VIDA , PEDRO BLANCO , MARIANA RODRÍGUEZ , GABRIELA SUBURÚ , GABRIELA , MARTÍN LÓPEZ , PATRICIA ARCIA (Responsable)

#### **DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN**

##### **(01/2014 - 12/2016 )**

Gerencia de Investigación, Desarrollo e Innovación, Alimentos

10 horas semanales

#### **SERVICIO TÉCNICO ESPECIALIZADO**

##### **(06/2006 - 06/2009 )**

Cereales, Oleaginosos y Productos Derivados, Análisis Y Ensayos

40 horas semanales

#### **PASANTÍAS**

##### **(04/2005 - 06/2006 )**

Análisis y Ensayos, Cereales, Oleaginosos y Productos Derivados

40 horas semanales

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

**(01/2014 - 12/2016)**

Gerencia de Investigación, Desarrollo e Innovación, Proyectos Alimentarios  
4 horas semanales

#### **CARGA HORARIA**

Carga horaria de docencia: 1 hora

Carga horaria de investigación: 10 horas

Carga horaria de formación RRHH: 10 horas

Carga horaria de extensión: 5 horas

Carga horaria de gestión: 25 horas

## **Producción científica/tecnológica**

Mi trayectoria de investigación se caracteriza por una producción sostenida de conocimiento original, con un fuerte anclaje en la investigación aplicada, orientada a resolver problemas estratégicos del sector arrocerero uruguayo, un rubro de alta relevancia para la economía nacional por su perfil exportador, su grado de tecnificación y su articulación territorial. Mi trabajo ha contribuido de manera consistente a mejorar la competitividad, la calidad, la eficiencia industrial y la inserción internacional del arroz uruguayo, integrando generación de conocimiento, desarrollo metodológico y transferencia efectiva al sistema productivo.

Uno de los principales aportes de mi actividad ha sido el desarrollo de enfoques integrales y novedosos para la evaluación de la calidad del arroz, incorporando de forma sistemática dimensiones agronómicas, industriales, fisicoquímicas, sensoriales y nutricionales. Estos aportes ampliaron los marcos tradicionales de análisis, permitiendo incorporar criterios de calidad comercial y sensorial como variables explícitas en procesos de evaluación y selección varietal, tanto a nivel experimental como en programas de mejoramiento. La adopción de estos enfoques por parte de actores del sistema arrocerero ha fortalecido la capacidad del país para responder a exigencias diferenciadas de mercados internacionales.

Asimismo, mi trabajo ha generado conocimiento original sobre procesos poscosecha del arroz, particularmente en secado, almacenamiento y molienda, áreas críticas para el rendimiento industrial y la estabilidad de la calidad. Mediante estudios experimentales, análisis de datos a escala piloto e industrial y validaciones en condiciones reales de planta, se identificaron relaciones causales y variables críticas de proceso, contribuyendo a una mejor comprensión de los mecanismos que determinan pérdidas, eficiencia energética y calidad final del grano. Estos resultados se tradujeron en criterios técnicos transferibles, actualmente utilizados por la industria, con impacto directo en la mejora de procesos.

Un rasgo distintivo de mi trayectoria es la integración entre investigación científica, gestión de calidad e implementación industrial, contribuyendo al fortalecimiento de sistemas de gestión de calidad e inocuidad alineados con estándares internacionales. Mi participación en auditorías técnicas, validación de metodologías analíticas y elaboración de documentación permitió vincular resultados de investigación con marcos normativos y exigencias de clientes y mercados externos, reforzando la trazabilidad, la confiabilidad analítica y la reputación del producto uruguayo.

La inserción y cooperación internacional constituyen un componente estructural de mi actividad. He desarrollado y sostenido colaboraciones con instituciones académicas y técnicas del exterior, particularmente en Estados Unidos, Europa y América Latina, que derivaron en investigaciones conjuntas, formación doctoral y posdoctoral, y circulación bidireccional de conocimiento. Estas interacciones contribuyeron a la incorporación de enfoques metodológicos de frontera, al fortalecimiento de capacidades nacionales y al posicionamiento de Uruguay como referente regional en calidad e industrialización de arroz.

A nivel nacional, he promovido activamente la articulación público-privada e interinstitucional, coordinando espacios de trabajo que permitieron alinear agendas de investigación, optimizar recursos y acelerar la transferencia de resultados. Este enfoque ha favorecido la adopción efectiva del conocimiento generado, la formación de recursos humanos altamente calificados y la consolidación de capacidades técnicas sostenibles en la cadena arrocerera.

En los últimos años, mi investigación ha incorporado nuevas líneas vinculadas a la sostenibilidad, la inocuidad, la percepción del consumidor y la diferenciación de producto, abordando temas como calidad nutricional, contaminantes, trayectorias productivas alternativas y evaluación de arroces

especiales de alto valor agregado. Estas contribuciones amplían el impacto de mi trabajo y lo alinean con desafíos emergentes asociados a la seguridad alimentaria, la sostenibilidad ambiental y la diversificación de mercados.

Finalmente, destaco mi compromiso con la formación de recursos humanos, la docencia universitaria y la divulgación científico-tecnológica, entendidas como dimensiones centrales del impacto académico y social de la investigación. En conjunto, mi trayectoria evidencia una contribución relevante, original y sostenida al desarrollo del conocimiento y a su aplicación estratégica, en plena consonancia con los objetivos del Sistema Nacional de Investigadores, fortaleciendo la calidad científica, la proyección internacional, la pertinencia social y el aporte al desarrollo productivo sostenible del Uruguay.

## Producción bibliográfica

### ARTÍCULOS PUBLICADOS

#### ARBITRADOS

##### **Effect of tempering on the milling quality, pasting properties and sensory attributes of two Uruguayan long-grain rice varieties (Completo, 2025)**

MARIA A. BILLIRIS, GARCÍA-LLOBODANIN, Belén Pazos, Catalina Pirotti, Agustina Rossido, Horacio Stirling, P.L. ARCIA

Applied Food Research, v.: 5 1 10073, 2025

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 27725022

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.afres.2025.100731>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772502225000411?via%3Dihub>

WEB OF SCIENCE™ Scopus 

##### **Impact of the drying air conditions on the milling quality of a long-grain rice variety at different moisture content ranges using a lab-scale dryer (Completo, 2024)**

MARIA A. BILLIRIS, GARCÍA-LLOBODANIN

Food Science and Technology, v.: 44 e0028223, 2024

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 01012061

E-ISSN: 1678457X

DOI: <https://doi.org/10.5327/fst.0028223>



##### **Effect of drying air conditions on the drying rate and milling quality of a long-grain rice variety (Completo, 2023)**

MARIA A. BILLIRIS, GARCÍA-LLOBODANIN

Food Science and Technology, v.: 43 e65722, 2023

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 01012061

E-ISSN: 1678457X

DOI: <https://doi.org/10.1590/fst.65722>

WEB OF SCIENCE™ Scopus 

##### **Efecto de la variedad y de la humedad de cosecha en la temperatura de transición vítrea de variedades uruguayas (Completo, 2020)**

Laura García - Llobodanin, Natalia Ponce de León, Sebastián Moreira, MARIA A. BILLIRIS

INNOTEC, v.: 20 p.:106 - 116, 2020

Palabras clave: secado de arroz calorimetría diferencial de barrido

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 16883691

E-ISSN: 16886593

DOI: [10.26461/20.01](https://doi.org/10.26461/20.01)

latindex  redalyc 

##### **Almacenamiento de arroz: influencia en la inocuidad del grano (Completo, 2019)**

Alicia Sánchez, Blanca Gómez-Guerrero, MARIA A. BILLIRIS  
INNOTEC, v.: 19 p.:109 - 124, 2019  
Palabras clave: Oryza sativa Microorganismos Micotoxinas Insectos  
Medio de divulgación: Internet  
ISSN: 16883691  
E-ISSN: 16886593  
DOI: [10.26461/19.08](https://doi.org/10.26461/19.08)



