



CONCURSO  Tesis en **3MINUTOS**

LIBRO DE RESÚMENES



Facultad de
**Agronomía y
Agroindustrias**
Universidad Nacional de Santiago del Estero



UNSE
Universidad Nacional
de Santiago del Estero

Frau, Florencia

Tesis en 3 Minutos : libro de resúmenes / Florencia Frau ; Compilación de Frau Florencia. - 1a ed. - Santiago del Estero : Universidad Nacional de Santiago del Estero - UNSE, 2025.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-8922-61-4

1. Tesis. I. Florencia, Frau, comp. II. Título.

CDD 001.42



AUTORIDADES

RECTOR

Ing. Héctor Rubén Paz

VICERRECTORA

Lic. Marcela Juárez

SECRETARIA DE POSGRADO UNSE

Mg. Mónica Martínez

DECANA

Dra. Myriam Villarreal

SECRETARIA DE POSGRADO FAYA

Dra. Florencia Frau

CONSEJO ASESOR DE POSGRADO Facultad de Agronomía y Agroindustrias

DR. CLAUDIO BORSARELLI

Director del Doctorado en Ciencia y Tecnología

DR. DIEGO MELONI

Representante por la FAYA ante el Comité Académico del Doctorado en Ciencias Agronómicas y de la Maestría en Desarrollo de Zonas Áridas y Semiáridas

DRA. SILVIA RODRIGUEZ

Directora del Doctorado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

DRA. SOLEDAD LOPEZ ALZOGARAY

Co-Directora de la Maestría en Producción Animal

DR. GABRIEL ANGELLA

Representante por la FAYA ante el Comité Académico de la Maestría en Riego y Uso Agropecuario del Agua



INDICE

CARRERAS DE POSGRADO FyA	pág 3
DOCTORADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	pág 3
DOCTORADO EN CIENCIAS AGRONÓMICAS	pág 4
DOCTORADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	pág 5
MAESTRÍA EN DESARROLLO DE ZONAS ÁRIDAS Y SEMIÁRIDAS	pág 6
MAESTRÍA EN PRODUCCIÓN ANIMAL	pág 7
MAESTRÍA EN RIEGO Y USO AGROPECUARIO DEL AGUA	pág 8
PRÓLOGO	pág 9

RESÚMENES

ACEITES ESENCIALES DEL NOA: POTENCIALES ANTIMICROBIANOS PARA EL FUTURO. Anahí Bordón.	pág 10
DESARROLLO DE UN NUEVO MÉTODO DIAGNÓSTICO PARA LA TRICOMONIASIS. Lucia Alejandra López.	pág 11
PLATAFORMAS DE (BIO)DETECCIÓN ELECTROQUÍMICA. BASADAS EN NANOMATERIALES BIOGÉNICOS PARA LA CUANTIFICACIÓN DE As Y GLIFOSATO EN AGUA. Rocio Milagros Lezana.	Pág 12
PROTECCIÓN SOLAR CON SABOR A MONTE: CIENCIA, PLANTAS Y NANOPARTÍCULAS. Alba Maria Loto.	Pág 13
LA TECNOLOGÍA DE MICROSILOS: UNA INNOVACIÓN AGROECOLÓGICA CON RAÍCES LOCALES PARA LA AGRICULTURA FAMILIAR DE SANTIAGO DEL ESTERO. Cecilia M. Alvarez.	Pág 14
LA CIENCIA DETRÁS DE UN BUEN BIFE. María Sofia Castaño Ledesma. EFECTO OSMÓTICO E IÓNICO DEL NaCl SOBRE LA GERMINACIÓN Y LA HOMEOSTASIS MINERAL DE <i>Coursetia hassleri</i> . Franco Fuentes.	Pág 15
DISEÑO Y DESARROLLO DE SUPERFICIES NANOESTRUCTURADAS SOBRE ELECTRODOS SERIGRAFIADOS PARA LA CUANTIFICACIÓN DE ARSÉNICO (III) EN MEDIOS ACUOSOS. Hernan Javier Garcia.	Pág 16
EL HEROE ESCONDIDO EN NUESTROS PULMONES: EL SURFACTANTE PULMONAR Agustín N. González Paz.	Pág 17
¿HAY UN NUEVO ORO VERDE EN ARGENTINA? DESCUBRIENDO Y CARACTERIZANDO EL POTENCIAL AGROINDUSTRIAL DEL CULTIVO DE CANNABIS PARA UN FUTURO SOSTENIBLE. Florencia Agustina Paz	Pág 18
BORRERIA SPINOSA (L.) CHAM. & SCHLTDL.: BIOLOGÍA Y CARACTERIZACIÓN MORFO ANATÓMICA Y BIOQUÍMICA RELACIONADA A LA TOLERANCIA A GLIFOSATO EN AMBIENTES DE SIEMBRA DIRECTA EN SANTIAGO DEL ESTERO. Paola Belén Pereyra	Pág 19
EL VALOR OCULTO DE LOS ARBUSTOS: APORTES A LA PRODUCCIÓN Y AL AMBIENTE EN UN SISTEMA SILVOPASTORIL. Florencia Soledad Saracco	Pág 20
EVALUACIÓN DE ACEITES ESENCIALES COMO ALTERNATIVA SUSTENTABLE FRENTE A PLAGAS Y PATÓGENOS DEL ALGARROBO BLANCO. Valeria Analía Tapia Mattar	Pág 21
NUEVO MODELO DE MANEJO SOSTENIBLE DE PREDIOS EN EL ÁREA DE RIEGO DE SANTIAGO DEL ESTERO BASADO EN EL ENFOQUE DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS CON ÉNFASIS EN LOS CULTURALES. Eve Luz Yñiguez	Pág 22
VARIETADES DE SETARIA ITALICA (MOHA) COMO HERRAMIENTA DE MANEJO PARA REDUCIR LA INCIDENCIA DE AMARANTHUS PALMERI S. WATSON EN EL SUDOESTE CHAQUEÑO. Alejandra R. Ledda	Pág 23
	Pág 24