#### **Integration of sensory analysis into Plant Breeding: A Review (Completo, 2019)**

LADO, J., MOLTINI, A., Esteban Vicente, RODRÍGUEZ, G., P.L. ARCIA, RODRÍGUEZ ARZUAGA, Martín López Rodríguez, MARIA A. BILLIRIS, ARES, G.  
Agrociencia (Uruguay), v.: 23 1, p.:1 - 15, 2019  
Palabras clave: hedonic tests projective mapping rice strawberry sweet potato  
Medio de divulgación: Internet  
Escrito por invitación  
ISSN: 15100839  
E-ISSN: 23011548  
DOI: [10.31285/AGRO.23.1.16](https://doi.org/10.31285/AGRO.23.1.16)



#### **Using thermogravimetric analysis to measure the drying rates of individual rice kernels (Completo, 2016)** Trabajo relevante

MARIA A. BILLIRIS, T. THUROW, RES  
Applied Engineering in Agriculture, v.: 32 6, p.:899 - 907, 2016  
Palabras clave: drying curves individual rough rice kernels rice kernels dimensions  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Otras Ingenierías y Tecnologías / Alimentos y Bebidas / Arroz  
Medio de divulgación: Internet  
ISSN: 08838542  
E-ISSN: 19437838  
DOI: [10.13031/aea.32.11740](https://doi.org/10.13031/aea.32.11740)  
WEB OF SCIENCE™ Scopus™

#### **Impacts of degree of milling on the appearance and aroma characteristics of raw rice (Completo, 2015)**

MARIANA RODRIGUEZ-ARZUAGA, SUNGEUN CHO, MARIA A. BILLIRIS, RES, HAN-SEOK SEO  
Journal of the Science of Food and Agriculture, v.: 96 p.:3017 - 3022, 2015  
Palabras clave: Degree of millings surface lipid content appearance aroma raw rice cooked rice  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Otras Ingenierías y Tecnologías / Alimentos y Bebidas / Arroz  
ISSN: 00225142  
E-ISSN: 10970010  
DOI: [10.1002/jsfa.7471](https://doi.org/10.1002/jsfa.7471)  
WEB OF SCIENCE™ Scopus™

#### **Energy use and efficiency of rice-drying systems. I. On-farm cross-flow dryer measurements (Completo, 2014)**

MARIA A. BILLIRIS, TERRY J. SIEBENMORGEN, GREGORY BALTZ  
Applied Engineering in Agriculture, v.: 30 2, p.:205 - 215, 2014  
Palabras clave: Eficiencia energética Secado de arroz  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Otras Ingenierías y Tecnologías / Alimentos y Bebidas / Arroz  
ISSN: 08838542  
E-ISSN: 19437838  
WEB OF SCIENCE™ Scopus™

#### **Energy use and efficiency of rice-drying systems. II. Commercial cross-flow dryer measurements. (Completo, 2014)** Trabajo relevante

MARIA A. BILLIRIS, TERRY J. SIEBENMORGEN  
Applied Engineering in Agriculture, v.: 30 2, p.:217 - 227, 2014  
Palabras clave: Eficiencia energética Secadoras comerciales  
Areas de conocimiento:

**Rice degree of milling effects on hydration, texture, sensory and energy characteristics. Part 2. Cooking using fixed water-to-rice ratios (Completo, 2012)**

MARIA A. BILLIRIS , RES , Y.-J. WANG

Journal of Food Engineering, v.: 113 p.:589 - 597, 2012

Palabras clave: cooking energy parboiled rice non-parboiled rice Degree of milling brown rice cooking nutrition

Areas de conocimiento:

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

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 02608774

DOI: [10.1016/j.jfoodeng.2012.07.006](https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2012.07.006)

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

WEB OF SCIENCE™ Scopus®

**Rice degree of milling effects on hydration, texture, sensory and energy characteristics. Part 1. Cooking using excess water (Completo, 2012)** Trabajo relevante

MARIA A. BILLIRIS , RES , J.-F. MEULLENET , ANDY MAUROMOUSTAKOS

Journal of Food Engineering, v.: 113 p.:559 - 568, 2012

Palabras clave: cooking energy rice cooking kinetics parboiled rice non-parboiled rice cooked-rice texture and flavor

Areas de conocimiento:

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

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 02608774

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

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

WEB OF SCIENCE™ Scopus®

**Estimating the theoretical energy required to dry rice (Completo, 2011)**

MARIA A. BILLIRIS , RES , ANDY MAUROMOUSTAKOS

Journal of Food Engineering, v.: 107 p.:253 - 261, 2011

Palabras clave: heat of desorption desorption isotherms Clausius-Clapeyron equation

Areas de conocimiento:

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

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 02608774

DOI: [10.1016/j.jfoodeng.2011.06.015](https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2011.06.015)

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

WEB OF SCIENCE™ Scopus®

**ARTÍCULOS ACEPTADOS**

**ARBITRADOS**

**Assessment of a Commercial Cross-flow Dryer: Impact of Grain Temperature and Moisture Content Variations on Rice Quality (Completo, 2025)** Trabajo relevante

MARIA A. BILLIRIS , GARCÍA-LLOBODANIN , Gastón Acosta Menchaca

Drying Technology, 2025

Fecha de aceptación: 11/12/2025

ISSN: 07373937

E-ISSN: 15322300

**LIBROS**

**Drying Science and Technology ( Participación , 2023)** Publicado

MARIA A. BILLIRIS , Laura Garcia-Ilobodanin

Editor/Compilador: IntechOpen Limited

Editorial: IntechOpen  
Tipo de publicación: Investigación  
DOI: [10.5772/intechopen.112970](https://doi.org/10.5772/intechopen.112970)  
Referado  
Escrito por invitación  
Medio de divulgación: Internet  
ISSN/ISBN: 978-1-83769-211-8  
<https://www.intechopen.com/online-first/88134>

Capítulos:  
Improving the Efficiency of Rice Drying: Impact of Operational Variables on the Drying Rate and Quality of a South American Variety  
Página inicial 0, Página final 0

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

##### **ASSESSMENT OF A COMMERCIAL CROSS-FLOW DRYER: IMPACT OF GRAIN TEMPERATURE AND MOISTURE CONTENT VARIATIONS ON RICE QUALITY (2025)**

MARIA A. BILLIRIS , GARCÍA-LLOBODANIN

Publicado

Completo

Evento: Internacional

Descripción: Eurodrying 2025

Ciudad: Wageningen

Año del evento: 2025

Anales/Proceedings: Eurodrying 2025 - 9th European Drying Conference

Página inicial: 71

Página final: 79

Publicación arbitrada

Ciudad: Wageningen

Medio de divulgación: Papel

##### **Análisis volátil de cultivares de arroz aromático para su discriminación varietal utilizando HS-SPME-GC/MS (2024)**

MARIA A. BILLIRIS

Publicado

Completo

Evento: Nacional

Descripción: Congreso Uruguayo de química analítica 2024

Ciudad: Montevideo

Año del evento: 2024

Medio de divulgación: Papel

El trabajo presentado fue un poster

##### **Interacción G\*E: Perfil amilográfico en variedades comerciales (2020)**

F. Pérez de Vida , MARIA A. BILLIRIS , M. López

Publicado

Completo

Evento: Nacional

Descripción: Ciclo de webinarios de INIA - Ciclo 2 - Arroz: genética, manejo y diseño del sistema de producción para su sostenibilidad

Ciudad: Treinta y Tres (en esta oportunidad el formato fue vía web dado el escenario de pandemia que estamos

Año del evento: 2020

Anales/Proceedings: Serie Técnica Arroz 2020 (INIA)

Volumen: 257

Página inicial: 35

Página final: 38

ISSN/ISBN: 978-9974-38-448-4

Escrita por invitación

Editorial: Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología del INIA

Ciudad: Montevideo

Medio de divulgación: Internet

DOI: <http://doi.org/10.35676/INIA/ST.257>

<http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/14832/1/ST-257-Arroz-2020-Noviembre-2020.pdf>

#### **Interacción G\*E: Calidad Molinera en Variedades Comerciales (2020)**

MARIA A. BILLIRIS , F. Perez de Vida , M.López

Publicado

Completo

Evento: Nacional

Descripción: Ciclo de webinarios de INIA - Ciclo 2 - Arroz: genética, maejo y diseño del sistema de producción para su sostenibilidad

Ciudad: Treinta y Tres (en esta oportunidad el formato fue vía web dado el escenario de pandemia que estamos

Año del evento: 2020

Anales/Proceedings: Serie Técnica Arroz 2020 (INIA)

Volumen: 257

Página inicial: 31

Página final: 34

ISSN/ISBN: 978-9974-38-448-4

Escrita por invitación

Editorial: Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología del INIA

Ciudad: Montevideo

Medio de divulgación: Internet

DOI: <http://doi.org/10.35676/INIA/ST.257>

<http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/14832/1/ST-257-Arroz-2020-Noviembre-2020.pdf>

#### **Red Tecnológica de Arroz: Grupos de Calidad de Arroz Uruguayo (2020)**

M. López , P.L. ARCIA , F. Pérez de Vida , G. Tresso , V. Figueredo , CAROLINA LUZARDO , D.

Gonnet , R. Uruga , Maria Sanguinetti , MARIA A. BILLIRIS

Publicado

Completo

Evento: Nacional

Descripción: Ciclo de webinarios de INIA - Ciclo 2 - Arroz: genética, maejo y diseño del sistema de producción para su sostenibilidad

Ciudad: Treinta y Tres (en esta oportunidad el formato fue vía web dado el escenario de pandemia que estamos

Año del evento: 2020

Anales/Proceedings: Serie Técnica Arroz 2020 (INIA)

Volumen: 257

Página inicial: 113

Página final: 116

Escrita por invitación

Palabras clave: calidad sensorial dimensiones nuevos cultivares

Medio de divulgación: Internet

DOI: <http://doi.org/10.35676/INIA/ST.257>

<http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/14832/1/ST-257-Arroz-2020-Noviembre-2020.pdf>

#### **Pautas y criterios para el manejo industrial de numerosas variedades (2020)**

M. López Rodríguez , P.L. ARCIA , F. Pérez de Vida , G. Tresso , V. Figueredo , CAROLINA LUZARDO , D. Gonnet , R. Uruga , Maria Sanguinetti , MARIA A. BILLIRIS

Publicado

Completo

Evento: Nacional

Descripción: Ciclo de webinarios de INIA - Ciclo 2 - Arroz: genética, maejo y diseño del sistema de producción para su sostenibilidad

Ciudad: Treinta y Tres (en esta oportunidad el formato fue vía web dado el escenario de pandemia que estamos

Año del evento: 2020

Anales/Proceedings: Serie Técnica Arroz 2020 (INIA)

Volumen: 257

Página inicial: 117

Página final: 120

ISSN/ISBN: 978-9974-38-448-4

Escrita por invitación

Editorial: Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología del INIA

Ciudad: Montevideo

Palabras clave: apariencia cluster mezclas

DOI: <http://doi.org/10.35676/INIA/ST.257>

<http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/14832/1/ST-257-Arroz-2020-Noviembre-2020.pdf>

## TEXTOS EN PERIÓDICOS O REVISTAS

### **Ciencia, producción e industria: un círculo virtuoso clave para el país (2022)**

El Observador

Periodicos

MARIA A. BILLIRIS , Patrica Arcia Cabrera

Medio de divulgación: Papel

Fecha de publicación: 10/09/2022

### **Consolidando el trabajo en Red (2020)**

Revista Arroz - Asociación de Cultivadores de Arroz v: 101, 58, 61

Revista

MARIA A. BILLIRIS

Medio de divulgación: Internet

Fecha de publicación: 01/09/2020

<http://www.aca.com.uy/wp-content/uploads/2020/10/Consolidandoeltrabajoenred.pdf>

### **Consolidación de la Red Tecnológica de Arroz para la mejora de la competitividad del sector (2019)**

Revista Arroz - Asociación de Cultivadores de Arroz v: 100, 26, 27

Revista

MARIA A. BILLIRIS

Medio de divulgación: Internet

Fecha de publicación: 01/12/2019

<http://www.aca.com.uy/wp-content/uploads/2020/04/Consolidaci%C3%B3n-de-la-Red-Tecnol%C3%B3gica-de-Ar>

### **Evaluación sensorial - Herramienta para la caracterización de variedades (2018)**

Revista Arroz - Asociación de Cultivadores de Arroz v: 93, 56, 60

Revista

P.L. ARCIA , RODRÍGUEZ ARZUAGA , Martín López , MARIA A. BILLIRIS , CAROLINA LUZARDO

Medio de divulgación: Internet

Fecha de publicación: 01/04/2018

<http://www.aca.com.uy/revista-no-93/>

## Producción técnica

### PRODUCTOS

#### **Instrumentación en pulidora de abrasión en línea para monitoreo continuo de variables de proceso (2023)**

Prototipo, Instrumento

MARIA A. BILLIRIS

Se trabajará con la empresa Iotec para el desarrollo del sistema de Computer vision en la planta de elaboración de Saman de Jose Pedro Varela, como parte del programa arroz de Latitud - Fundación LATU. La propuesta para este proyecto no es un producto genérico, sino que han diseñado una idea de desarrollo específico que se ajusta a la necesidad de contar con datos de las variables de proceso en forma continua, de modo de, correlacionar las mismas con la generación de quebrado, en un punto crítico de la línea de elaboración de arroz. Se trata de un desarrollo innovador en el ámbito de la visión por computadora para entornos industriales. El éxito de este desarrollo podría extenderse a otros equipos de la línea de elaboración, generando incrementos relevantes en la rentabilidad

industrial. Por lo tanto, se espera esta instrumentación innovadora tenga una aplicación productiva que contribuirá con el control del proceso y la mejora de la eficiencia del mismo, mejorando la rentabilidad industrial.

País: Uruguay

Disponibilidad: Restricta

Institución financiadora: Latitud - Fundación LATU

### **Plataforma para la evaluación del potencial de inserción de una nueva variedad de arroz en mercados de alto valor (2020)** Trabajo relevante

Proyecto, Instrumento

MARIA A. BILLIRIS

La Plataforma generada reúne los siguientes aspectos fundamentales: 1 - equipo técnico multidisciplinario. 2- Equipamiento 3 - Procedimientos

País: Uruguay

Disponibilidad: Restricta

Producto con aplicación productiva o social: La Plataforma: 1 - Está generando resultados que están en proceso de validación comercial. 2 - Está consolidada y se está utilizando en la continuidad Post - Proyecto, a través de la evaluación continua de cultivares promisorios.

Institución financiadora: ANII, Gremial de Molinos Arroceros, Asociación de Cultivadores de Arroz, INIA, LATU/Latitud

Medio de divulgación: Otros

Se puede ver la relevancia para el sector de este instrumento en el siguiente link <https://www.youtu>  
Cabe aclarar que, esto fue posible gracias al financiamiento de ANII para este proyecto. Con respecto al equipo de trabajo, cabe destacar, que el éxito de este proyecto fue posible gracias al trabajo articulado entre el sector público y privado. Participan de esta Plataforma la Asociación de Cultivadores de Arroz, la Gremial de Molinos Arroceros, el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Latitud - Fundación LATU y el Laboratorio Tecnológico del Uruguay. Cada miembro de la Red tiene un rol relevante. En lo que refiere al sector privado, La ACA como representante del sector productivo, aporta la visión imprescindible de los productores, quienes son uno de los principales beneficiarios de los resultados del proyecto. La GMA como representante del sector industrial aporta la visión de la industria y su conocimiento del mercado internacional así como las expectativas y preferencias de los mercados compradores. En lo que refiere al sector público, INIA quien a través de su programa de mejoramiento es el principal proveedor de genética para el sector arroceros, aporta sus campos y ensayos experimentales para generar nuevos cultivares promisorios que utilizamos y evaluamos en el proyecto, además de su vasto conocimiento adquirido durante su larga trayectoria con el sector. LATU y Latitud aportan su conocimiento e infraestructura en lo que refiere a calidad y características sensoriales del arroz crudo, así como también aportan su conocimiento respecto de las características sensoriales del arroz cocido de forma confiable a través de su sistema de calidad y su personal calificado. Con respecto al equipamiento, la Plataforma cuenta con nuevo equipamiento adquirido en el Proyecto para la caracterización exhaustiva sensorial de arroz sumado a el equipamiento ya existente en LATU/Latitud. A su vez, se cuenta con toda la infraestructura del Programa de Mejoramiento Genético de INIA ya existente. Por último se necesitaron diseñar una serie de procedimientos para evaluar las distintas variedades y evaluar su potencial de sustituir a una variedad líder de alto valor comercial. Implicó el desarrollo de procedimientos para la evaluación de calidad sensorial de arroz de nuevas variedades en forma estandarizada. También implicó el desarrollo de metodología de análisis estadístico que nos permitió clasificar en categorías de calidad a los nuevos materiales (análisis de cluster) nos permite agrupar de acuerdo a los parámetros de interés en distintas categorías. Se aplicaron criterios de factibilidad técnicos para evaluar el grado de similitud de la nueva variedad con la variedad líder tanto en crudo como en cocido. Se espera que las variedades que pasan por estos tres criterios de factibilidad se asemejen a alguna de las variedades líderes y que el mercado comprador las acepte.