CARRERAS DE POSGRADO FAYA

DOCTORADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

El Doctorado en Ciencia y Tecnología es una carrera intrainstitucional de la Universidad Nacional de Santiago del Estero.

La carrera plantea un plan de estudios y formación que va más allá de la capacitación específica en un área particular de la ciencia y el conocimiento. Se propone la formación doctoral en un marco flexible, integrado y funcional que se destaca por fomentar la multi e interdisciplinariedad, atendiendo a las nuevas expectativas sociales.

La carrera presenta tres orientaciones para la inscripción del postulante: Química, Biotecnología o Ingeniería. La índole de las orientaciones y la diversidad de las propuestas de cursos en diferentes áreas permiten ofrecer un doctorado distintivo en Ciencia y Tecnología en la región. La estructura de la carrera corresponde a la modalidad de Doctorado personalizado con una estructura de plan de estudios presencial; el doctorando deberá aprobar estudios equivalentes a 500 horas totales de actividades académicas, que comprenden cursos, talleres, seminarios y pasantías.

INSTITUCIONES QUE INTERVIENEN

Unidades Académicas

Facultad de Agronomía y Agroindustrias (FAyA)
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías (FCET)
Facultad de Ciencias Médicas (FCM).

Institutos y Centro CONICET

Instituto de Bionanotecnología del NOA (INBIONATEC-CONICET)
Instituto Multidisciplinario de Salud, Tecnología y Desarrollo (IMSaTeD-CONICET)
Centro de Investigaciones en Biofísica Aplicadas y Alimentos (CIBAAL-CONICET)

Director: Dr. Claudio Borsarelli (CONICET-UNSE)

Representante por FAYA: Dr. Axel Hollmann

<https://faya.unse.edu.ar/index.php/posgrado/doctorado-en-ciencia-y-tecnologia/>



· DOCTORADO EN CIENCIAS AGRONÓMICAS ·

El Doctorado en Ciencias Agronómicas es una carrera interinstitucional de la Universidad Nacional de Santiago del Estero, la cual se dicta en red con otras universidades del Norte del país. Fue el Primer Doctorado de la región en la temática.

La carrera busca contribuir a la formación de Doctores que apoyen el desarrollo del conocimiento científico en relación con la producción animal y vegetal, la protección de los sistemas agrícolas y las actividades de manejo de los agroecosistemas, sin olvidar las actividades del hombre rural y el comportamiento sociopolítico de los habitantes de la región. La carrera constituye una oferta de formación tanto en investigación como en formación humanística.

La estructura de la carrera corresponde a la modalidad de Doctorado semiestructurado que contempla un ciclo estructurado formado por un currículo preestablecido con un total de 240 horas y un Ciclo Personalizado constituido por el currículo abierto (240 horas) donde la temática debe ser compatible con la Tesis propuesta.

INSTITUCIONES QUE INTERVIENEN

Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero

Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Catamarca

Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Jujuy

Departamento Académico de Ciencias y Tecnologías Aplicadas a la Producción, al ambiente y al urbanismo. Universidad Nacional de La Rioja.

Facultad de Agronomía, Zootecnia y Veterinaria. Universidad Nacional de Tucumán.

Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta

Director: Dr. Jorge Cacciavillani (UNLaR)

Co-Director: Carlos Jorge Budaguer (UNT)

Representante por FAYA: Dr. Diego Meloni

Representante por FAYA: Dra. Graciela Leguizamón

<https://faya.unse.edu.ar/index.php/posgrado/doctorado-en-ciencias-agronomicas/>



DOCTORADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS:

El Doctorado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos es una carrera interinstitucional de la Universidad Nacional de Santiago del Estero, la cual se dicta en red con otras universidades del Norte del país. La carrera se dicta desde el año 1999 y cuenta con Categoría A otorgada por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU).

La carrera busca formar recursos humanos de nivel avanzado capaces de desarrollar actividades creativas y docentes en áreas especializadas de Ciencia y Tecnología de Alimentos. Busca, además impulsar la investigación, transferir tecnología y asesorar a organismos públicos y privados en un área prioritaria de importante impacto sobre el desarrollo industrial de la región y sobre la calidad de vida y mejoramiento de la situación nutricional de su población.

La carrera presenta dos orientaciones para la inscripción del postulante: Ciencia o Ingeniería. La índole de las orientaciones y la diversidad de las propuestas de cursos en diferentes áreas permiten ofrecer un doctorado distintivo en Ciencia y Tecnología en la región. La estructura de la carrera corresponde a la modalidad de Doctorado personalizado con una estructura de plan de estudios presencial; el doctorando deberá aprobar estudios equivalentes a 500 horas totales de actividades académicas, que comprenden cursos, talleres, seminarios y pasantías.

INSTITUCIONES QUE INTERVIENEN

Unidades Académicas

Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Jujuy.

Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Salta.

Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías. Universidad Nacional de Tucumán.

Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. Universidad Nacional de Tucumán.

Departamento de Ciencias Básicas y Aplicadas. Universidad Nacional del Chaco Austral.

Institutos y Centros CONICET

Centro de referencia para Lactobacilos

Instituto Superior de Investigaciones Biológicas

Planta Piloto de Procesos Industriales Microbiológicos

Instituto de Investigaciones para la Industria Química

Centro de Investigación en Biofísica Aplicada y Alimentos

Centro Interdisciplinario de Investigaciones en Tecnología y Desarrollo Social para el NOA

Directora: Dra. Silvia Rodríguez (UNSE)

Co-Directora: Dra María Alejandra Bertuzzi.

Representante por FAYA: Dra. Sandra Martínez

<https://faya.unse.edu.ar/index.php/posgrado/doctorado-en-ciencias-y-tecnologias-de-alimentos/>



· **MAESTRÍA EN DESARROLLO DE ZONAS ÁRIDAS Y SEMIÁRIDAS** ·

La Maestría en Desarrollo de Zonas Áridas y Semiáridas es una carrera interinstitucional de la Universidad Nacional de Santiago del Estero, la cual se dicta en red con otras universidades del Norte del país. La carrera cuenta con Categoría A otorgada por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU).

La Maestría tiene como objetivo lograr egresados con una amplia formación teórica, metodológica y práctica que le permitirá actuar como agente de cambio socio-económico y cultural, contribuyendo al desarrollo de estrategias alternativas que mejoren los sistemas de producción sin afectar el ambiente. Se espera que los egresados posean una visión holística para la promoción de un desarrollo sustentable y estará capacitado para coordinar, administrar y ejecutar actividades para propender al desarrollo de las zonas áridas y semiáridas.

La estructura de la carrera corresponde a la modalidad semiestructurada que contempla un Primer Ciclo (formación básica de 480 horas de duración y un Segundo Ciclo (Formación Específica de 360 horas.

INSTITUCIONES QUE INTERVIENEN

Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero

Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Catamarca

Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Jujuy

Departamento Académico de Ciencias y Tecnologías Aplicadas a la Producción, al ambiente y al urbanismo. Universidad Nacional de La Rioja.

Facultad de Agronomía, Zootecnia y Veterinaria. Universidad Nacional de Tucumán.

Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta

Directora: Mg. Silvia Cravero (UNSa)

Co-Directora: Mg. Claudia Gallardo (UNJu)

Representante por FAyA: Dr. Diego Meloni

Representante por FAyA: Mg. Analía Anríquez

<https://faya.unse.edu.ar/index.php/posgrado/magister-en-desarrollo-de-zonas-aridas-y-semiaridas/>



MAESTRÍA EN PRODUCCIÓN ANIMAL :

La Maestría en Producción Animal representa un avance sustantivo en la región, que no tiene antecedentes en el tema.

El objetivo principal de la carrera es estimular y desarrollar la investigación básica y experimental en Producción Animal, formando profesionales capaces para ejercer con solvencia la docencia superior, la investigación científica, el asesoramiento y consultoría profesional a los sectores agropecuarios. El énfasis está puesto en los sistemas de producción animal de importancia económica actual y con potencial de desarrollo futuro para regiones tropicales y subtropicales.