### **Instrumentación de secadora comercial en planta industrial (2019)** Trabajo relevante

Proyecto, Instrumento

MARIA A. BILLIRIS, Joaquín Marquis Barreto, GARCÍA-LLOBODANIN

La instrumentación de dicha secadora comercial, involucró la instalación de sensores capaces de monitorear parámetros críticos del proceso, la instalación de muestreadores automáticos para lograr representatividad en la extracción de muestras y automatiza

País: Uruguay

Disponibilidad: Restricta

Producto con aplicación productiva o social: El producto tecnológico fue instalado exitosamente en una secadora comercial de una planta industrial en 2019. Este producto permite el monitoreo y control del proceso de secado industrial en forma continua.

Institución financiadora: Laboratorio Tecnológico del Uruguay

Medio de divulgación: Otros

Este producto permite monitorear en forma continua parámetros de proceso y de grano críticos y relacionarlos con el rendimiento industrial. Por otra parte, este producto involucra la instalación de muestreadores automáticos a la entrada y a la salida de la secadora. Estos muestreadores aseguran la representatividad de la muestra que ingresa y egresa de la secadora. Esto permite una evaluación de la pérdida de rendimiento industrial asociada al secado apropiada. Todo este equipamiento se encuentra automatizado a través de un PLC, que permite monitorear de forma continua las variables medidas. También nos permite extraer conocimiento valioso en ensayos diseñados especialmente para validar hipótesis a escala comercial. Esto facilita enormemente el escalado de los hallazgos a escala piloto.

#### **Diseño y construcción de secadora de laboratorio piloto (2018)**

Piloto, Equipo  
MARIA A. BILLIRIS

País: Uruguay

Producto con aplicación productiva o social: Dicha secadora se ha utilizado para verificar hipótesis a escala piloto que luego son ensayadas a escala comercial

Institución financiadora: Laboratorio Tecnológico del Uruguay

Este equipo nos permite verificar y optimizar hallazgos encontrados a partir de la instrumentación comercial, en condiciones de laboratorio controladas. Esto da respaldo y solidez a las hipótesis que vamos generando a nivel comercial. Por otra parte, permite la evaluación del impacto de variables de secado que son muy difíciles de evaluar a escala comercial, debido a la imposibilidad de mantener parámetros de proceso y características de la materia prima constantes en un escenario industrial.

### **PROCESOS**

#### **Índice de evaluación de cultivares (2020)**

Proceso de Gestión  
MARIA A. BILLIRIS

País: Uruguay

Disponibilidad: Restringida

Medio de divulgación: Otros

#### **Criterios técnicos de factibilidad para evaluar potencial de sustitución y/o mezcla entre variedades (2019)**

Otros procesos o técnicas  
MARIA A. BILLIRIS

País: Uruguay

Proceso con aplicación productiva o social

Medio de divulgación: Otros

#### **Protocolo de Evaluación de Calidad de Nuevos Cultivares de Arroz (2018)**

Otros procesos o técnicas  
MARIA A. BILLIRIS

País: Uruguay

Disponibilidad: Restringida

Proceso con aplicación productiva o social

Medio de divulgación: Otros

### **OTRAS PRODUCCIONES**

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

##### **Espacio Ciencia TV (2022)**

MARIA A. BILLIRIS  
Entrevista  
País: Uruguay  
Idioma: Español  
Emisora: Canal 5

Fecha de la presentación: 29/11/2022  
Tema: Industrialización de arroz

## INFORMES DE INVESTIGACIÓN

### Noche de los investigadores (2022)

MARIA A. BILLIRIS

País: España  
Idioma: Español  
Web: <https://www.youtube.com/watch?v=oA2OCF4pV1w>  
Disponibilidad: Irrestriccta

## OTRA PRODUCCIÓN TÉCNICA

### Resumen de la instalación, calibración y puesta a punto del sensor de temperatura de grano, humedad de grano, temperatura de bulbo húmedo y bulbo seco del aire de secado en secadora comercial (2019)

MARIA A. BILLIRIS , Joaquín Marquisa Barreto

País: Uruguay  
Idioma: Español  
Medio divulgación: Otros  
Devolución de resultados correspondiente a la línea de investigación de optimización del proceso de secado  
Lugar: Montevideo, Montevideo  
Institución Promotora/Financiadora: Latitud - Fundación LATU  
Información adicional: La devolución de resultados a la industria consiste en una presentación oral de los resultados obtenidos en el Proyecto. El objetivo es intercambiar ideas y planificar con la industria los pasos a seguir en la línea de investigación sobre la cual se está dando la devolución.

### Estudio del impacto de la transición vítrea y la formación de gradientes de humedad sobre la pérdida de entero con secadora de laboratorio. (2019)

MARIA A. BILLIRIS , GARCÍA-LLOBODANIN

País: Uruguay  
Idioma: Español  
Medio divulgación: Otros  
Devolución de resultados correspondiente a la línea de investigación de optimización del proceso de secado  
Lugar: Montevideo, Montevideo  
Institución Promotora/Financiadora: Latitud - Fundación LATU  
Información adicional: Presentación oral a los técnicos representantes de la industria (Saman, Casarone, Glencore, Coopar) con el fin de intercambiar acerca de los resultados de la investigación desarrollada en el año y planificar pasos a seguir

### Relevamiento comercial en línea de molinería para evaluar el impacto de las condiciones operativas y ambientales sobre la pérdida de entero. Evaluación de pérdidas de entero asociadas al descascarado, pulido por abrasión y pulido por fricción. (2019)

MARIA A. BILLIRIS , Mauro Nicolas Olivera

País: Uruguay  
Idioma: Español  
Medio divulgación: Otros  
Devolución de resultados correspondiente a la línea de investigación de optimización del proceso de molinería  
Lugar: Montevideo, Montevideo  
Institución Promotora/Financiadora: Latitud - Fundación LATU

### Análisis del perfil de temperatura durante el almacenaje en silos comerciales de arroz seco y pre-seco (2019)

MARIA A. BILLIRIS

País: Uruguay

Idioma: Español  
Medio divulgación: Otros  
Devolución de resultados correspondiente a la línea de investigación de optimización del proceso de almacenamiento  
Lugar: Montevideo, Montevideo  
Institución Promotora/Financiadora: Latitud - Fundación LATU

**Relevamiento en silos comerciales de arroz seco y pre-seco, con el fin de evaluar pérdidas de masa (deshidratación y respiración) y de rendimiento durante el almacenaje. Relación con perfil de termometría y aparición de hongos e insectos. (2019)**

MARIA A. BILLIRIS , Alicia Sánchez

País: Uruguay  
Idioma: Español  
Medio divulgación: Otros  
Devolución de resultados correspondiente a la línea de investigación de optimización del proceso de almacenamiento  
Lugar: Montevideo, Montevideo  
Institución Promotora/Financiadora: Latitud - Fundación LATU

**Evaluación del desempeño de secadoras comerciales e impacto económico (2017)**

MARIA A. BILLIRIS

País: Uruguay  
Idioma: Español  
Medio divulgación: Otros  
Devolución de resultados correspondiente a la línea de investigación de optimización del proceso de secado  
Lugar: Latitud, Montevideo  
Institución Promotora/Financiadora: Latitud - Fundación Latu  
Palabras clave: Secado de arroz  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Otras Ingenierías y Tecnologías / Alimentos y Bebidas / Arroz  
Información adicional: La devolución de resultados a la industria consiste en una presentación oral de los resultados obtenidos en el Proyecto. El objetivo es intercambiar ideas y planificar con la industria los pasos a seguir en la línea de investigación sobre la cual se está dando la devolución.