La estructura de la carrera corresponde a la modalidad semiestructurada que contempla un Módulo Obligatorio de 260 horas y un Módulo Electivo de 300 horas. El estudiante de la Maestría tiene que demostrar, además, la participación en 140 horas adicionales de tutorías, tareas de investigación y pasantías.

INSTITUCIONES QUE INTERVIENEN

Unidades Académicas

Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero

Facultad de Agronomía, Zootecnia y Veterinaria. Universidad Nacional de Tucumán.

Entidades Cooperantes

Instituto de Investigación Animal del Chaco Semiárido. INTA (Leales-Tucumán)

Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero. INTA (Santiago del Estero)

Director: Dr. Rubén Oliszewski (UNT)

Co-Directora: Dra. Soledad López Alzogaray (UNSE)

Representante por FAyA: Mg. Fernando Céspedes

Representante por FAyA: Dra. Graciela Leguizamón

Representante por FAyA: Dra. Eugenia Abdala

Representante por FAyA: Mg. Gabriela Targa

<https://faya.unse.edu.ar/index.php/posgrado/maestria-en-produccion-animal/>



MAESTRÍA EN RIEGO Y USO AGROPECUARIO DEL AGUA:

La Maestría en Riego y Uso Agropecuario del Agua es una carrera interinstitucional de la Universidad Nacional de Santiago del Estero, la cual se dicta en red con otras universidades del Norte del país.

La finalidad de la carrera es dar respuesta a necesidades regionales en aspectos socio-tecnológicos, académicos, profesionales y productivos relacionados con las temáticas que se abordarán. El egresado de la Maestría adquirirá un elevado nivel de conocimientos teóricos y prácticos sobre las interrelaciones entre la producción agropecuaria y el uso del agua. Asimismo, deberá ser capaz de diagnosticar problemas y planear soluciones, empleando las herramientas de la metodología científico-técnica; comunicar conocimientos; ejercer con solvencia la docencia superior, la investigación, la consultoría profesional y la dirección técnica de proyectos relacionados con el uso agropecuario del agua.

El plan de estudios es semiestructurado y está organizado en 2 ciclos, con una duración total de 700 horas.

INSTITUCIONES QUE INTERVIENEN

Unidades Académicas

Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero
Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Catamarca
Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Jujuy
Departamento Académico de Ciencias y Tecnologías Aplicadas a la Producción, al ambiente y al urbanismo. Universidad Nacional de La Rioja.
Facultad de Agronomía, Zootecnia y Veterinaria. Universidad Nacional de Tucumán.
Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta
Escuela de Ciencias Agrarias – Universidad Nacional de Chilecito

Instituciones cooperantes:

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria INTA

Representante por FAYA: Dr. Gabriel A. Angella (FAYA-UNSE)

Representante por FAYA: Mg. Salvador Prieto

<https://faya.unse.edu.ar/index.php/posgrado/maestria-en-riego-y-uso-agropecuario-del-agua/>



PRÓLOGO

Con gran satisfacción presentamos esta primera edición del Libro de Resúmenes de Tesis de Posgrado – FAyA, UNSE, resultado del evento Tesis en 3 Minutos (3MT®) organizado por la Facultad de Agronomía y Agroindustrias de la Universidad Nacional de Santiago del Estero. En esta instancia, nuestros posgraduandos asumieron el desafío de sintetizar sus investigaciones en sólo tres minutos, logrando comunicar con precisión, claridad y convicción los aportes más relevantes de sus tesis. Este acto de síntesis y de apertura a la comunidad constituye un ejercicio de madurez académica y un compromiso con la democratización del conocimiento.

La publicación que aquí se presenta permite poner en valor el rol fundamental de la formación de posgrado en las universidades públicas argentinas como motor de innovación y producción de conocimiento. Son los programas de posgrado los que empujan de manera constante la frontera del saber, explorando áreas que muchas veces anticipan necesidades sociales, productivas y ambientales aún no expresadas, pero perceptibles para quienes trabajan en la construcción del futuro.

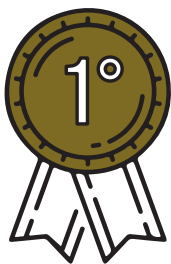
El posgrado, así entendido, no solo perfecciona profesionales: forma investigadores comprometidos con su realidad social y con los pies en el territorio, indagando temáticas emergentes, proponiendo soluciones a problemáticas aún no resueltas y en algunos casos aún no identificadas y que serán indispensables de atender. Las tesis reunidas en esta edición son un ejemplo tangible de esa función estratégica: cada una revela un problema relevante, una oportunidad emergente o un recurso subestimado cuya comprensión profunda es clave para el desarrollo local, regional y nacional.