**Comparación del perfil de calidad de arroz obtenido mediante elaboración en planta piloto y elaboración en molino comercial (2016)**

MARIA A. BILLIRIS

País: Uruguay  
Idioma: Español  
Devolución de resultados a la industria correspondiente a la línea de investigación de optimización del rendimiento de la molienda  
Lugar: Laboratorio Tecnológico del Uruguay, Montevideo  
Institución Promotora/Financiadora: Laboratorio Tecnológico del Uruguay  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Otras Ingenierías y Tecnologías / Alimentos y Bebidas / Arroz  
Información adicional: La devolución de resultados a la industria consiste en una presentación oral de los resultados obtenidos en el Proyecto. El objetivo es intercambiar ideas y planificar con la industria los pasos a seguir en la línea de investigación sobre la cual se está dando la devolución.

**Estudio de distintas condiciones de almacenamiento sobre la calidad molinera, culinaria/sensorial y sanitaria (2016)**

MARIA A. BILLIRIS

País: Uruguay  
Idioma: Español  
Medio divulgación: Otros  
Devolución de resultados a la industria correspondiente a la línea de investigación de reducción de pérdida de calidad durante el almacenamiento  
Lugar: Laboratorio Tecnológico del Uruguay, Montevideo  
Institución Promotora/Financiadora: Laboratorio Tecnológico del Uruguay

Palabras clave: Almacenamiento de arroz

Áreas de conocimiento:

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

Información adicional: La devolución de resultados a la industria consiste en una presentación oral de los resultados obtenidos en el Proyecto. El objetivo es intercambiar ideas y planificar con la industria los pasos a seguir en la línea de investigación sobre la cual se está dando la devolución.

#### **Relevamiento del rendimiento de secadoras de arroz comerciales (2016)**

MARIA A. BILLIRIS

País: Uruguay

Idioma: Español

Medio divulgación: Otros

Devolución de resultados a la industria correspondiente a la línea de investigación en optimización del proceso de secado

Lugar: Laboratorio Tecnológico del Uruguay, Montevideo

Institución Promotora/Financiadora: Laboratorio Tecnológico del Uruguay

Palabras clave: Secado de arroz

Áreas de conocimiento:

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

Información adicional: La devolución de resultados a la industria consiste en una presentación oral de los resultados obtenidos en el Proyecto. El objetivo es intercambiar ideas y planificar con la industria los pasos a seguir en la línea de investigación sobre la cual se está dando la devolución.

#### **Relevamiento del rendimiento de secadoras comerciales (2015)**

MARIA A. BILLIRIS

País: Uruguay

Idioma: Español

Medio divulgación: Otros

Devolución de resultados a la industria correspondiente a la línea de investigación de secado

Lugar: Laboratorio Tecnológico del Uruguay, Montevideo

Institución Promotora/Financiadora: Laboratorio Tecnológico del Uruguay

Palabras clave: Secado de arroz

Áreas de conocimiento:

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

Información adicional: La devolución de resultados a la industria consiste en una presentación oral de los resultados obtenidos en el Proyecto. El objetivo es intercambiar ideas y planificar con la industria los pasos a seguir en la línea de investigación sobre la cual se está dando la devolución.

#### **Caracterización del perfil de calidad de cultivares de arroz uruguayos (2015)**

MARIA A. BILLIRIS

País: Uruguay

Idioma: Español

Medio divulgación: Otros

Devolución de resultados al sector arrocero correspondiente a la optimización del rendimiento de la molienda

Lugar: Laboratorio Tecnológico del Uruguay, Montevideo

Institución Promotora/Financiadora: Laboratorio Tecnológico del Uruguay

Palabras clave: Calidad de arroz

Áreas de conocimiento:

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

Información adicional: La devolución de resultados a la industria consiste en una presentación oral de los resultados obtenidos en el Proyecto. El objetivo es intercambiar ideas y planificar con la industria los pasos a seguir en la línea de investigación sobre la cual se está dando la devolución.

## **Evaluaciones**

### **EVALUACIÓN DE PROYECTOS**

#### **EVALUACIÓN INDEPENDIENTE DE PROYECTOS**

## **Iniciación a la Investigación 2017 de la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) de la UdelaR ( 2017 )**

Uruguay

Cantidad: De 5 a 20

En este caso oficié de evaluador externo para uno de los Proyectos presentados ante el llamado de Iniciación a la Investigación 2017 de la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) de la UdelaR.

## **EVALUACIÓN DE PUBLICACIONES**

### **REVISIONES**

#### **Applied Engeneering in Agriculture - ASABE ( 2025 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

#### **Transactions of the American Society of Agricultural and Biological Engineers (ASABE) ( 2017 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: De 5 a 20

## **JURADO DE TESIS**

#### **Ingeniería en Alimentos ( 2022 / 2022 )**

Jurado de mesa de evaluación de tesis

Sector Educación Superior/Privado / Universidad Católica del Uruguay / Departamento de Ingeniería / Alimentos , Uruguay

Nivel de formación: Grado

## **Formación de RRHH**

### **TUTORÍAS CONCLUIDAS**

#### **GRADO**

##### **Evaluación y comportamiento físico químico de los nuevos cultivares de arroz (Oriza sativa) resistentes a las imidazolinonas (2024 - 2025)**

Tesis/Monografía de grado

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

Programa: Agrícola - Ganadero

Tipo de orientación: Cotutor ( MARIA A. BILLIRIS , MOLINA, F. )

Nombre del orientado: Anttonela Perdomo

País: Uruguay

##### **Impacto de las condiciones operativas de secado y las características fisicoquímicas del grano sobre el rendimiento industrial, la calidad culinaria y la apariencia en crudo de dos variedades uruguayas de arroz (2023 - 2024)**

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Privado / Universidad Católica del Uruguay / Facultad de Ingeniería y Tecnologías / Alimentos , Uruguay

Programa: Ingeniería en Alimentos

Tipo de orientación: Cotutor ( MARIA A. BILLIRIS )

Nombre del orientado: Belén Pazos, Catalina Pirotti, Agostina Rossido

País: Uruguay

##### **Impacto del salto de la temperatura del aire de secado sobre el rendimiento industrial de arroz (2021 - 2022)**

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Privado / Universidad Católica del Uruguay / Facultad de Ingeniería y Tecnologías / Alimentos , Uruguay

Programa: Ingeniería en Alimentos

Tipo de orientación: Tutor único o principal

Nombre del orientado: Camila García, Valentina Márquez  
País: Uruguay

#### **Impacto del secado y sus oscilaciones sobre el rendimiento industrial de arroz (2021 - 2022)**

Tesis/Monografía de grado  
Sector Educación Superior/Privado / Universidad Católica del Uruguay / Facultad de Ingeniería y Tecnologías , Uruguay  
Programa: Facultad de Ingeniería y Tecnologías  
Tipo de orientación: Tutor único o principal  
Nombre del orientado: Camila García y Valentina Márquez  
País: Uruguay

#### **OTRAS**

#### **Nuevas técnicas de evaluación de calidad culinaria de arroz y nuevo abordaje estadístico para diferenciar variedades de arroz (2023 - 2023)**

Otras tutorías/orientaciones  
Sector Extranjero/Internacional/Otros / University of Arkansas / Food Science Department , Estados Unidos  
Programa: Food Science Department  
Tipo de orientación: Asesor  
Nombre del orientado: Maite Serantes  
País: Estados Unidos

Encontré la necesidad de profundizar tanto en las técnicas analíticas para la evaluación de la calidad culinaria de nuevos cultivares de arroz, así como también de perfeccionar el análisis estadístico para evaluar dichos resultados. Por esto, se coordinó la estadía de Maite Serantes durante un mes en la Universidad de Arkansas para adquirir estos conocimientos y poder implementarlos a nuestros proyectos. Mi rol fué de coordinación con la Universidad de Arkansas, asesoramiento en cuanto a las necesidades, evaluación de resultados e implementación de los conocimientos adquiridos. Dichos conocimientos ya están siendo aplicados a los Proyectos de Redes Tecnológicas de Arroz, así como también a otros proyectos con empresas privadas.