Las investigaciones aquí compiladas abordan con rigurosidad temas que revalorizan recursos autóctonos de Santiago del Estero y la región, promoviendo miradas innovadoras sobre la biodiversidad, la producción, la agroindustria, la alimentación, el ambiente, la salud y las tecnologías asociadas. Estos trabajos reflejan no solo excelencia metodológica, sino también una orientación clara hacia el desarrollo sostenible del territorio.

El jurado del evento, integrado por Diego Golombek, Victoria Mendizabal y Ernesto Picco, destacó la calidad científica de los trabajos, la capacidad de los estudiantes para comunicar de manera efectiva el valor de sus investigaciones y el gesto institucional de reconocimiento a la labor que realizan. El entusiasmo, la innovación y el rigor académico, se hizo evidente en cada resumen: detrás de cada línea hay años de estudio, experimentación, trabajo en laboratorio, análisis crítico y, sobre todo, pasión por conocer y transformar la realidad.

Este libro no solo reúne resultados académicos: expresa el compromiso de nuestra Facultad con la formación de posgrado, la vinculación social de la ciencia y la necesidad de que la universidad pública siga siendo un espacio de creación, innovación y escucha activa. La FAyA reafirma así su convicción de que la ciencia debe dialogar con la sociedad, anticipar desafíos y acompañar el desarrollo con conocimiento pertinente, sólido y oportuno.

Dra. Myriam Villarreal
Decana FAyA



ACEITES ESENCIALES DEL NOA: POTENCIALES ANTIMICROBIANOS PARA EL FUTURO

Bordón, Anahí¹, Cutro, Andrea C.^{1,2}, Rodríguez, Sergio³, Hollmann, Axel^{1,4}

¹Laboratorio de Compuestos Bioactivos, Centro de Investigación en Biofísica Aplicada y Alimentos (CIBAAL), CONICET, Universidad Nacional de Santiago del Estero, RN 9 km 1125, 4206 Santiago del Estero, Argentina; ²Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Santiago del Estero, Calle Reforma del 18 N° 1234, 4200 Santiago del Estero, Argentina; ³CONICET, Instituto de Ciencias Químicas, Facultad de Agronomía y Agroindustrias, Universidad Nacional de Santiago del Estero, RN 9 km 1125, 4206 Santiago del Estero, Argentina; ⁴Laboratorio de Microbiología Molecular, Instituto de Microbiología Básica y Aplicada, Universidad Nacional de Quilmes, Roque Sáenz Peña 352, B1876BXD Bernal, Argentina

Tesista: Anahí Bordón

Director: Rodríguez Sergio

Co-Director: Hollmann Axel

Plan de trabajo aprobado: Obtención y caracterización de aceites esenciales de plantas de la región del NOA como fuente de compuestos antibacterianos.

Estudiante del Doctorado en Ciencia y Tecnología

Desde la década de 1950, los antibióticos han sido fundamentales en la lucha contra las infecciones microbianas. Sin embargo, el uso indiscriminado de estos ha llevado al desarrollo de bacterias resistentes, lo que ha generado la necesidad de buscar nuevas alternativas. En este contexto, los aceites esenciales (AE), una mezcla de diferentes compuestos procedentes del metabolismo de las plantas, han ganado relevancia debido a su potencial antimicrobiano. A pesar de su uso histórico, los mecanismos específicos de la acción antibacteriana de los AE aún no se comprenden completamente. En este contexto, los objetivos de este trabajo son la caracterización microbiológica y biofísica de AE obtenidos de plantas de la región del NOA como fuente de compuestos antibacterianos. Además de obtener información científica rigurosa sobre su acción frente a las bacterias y entender los mecanismos involucrados. Para cumplir con los objetivos planteados se utilizan *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli* como modelos de los dos grandes grupos bacterianos (Gram positivas y Gram negativas) y para determinar la concentración bactericida mínima (CBM) y la concentración inhibitoria mínima (CIM) de los AE, parámetros estandarizados que permiten comparar su acción frente a los antibióticos comerciales actualmente en uso. Para indagar sobre el mecanismo de acción, se realizan diferentes experimentos que involucran sistemas de membranas modelo y membranas de bacterias. De esta manera, se pueden evaluar las alteraciones que los AE generan en las membranas, y establecer su relación con la muerte bacteriana. Finalmente, se evalúa la capacidad de los AE para inhibir la formación y/o la erradicación de biofilms bacterianos. Estas estructuras son una forma habitual de crecimiento bacteriano en la naturaleza que les permite su adhesión a diferentes superficies y les otorga resistencia y protección frente a ambientes hostiles, así como a la presencia de algún antimicrobiano, por lo que contar con agentes capaces de inhibir o erradicar *biofilms* es de gran importancia clínica. Los resultados obtenidos hasta el momento permiten una mejor caracterización de la acción de los AE, contribuyendo a su valorización como agentes antimicrobianos potenciales y abre nuevas vías para el desarrollo de tratamientos más efectivos y naturales. Además, el uso de flora de la región del NOA para la obtención de los AE permite poner en valor los recursos naturales de Santiago del Estero.