#### **Formación de un panel de jueces sensoriales en LATU (2014 - 2015)**

Otras tutorías/orientaciones  
Sector Extranjero/Internacional/Otros / University of Arkansas / Food Science Department , Estados Unidos  
Programa: Ciencia de los Alimentos  
Tipo de orientación: Asesor  
Nombre del orientado: Mariana Rodríguez Arzuaga  
País: Estados Unidos

Mariana Rodríguez realizó una estadía en la Universidad de Arkansas, con el fin de obtener herramientas para lograr formar un panel de jueces entrenados en LATU, Uruguay. Luego de su estadía en Arkansas durante un mes, colaboré con Mariana junto a otros investigadores de LATU para que se logre la implementación de un panel de jueces sensoriales en arroz en LATU. El objetivo se cumplió y desde 2015, Latu y Latitud realizan la evaluación del perfil sensorial de diversas variedades de arroz, tanto tradicionales (arroz largo-fino), como de arroces especiales (armáticos, cortos, medios, largo-ancho). El panel se encuentra funcionando en Uruguay para distintos proyectos, como ser la Red Tecnológica de Arroz, y otros proyectos con empresas privadas desde 2015.

#### **Evaluación del impacto de los procesos poscosecha de arroz sobre el contenido de almidón dañado en el grano y su relación con las características de calidad**

Otras tutorías/orientaciones  
Sector Extranjero/Internacional/Otros // , Uruguay  
Tipo de orientación: Asesor  
Nombre del orientado: Natalia Ponce de León  
País: Uruguay  
Palabras Clave: Almidón dañado Arroz  
Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Otras Ingenierías y Tecnologías / Alimentos y Bebidas / Arroz  
Me desempeñé como técnico responsable por parte de la empresa (LATU) para el Trabajo Práctico de Grado de la estudiante de la carrera de Ingeniería de Alimentos Natalia Ponce de León.

## POSGRADO

### **Modelado y optimización del proceso de molinería (2023)**

Tesis de maestría  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería / Instituto de Ingeniería química , Uruguay  
Programa: Maestría en Ingeniería Química  
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad ( MARIA A. BILLIRIS , ADRIÁN FERRARI )  
Nombre del orientado: Gastón Acosta Menchaca  
País/Idioma: Uruguay,

### **Consumer Perception of Sustainable and Healthy Rice Products and Meals: A Cross-Cultural Analysis using different sensory techniques (2023)**

Tesis de doctorado  
Sector Extranjero/Internacional/Otros / University of California, Davis / Food Science and Technology , Estados Unidos  
Programa: Food Science and Technology  
Tipo de orientación: Asesor  
Nombre del orientado: Maite Serantes  
País/Idioma: Estados Unidos,  
This research proposal aims to investigate consumers perception of rice and rice-based products/ meals across different cultures using different sensory techniques, while providing valuable insights into the implications for consumption of sustainable and healthy rice-based products.

## GRADO

### **Evaluación del impacto del tempering y la temperatura del aire de secado en el rendimiento industrial y la calidad culinaria de una variedad uruguaya de arroz (2025)**

Tesis/Monografía de grado  
Sector Educación Superior/Público / Universidad Tecnológica / Universidad Tecnológica , Uruguay  
Programa: Licenciatura en Análisis Alimentario  
Tipo de orientación: Asesor  
Nombre del orientado: Valeria Skrycki y Analía Coito  
País/Idioma: Uruguay,

## TUTORÍAS DESISTIDAS

## POSGRADO

### **Comparación de técnicas estadísticas que permitan predecir características sensoriales del arroz a partir de análisis fisicoquímicos" (2018)**

Tesis de maestría  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Agronomía / Maestría en Ciencias Agrarias opción Bioestadística , Uruguay  
Programa: Maestría en Ciencias Agrarias - Bioestadística  
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad ( MARIA A. BILLIRIS )  
Nombre del orientado: Martín López Rodríguez  
País/Idioma: Uruguay, Español

## Otros datos relevantes

### PREMIOS, HONORES Y TÍTULOS

#### **Outstanding Ph. D. student in the Food Science Department (2013)**

(Internacional)  
University of Arkansas

#### **Featured Research Spotlight, Cereal Foods World (2013)**

(Internacional)  
American Association of Cereal Chemists International

### **Fulbright Scholarship (2009)**

(Internacional)

Fulbright

## **PRESENTACIONES EN EVENTOS**

### **Eurodrying 2025 (2025)**

Congreso

Assessment of a Commercial Cross-Flow Dryer: Effect of drying on the Head Rice Yield of rice with different moisture contents

Holanda

Tipo de participación: Otros

Carga horaria: 1

Nombre de la institución promotora: Wageningen University The Netherlands

Alcance geográfico: Internacional La participación en este evento fue de expositor oral, por una compañera de trabajo. Yo participé en el trabajo y confección de la presentación oral

### **Encuentro Comité Técnico y Administrativo FLAR (2025)**

Otra

Encuentro Comité Técnico y Administrativo del Fondo Latinoamericano de Arroz de Riego (FLAR) y celebración de sus 30 años

Colombia

Tipo de participación: Otros

Nombre de la institución promotora: FLAR

Alcance geográfico: Internacional

### **Seminario de Inspección y Cuarentena de Productos Agrícolas de Importación y Exportación para Uruguay (2025)**

Seminario

El Instituto de Inspección y Cuarentena de Calidad de Jiangsu (JSIQ), que se estableció en 2005, es una institución pública con estatus de persona jurídica independiente afiliada a Aduanas de Nanjing. Es organizador del proyecto de capacitación de ayuda exterior del gobierno chino. JSIQ es un instituto de investigación científica de calidad que integra investigación de calidad, intercambio internacional, capacitación integral y consultoría de gestión. Actualmente tiene departamentos principales como departamento de planificación y desarrollo, departamento de consultoría de investigación de calidad, departamento de intercambio y cooperación internacional, departamento de formación nacional y departamento de gestión integral. En total tiene más de 40 empleados a tiempo completo. Comenzó a realizar los programas de formación de recursos humanos de la ayuda exterior del Ministerio de Comercio desde 2006, hasta el año 2024 había llevado a cabo 302 programas. Hasta hoy en día han participado en nuestro programa más de 9000 funcionarios de aduana y de inspección y cuarentena, y técnicos profesionales provenientes de 153 países en vía de desarrollo de cinco continentes y de organizaciones internacionales. Los temas de nuestros programas incluyen inspección de productos de importación y exportación, cuarentena animal y vegetal de entrada y salida, cuarentena sanitaria de entrada y salida, seguridad alimentaria de importación y exportación, administración de aduanas, facilitación del com

China

Tipo de participación: Otros

Carga horaria: 1

Nombre de la institución promotora: Ministerio de Comercio, República Popular de China

Alcance geográfico: Internacional Integrante de misión de gobierno que asistió a este seminario

### **Congreso Uruguayo de Química Analítica (2024)**

Congreso

Análisis volátil de cultivares de arroz aromático para su discriminación varietal utilizando HS-SPME-GC/MS

Uruguay

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 1

Nombre de la institución promotora: Facultad de Química - UdeLaR

Alcance geográfico: Nacional

### **Conferencia Internacional de Arroz para América Latina y El Caribe. Innovación para alimentar al**

**mundo (2024)**

Congreso

URUGUAY: UN PEQUEÑO PAÍS A LA VANGUARDIA EN LA EVALUACIÓN DE CALIDAD DE ARROZ Y QUE COMPITE EN LOS MERCADOS MÁS EXIGENTES

Panamá

Tipo de participación: Expositor oral

Carga horaria: 1

Nombre de la institución promotora: Fondo Latinoamericano de Arroz de Riego (FLAR)

Alcance geográfico: Internacional

**Conferencia Internacional de Arroz para América Latina y El Caribe. Innovación para alimentar al mundo (2024)**

Congreso

Metodología de trabajo de investigación en secado de arroz en Uruguay a escala comercial

Panamá

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 1

Nombre de la institución promotora: Fondo Latinoamericano de Arroz de Riego - FLAR

Alcance geográfico: Internacional

**International Conference on Food Contaminants (2023)**

Congreso

Exposure assessment to inorganic arsenic from rice consumption in Uruguay

Brasil

Tipo de participación: Poster

Nombre de la institución promotora: ICFC

Alcance geográfico: Internacional

**INNOVA (2023)**

Simposio

Impacto de distintos tratamientos térmicos sobre las características fisicoquímicas y sensoriales de arroz blanco

Uruguay

Tipo de participación: Poster

Nombre de la institución promotora: Latitud - Fundación LATU

Alcance geográfico: Internacional

**6th International Rice Congress (2023)**

Congreso

Uruguay: a gateway to global markets, ensuring a reliable and sustainable framework for plant breeding, research, development, testing, multiplication, and production of rice varieties

Filipinas

Tipo de participación: Poster

Nombre de la institución promotora: IRRi- CGIAR - Republic of the Philippines Department of Agriculture - Asia Pacific

Alcance geográfico: Internacional

**Foro Binacional de Enogastronomía (2022)**

Encuentro

Herramientas para la caracterización sensorial y culinaria de cultivares de arroz

Uruguay

Tipo de participación: Expositor oral

Alcance geográfico: Regional

**Jornada Arroz INIA (2022)**

Simposio

Módulo genética INIA: Calidad culinaria variedad SLI 09193

Uruguay

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria

Alcance geográfico: Local

**Cierre Proyecto Red Tecnológica de Arroz: " Articulando producción, calidad y mercados, potenciando**

### **la sinergia de la cadena agroindustrial (2020)**

Otra

Presentación, pertinencia y relevancia de la Red Tecnológica de Arroz

Uruguay

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: Latitud - Fundación LATU y Laboratorio Tecnológico del Uruguay La Agenda de este evento fué la siguiente: -Apertura del evento - palabras de bienvenida del Ing. Ruperto Long, Presidente de LATU -Presentación y pertinencia de la Red - Dra. Alejandra Billiris. -Aportes del Proyecto a la Cadena: Visión de los actores Palabras de la Econ. Maria Noel Sanguinetti - Asociación de Cultivadores de Arroz Palabras Ing. Agr. Daniel Gonnet - Gremial de Molinos Arroceros Palabras del Dr. José Terra - Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria - Mesa final de cierre: Sr. Alfredo Lago - Presidente de la Asociación de Cultivadores de Arroz (ACA) Cra. Cecilia Albela - Gerente General de Gremial de Molino Arroceros (GMA) Ing. Agr. José Bonica - Presidente de INIA Ing. Flavio Caiafa - Presidente de ANII -estaba prevista su presencia que lamentablemente no se concretó Ing. Agr. Ignacio Buffa - Subsecretario del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) Sr. José Luis Falero (Comision Sectorial Arroz/Sub-director de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto) LINK DE YOUTUBE: (Canal de youtube de LATU) [https://youtube.com/LATU\\_uruguay](https://youtube.com/LATU_uruguay)

### **Ciclo de webinarios (INIA) - Arroz: genética, manejo y diseño del sistema de producción para su sostenibilidad (2020)**

Seminario

Calidad de arroz y nueva genética como aporte a la competitividad de la cadena arrocerera

Uruguay

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria

### **INNOVA 2019 - 9º Simposio Internacional de Innovación y Desarrollo de Alimentos (2019)**

Simposio

Determinación de las curvas de transición vítrea para variedades uruguayas de arroz

Uruguay

Tipo de participación: Poster

Nombre de la institución promotora: Latitud - Fundación LATU

### **INNOVA 2019 - 9º Simposio Internacional de Innovación y Desarrollo de Alimentos (2019)**

Simposio

Impacto de las dimensiones y la composición química del grano sobre el rendimiento industrial de 20 cultivares de arroz uruguayo

Uruguay

Tipo de participación: Poster

Nombre de la institución promotora: Latitud - Fundación LATU

### **INNOVA 2019 - 9º Simposio Internacional de Innovación y Desarrollo de Alimentos (2019)**

Simposio

Almacenamiento de arroz: influencia en la inocuidad del grano

Uruguay

Tipo de participación: Poster

Nombre de la institución promotora: Latitud - Fundación LATU

### **Devolución de resultados Programa de Industrialización de Arroz (2019)**

Otra

Se realiza la devolución de resultados a las empresas beneficiarias del Programa de Industrialización de Arroz financiado por LATU. Participan activamente de este Grupo de Proyectos las empresas Saman, Casarone, Glencore y Coopar, pertenecientes a la Gremial de Molinos Arroceros. Las líneas de investigación en las que se enfoca este Grupo de Proyectos sonen Secado, Almacenamiento y Molinería de Arroz. El objetivo principal de este Grupo de Proyectos es maximizar el rendimiento industrial, sin afectar la calidad de grano.

Uruguay

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: Latitud - Fundación LATU Cabe destacar, que este evento representa la instancia anual formal, en la que los Gerentes Industriales y otros técnicos de las empresas reciben los principales resultados adquiridos durante el año en las líneas de Secado, Almacenamiento y Molinería. A su vez, cabe destacar, que esta es una instancia relevante dado que,

los técnicos de los Molinos Arroceros antes mencionados (Saman, Casaróone, Glencore y Coopar) tienen un ámbito en dónde intercambiar acerca de aspectos técnicos como grupo. Por otra parte, el grupo de técnicos antes mencionados, nos dan a Latitud las pautas y lineamientos para los siguientes pasos de nuestra investigación, de modo que, nuestro trabajo tenga aplicación práctica, posibilidad de implementación comercial y por lo tanto, tenga un impacto en la rentabilidad y competitividad de la industria arrocerá.

### **XIII Conferencia Internacional de Arroz para América Latina y el Caribe (2018)**

Congreso

Mejora y optimización de los procesos poscosecha de arroz

Perú

Tipo de participación: Conferencista invitado

Nombre de la institución promotora: Fondo Latinoamericano para Arroz de Riego (FLAR) y Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)

### **XIII Conferencia Internacional de Arroz para América Latina y el Caribe (2018)**

Congreso

Red tecnológica de Arroz: alianza para la sostenibilidad de la producción uruguayá

Perú

Tipo de participación: Poster

Nombre de la institución promotora: Fondo Latinoamericano para Arroz de Riego (FLAR) y Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)

### **Charla Cadena del arroz (2017)**

Otra

Industrialización del arroz

Uruguay

Tipo de participación: Expositor oral

Carga horaria: 2

Nombre de la institución promotora: ICT4V Areas de conocimiento:

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

### **Innova (2017)**

Simposio

Caracterización del perfil de calidad de variedades de arroz uruguayas

Uruguay

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 24

Nombre de la institución promotora: Laboratorio Tecnológico del Uruguay

### **American Society of Agricultural and Biological Engineers Annual International Meeting (2013)**

Congreso

Thermogravimetric analysis of individual rice kernel drying

Estados Unidos

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: American Society of Agricultural and Biological Engineers

### **Rice Processing Program Industry Alliance Meeting (2013)**

Seminario

Analysis of dryer performance

Estados Unidos

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: University of Arkansas

### **Rice Processing Program Industry Alliance Meeting (2012)**

Seminario

Measuring the energy requirements for drying rice in an on-farm drying system

Estados Unidos

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: Rice Processing Program - University of Arkansas Palabras