Palabras claves: Aceites Esenciales – Antibióticos – Bacterias - Biofilms.



[Ver video aquí](#)



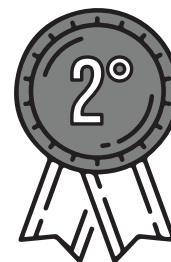
DESARROLLO DE UN NUEVO MÉTODO DIAGNÓSTICO PARA LA TRICOMONIASIS

López, Lucía A.³, Luque, Melchor E.^{1,2,3}, Rivero, Fernando D.^{1,2,3}

¹Facultad de Agronomía y Agroindustrias, UNSE; ²Facultad de Ciencias Médicas, UNSE;

³Instituto Multidisciplinario de Salud Tecnología y Desarrollo (IMSaTeD CONICET-UNSE).

E-mail: lucialopece@gmail.com



Tesista: Lucía Alejandra López

Director: Fernando David Rivero

Co-Director: Melchor Emilio Luque

Plan de trabajo aprobado: Desarrollo de un nuevo método diagnóstico para el screening de la Tricomoniasis utilizando proteínas de superficie de *Trichomonas vaginalis*.

Estudiante del Doctorado en Ciencia y Tecnología

La Tricomoniasis es una de las infecciones de transmisión sexual más frecuentes en el mundo. Está producida por el parásito *Trichomonas vaginalis* y afecta a más de 250 millones de personas cada año. En la mayoría de los casos no presenta síntomas, lo que hace que muchos individuos no sepan que están infectados y no reciban tratamiento, favoreciendo así su propagación. Esta infección produce importantes complicaciones para la salud, como problemas durante el embarazo, mayor riesgo de adquirir otras infecciones de transmisión sexual, incluido el VIH, y ciertos tipos de cáncer, como el de cuello uterino. Los métodos de diagnóstico disponibles en la actualidad suelen ser costosos, dependen de equipos sofisticados, de la experiencia del personal y llevan tiempo, lo que dificulta su aplicación masiva. Mi tesis doctoral busca desarrollar un nuevo método de diagnóstico que sea más accesible, económico y fácil de aplicar en nuestro país, sin perder precisión ni confiabilidad. Para ello, me propongo identificar proteínas presentes en la superficie del parásito que actúen como "señales" características, capaces de ser reconocidas en el laboratorio mediante anticuerpos. Estas proteínas se obtendrán tanto a partir de cultivos del propio parásito como a través de su producción en bacterias y levaduras, lo que permitirá disponer de ellas en cantidades suficientes para las pruebas. Hasta el momento, hemos logrado identificar algunas proteínas candidatas con gran potencial para ser utilizadas en el diagnóstico y nos encontramos trabajando en su producción en bacterias. Para ello, insertamos en las bacterias los genes del parásito que codifican estas proteínas, de manera que ellas también puedan fabricarlas. Una vez que obtengamos las bacterias modificadas, las estimularemos para que produzcan la proteína en grandes cantidades y así avanzar con los ensayos con los anticuerpos. Luego, evaluaremos cuáles de ellas son más útiles en la detección de la infección, comparando los resultados con las técnicas diagnósticas tradicionales. El objetivo final es seleccionar aquellas proteínas que sean comunes en distintos aislamientos del parásito y que sirvan como base para un test diagnóstico simple y de producción nacional, que permita detectar la Tricomoniasis de manera rápida, fácil y a bajo costo. A largo plazo, los hallazgos de este trabajo no solo contribuirán a mejorar el diagnóstico y control de esta enfermedad desatendida, sino que también podrán servir como punto de partida para el desarrollo de nuevas estrategias preventivas, como vacunas.

Palabras clave: Enfermedad de Transmisión Sexual- Tricomoniasis- Diagnóstico- Proteínas



[Ver video aquí](#)



PLATAFORMAS DE (BIO)DETECCIÓN ELECTROQUÍMICA BASADAS EN NANOMATERIALES BIOGÉNICOS PARA LA CUANTIFICACIÓN DE AS Y GLIFOSATO EN AGUA

Lezana, Rocio Milagros.¹; Espeche Turbay, Maria Beatriz^{1,2};
Paz Zanini, Veronica Irene.^{1,2}

¹Instituto de Bionanotecnología del NOA (INBIONATEC) CONICET-UNSE

²Facultad de Agronomía y Agroindustrias, UNSE
E-mail: rociolezana@gmail.com

Tesista: Rocio Milagros Lezana

Director: Veronica Irene Paz Zanini

Co-Director: Maria Beatriz Espeche Turbay

Plan de trabajo aprobado: Plataformas de (bio)detección electroquímica basadas en nanomateriales biogénicos para la cuantificación de As y glifosato en agua

Estudiante del Doctorado en Ciencia y Tecnología

El agua es parte de nuestra vida cotidiana: la usamos para beber, cocinar y producir alimentos. Sin embargo, en Santiago del Estero y algunas regiones del país el agua no siempre es segura para el consumo. Uno de los problemas más graves es la presencia de **arsénico**, que se encuentra de manera natural en las napas subterráneas, a su vez, el **glifosato**, es un herbicida ampliamente utilizado en la agricultura. Ambos contaminantes son invisibles a simple vista, pero tienen efectos muy dañinos en la salud. Lo más preocupante es que, en bajas concentraciones, resultan difíciles de detectar con los métodos tradicionales.

Mi tesis doctoral busca investigar **nuevas formas de detección electroquímica** de estos contaminantes, utilizando **nanopartículas**. Estas partículas son materiales metálicos (oro, plata, cobre) extremadamente pequeños, mil millones de veces más pequeño que el metro. Al ser tan diminutas, presentan propiedades distintas a las que conocemos en metales comunes: tienen una mayor superficie en relación a su tamaño y una sensibilidad especial frente a señales eléctricas. Estas características las hacen muy interesantes para diseñar sensores capaces de detectar contaminantes a bajas concentraciones.

Lo novedoso de este proyecto es la manera en que se obtienen estas nanopartículas. En lugar de usar métodos químicos costosos y poco amigables con el ambiente, se estudia la **síntesis biogénica**, que aprovecha las capacidades de microorganismos y extractos de plantas de la región. Estas sustancias, actúan como agentes reductores y estabilizantes, transformando sales metálicas en nanopartículas. De esta manera, se busca avanzar en nanotecnología de forma sustentable y accesible.

La **ventaja de la electroquímica** respecto a otros métodos analíticos es que permite realizar mediciones rápidas, sensibles y, sobre todo, **in situ** lo cual abre la posibilidad de monitorear en zonas de difícil acceso en el interior de la provincia, donde se encuentran las mayores concentraciones de arsénico en agua.

El trabajo se organiza en cuatro etapas principales. Primero, la **síntesis y caracterización** de las nanopartículas, para conocer su tamaño, forma y composición. Luego, la **modificación de electrodos** con estas nanopartículas y la evaluación de su comportamiento frente a sistemas electroquímicos. En la tercera etapa, se trabajará en la **integración con enzimas**, para lograr mayor especificidad en la detección. Finalmente, se evalúan las plataformas en **muestras reales de agua**, cuantificando arsénico y glifosato y analizando posibles interferencias.

Más allá de lo técnico, este proyecto tiene un objetivo claro: contribuir a garantizar un derecho básico como es el acceso a agua segura (ODS 6). Investigar nuevas herramientas de detección no solo abre puertas a soluciones científicas, sino también a un futuro donde la salud y el ambiente puedan ser protegidos.

Palabras claves: Sensores Electroquímicos - Nanopartículas Biogénicas - Electroanalítica-Contaminantes



[Ver video aquí](#)



PROTECCIÓN SOLAR CON SABOR A MONTE: CIENCIA, PLANTAS Y NANOPARTÍCULAS

Loto, Alba M.^{1,2}

¹Facultad de Agronomía y Agroindustrias, UNSE

²Instituto de Bionanotecnología del NOA INBIONATEC (CONICET – UNSE).
E-mail: alba.loto@outlook.com



Tesista: Alba Maria Loto

Director: Claudio D. Borsarelli

Co-Director: Eduardo Moran Vieyra

Plan de trabajo aprobado: desarrollo de filtros uv basados en óxidos semiconductores encapsulados con macromoléculas antioxidantes

Estudiante del Doctorado en Ciencia y Tecnología

En esta tesis doctoral se investigaron nuevas estrategias para mejorar los filtros solares que emplean óxidos semiconductores como el dióxido de titanio (TiO₂) y el óxido de zinc (ZnO). Estos materiales, aunque efectivos para bloquear la radiación ultravioleta (UV), pueden generar especies reactivas del oxígeno (ROS) bajo la luz solar, lo cual podría dañar la piel. Por eso, el objetivo principal del trabajo fue modificar la superficie de estas nanopartículas con compuestos de origen natural y sintético, buscando reducir su potencial dañino y mejorar su eficacia como fotoprotectores.