Clave: rice drying energy requirements for drying drying energy efficiency

Areas de conocimiento:

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

#### **Rice Processing Program Industry Alliance Meeting (2012)**

Seminario

Measuring the energy requirements for drying rice in a commercial-scale drying system

Estados Unidos

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: Rice Processing Program - University of Arkansas Palabras

Clave: commercial-scale rice drying dryer energy efficiency

Areas de conocimiento:

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

#### **Rice Technical Working Group Meeting (2012)**

Congreso

Degree of milling effects on rice cooking characteristics

Estados Unidos

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: Rice Technical Working Group Palabras Clave: cooking

energy rice cooking kinetics parboiled rice non-parboiled rice

Areas de conocimiento:

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

#### **American Association of Cereal Chemists International Annual Meeting (2011)**

Congreso

Effect of degree of milling on cooking energy and texture of cooked rice

Estados Unidos

Tipo de participación: Poster

Nombre de la institución promotora: American Association of Cereal Chemists Areas de

conocimiento:

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

#### **Rice Processing Program Industry Alliance Meeting (2010)**

Seminario

Theoretical energy requirements to dry rice

Estados Unidos

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: Rice Processing Program - University of Arkansas Palabras

Clave: heat of desorption

Areas de conocimiento:

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

#### **Rice Processing Program Industry Alliance Meeting (2010)**

Seminario

Effects of airflow rates on drying characteristics of rough rice

Estados Unidos

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: Rice Processing Program - University of Arkansas Areas de

conocimiento:

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

#### **American Association of Cereal Chemists International Annual Meeting (2010)**

Congreso

Estimating the theoretical energy required to dry rice

Estados Unidos

Tipo de participación: Poster

Nombre de la institución promotora: American Association of Cereal Chemists Palabras Clave: heat

of desorption Clausius-Clapeyron equation

Areas de conocimiento:

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

#### **Fourth International Rice Meeting (2008)**

Congreso

Analytic methods to determine the oil content in bran rice in Uruguay

Cuba

Tipo de participación: Poster

### **International Rice Research Institute (2007)**

Congreso  
Uruguayan rice, evaluation of cultivars  
Filipinas  
Tipo de participación: Poster

### **Uruguayan Society of Food Science and Technology (2006)**

Simposio  
Effect of the addition of hydrocolloids on the rheological properties and syneresis of ketchup  
Uruguay  
Tipo de participación: Poster Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Otras Ingenierías y Tecnologías / Alimentos y Bebidas

## **JURADO/INTEGRANTE DE COMISIONES EVALUADORAS DE TRABAJOS ACADÉMICOS**

### **IMPACTO DE LA FORMULACIÓN EN LA ABSORCIÓN DE GRASA DE CROQUETAS PREFRITAS CONGELADAS (2021)**

Candidato: Florencia García, Lara Pereira y Milagros Torrendell  
Tipo Jurado: Tesis/Monografía de grado  
MARIA A. BILLIRIS , carolina luzardo , Leonardo Salle  
Ingeniería de Alimentos / Sector Educación Superior/Privado / Universidad Católica del Uruguay /  
Facultad de Ingeniería y Tecnologías / Uruguay  
País: Uruguay  
Idioma: Español

## **CONSTRUCCIÓN INSTITUCIONAL**

Colaboración en la aplicación de una innovación metodológica para la evaluación de impacto en el ámbito de la ciencia, tecnología e Innovación.

Mi contribución consistió en participar con el rol de investigadora nexo para utilizar como caso de estudio el Programa de Investigación de Arroz que dirijo, en la tesis de Doctorado de Mariángel Pacheco Troisi en el uso de "Evaluación Anticipatoria". Mariángel realizó su Doctorado en el Instituto de Investigación INGENIO-CSIC-UPV de la Universidad Politécnica de Valencia.

Este nuevo abordaje de evaluación tiene potencial para ser aplicada tanto en Latitud, así como en otros institutos de investigación, y lograr una investigación más eficiente, ya que, la herramienta se basa en anticiparse al potencial impacto de proyectos. Esto último contribuye con los investigadores en la priorización de aquellos proyectos con potencial de impacto mas alto y así sacar un mejor provecho de la investigación realizada en nuestro país.

## **Información adicional**

Durante el período evaluado, y en continuidad con las observaciones realizadas por el tribunal en la evaluación anterior, considero relevante explicitar que mi rol en la actividad científica se ha consolidado como el de una investigadora con funciones de liderazgo, dirección y articulación, particularmente en proyectos de investigación aplicada de alcance nacional e internacional. En este marco, mi contribución científica se ha centrado en la definición de problemas de investigación, el diseño conceptual y metodológico, la dirección técnica de los equipos y la validación científica de los resultados, lo que no siempre se refleja en la autoría principal de las publicaciones del período. Este rol se evidencia, por ejemplo, en proyectos vinculados a la optimización de procesos poscosecha del arroz (secado, almacenamiento y molienda), en los cuales tuve a cargo la concepción de las líneas de investigación, la definición de variables críticas, la supervisión del trabajo experimental y el análisis integrado de los resultados. En estos casos, la autoría principal de las publicaciones fue asumida por investigadores en formación o miembros del equipo con dedicación específica a la redacción, como parte de una estrategia explícita de formación académica, mientras que mi aporte se concentró en la dirección científica y la validación técnica de los resultados. De forma similar, en proyectos orientados a la evaluación integral de la calidad del arroz, incluyendo dimensiones físicas, sensoriales, nutricionales y de valor comercial, mi rol ha sido central en la construcción del enfoque metodológico y en la articulación entre investigación, industria y programas de mejoramiento. Estas investigaciones, desarrolladas en contextos colaborativos e interinstitucionales, priorizaron la generación de capacidades científicas y la transferencia efectiva de resultados, lo que se reflejó en esquemas de autoría compartida o no principal. Asimismo, en iniciativas de carácter interinstitucional orientadas a la articulación público?privada y la transferencia tecnológica, mi contribución principal ha sido la coordinación científica, la integración de equipos multidisciplinarios y la vinculación con actores del sistema productivo, más

que la producción individual de publicaciones. En estos proyectos, el impacto científico se expresa tanto en artículos como en metodologías, informes técnicos, adopción por la industria y fortalecimiento de sistemas de gestión de calidad, dimensiones que forman parte integral del quehacer científico-tecnológico.

En este sentido, la distribución de autorías observada en el período no responde a una menor participación científica, sino a un perfil, caracterizado por la dirección de investigación, el liderazgo académico, la formación de recursos humanos y la generación de conocimiento aplicado con impacto verificable, en coherencia con los criterios del Sistema Nacional de Investigadores y con la evolución de mi rol científico respecto a períodos anteriores.

## Indicadores de producción

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>71</b>
Líneas de investigación	12
Proyectos Investigación Desarrollo	47
Docencia	3
Gestión Académica	3
Dirección Administración	3
Servicio Técnico Especializado	1
Pasantía	1
Otra Actividad Técnica	1
<b>PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>25</b>
Artículos publicados en revistas científicas	13
Completo	13
Artículos aceptados para publicación en revistas científicas	1
Completo	1
Trabajos en eventos	6
Libros y Capítulos	1
Capítulos de libro publicado	1
Textos en periódicos	4
Revistas	3
Periódicos	1
<b>PRODUCCIÓN TÉCNICA</b>	<b>20</b>
Productos tecnológicos	4
Procesos o técnicas	3
Otros tipos	13
<b>EVALUACIONES</b>	<b>4</b>
Evaluación de proyectos	1

<b>Evaluación de publicaciones</b>	2
<b>Jurado de tesis</b>	1
<b>FORMACIÓN RRHH</b>	<b>11</b>
<b>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones concluidas</b>	7
Otras tutorías/orientaciones	3
Tesis/Monografía de grado	4
<b>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones en marcha</b>	3
Tesis de maestría	1
Tesis de doctorado	1
Tesis/Monografía de grado	1
<b>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones desistidas</b>	1
Tesis de maestría	1