Para ello, se utilizaron extractos acuosos de partes de árboles nativos del monte santiagueño — *Sarcomphalus mistol* (mistol) y *Schinopsis lorentzii* (quebracho colorado) —, ricos en antioxidantes naturales, así como melanoidinas sintéticas, polímeros amorfos obtenidos por reacción de Maillard entre fructosa y ácido glutámico. Estos recubrimientos se aplicaron sobre nanopartículas comerciales de TiO₂, evaluando múltiples propiedades: capacidad antioxidante, estabilidad coloidal, comportamiento óptico, toxicidad celular y actividad fotocatalítica.

Los resultados fueron prometedores. En particular, el recubrimiento de TiO₂ con extracto de corteza de quebracho colorado (TiO₂@QC-Corteza) logró reducir la actividad fotocatalítica del material en más de un 98 %, sin presentar toxicidad en las concentraciones evaluadas. A partir de este nanocompuesto, se desarrollaron emulsiones cosméticas del tipo Pickering, que mostraron buena estabilidad frente a la radiación UV, lo cual las convierte en candidatas viables para formulaciones de protectores solares más seguros.

En cambio, los recubrimientos con melanoidinas no lograron inhibir efectivamente la actividad fotocatalítica del TiO₂, debido a su menor capacidad antioxidante y a su comportamiento químico dependiente del pH.

Por otro lado, los resultados para ZnO fueron diferentes. Si bien los recubrimientos vegetales mejoraron la estabilidad y las propiedades superficiales del material, también incrementaron la producción de ROS, haciéndolos menos adecuados para uso en la piel, pero potencialmente útiles en aplicaciones ambientales como la degradación de contaminantes orgánicos en agua.

En resumen, esta tesis demuestra que es posible modular la actividad de óxidos semiconductores mediante su funcionalización con recubrimientos, abriendo camino hacia el desarrollo de nanomateriales adaptados tanto para protección solar como para usos en remediación ambiental. Además, se pone en valor el uso de recursos vegetales locales como fuente de compuestos funcionales para aplicaciones nanotecnológicas.



[Ver video aquí](#)



LA TECNOLOGÍA DE MICROSILOS: UNA INNOVACIÓN AGROECOLÓGICA CON RAÍCES LOCALES PARA LA AGRICULTURA FAMILIAR DE SANTIAGO DEL ESTERO

Alvarez, Cecilia Mariel.¹

¹ Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)
E-mail: alvarez.cecilia@inta.gob.ar

Tesista: Cecilia M. Alvarez

Director: Marcelo C. Contreras

Plan de trabajo aprobado: Manejo de la majada caprina: una mirada agroecológica del uso del microsililo en la Agricultura Familiar. El caso de La Represa, departamento Choya, Santiago del Estero

Estudiante de la Maestría en Desarrollo de Zonas Áridas y Semiáridas

La escasez de forraje invernal afecta críticamente la sostenibilidad de la producción caprina familiar en el paraje La Represa, Santiago del Estero. Este estudio analizó colaborativamente la adopción de microsilos de sorgo como tecnología de conservación de forrajes, poco explorada desde enfoques agroecológicos y sistémicos. La investigación se desarrolló durante 2022-2023 con el grupo “Nuevo Clima”, mediante metodología de investigación-acción participativa que integró técnicas cualitativas y cuantitativas. El trabajo comprendió cuatro secciones: 1) caracterización de agroecosistemas, 2) caracterización del subsistema caprino, 3) evaluación de percepción sobre adopción tecnológica y 4) ensayo de alimentación con microsilos en cabrillas incorporando la percepción del productor. Los resultados demostraron que los agroecosistemas familiares son diversos y pluriactivos, con gestión familiar donde la diversificación productiva (para venta y autoconsumo) y mano de obra familiar, incluyendo mujeres, garantizan óptimo desempeño, estabilidad económica y alimentaria. En la producción caprina se identificó aplicación de principios agroecológicos: diversidad de razas, sinergias sistémicas, reciclaje de recursos y co-creación de saberes a partir de la participación de los productores. Los índices productivos se mantuvieron en rangos normales del NOA, aunque los valores fueron afectados por depredación, mortalidad y decisiones de manejo del productor (renovación del plantel), reflejando tensión entre sostenibilidad a largo plazo y rentabilidad inmediata y evidenciando complejidad en la gestión de la actividad en agricultura familiar. La adopción tecnológica alcanzó el 55%, influenciada por el clima, prioridades productivas, acceso a insumos y disponibilidad de mano de obra. Los productores valoraron los beneficios económicos y la eficiencia operativa, superando limitaciones técnicas. El ensayo de alimentación registró una ganancia de peso total de 8.7 kg (0.73 kg/semana) y condición corporal promedio óptima (3.88/5), validando la aceptación animal y la del productor, quien logró criar cabrillas huérfanas de seis meses con pesos entre 20-22 kg y demostrar la viabilidad económica frente a opciones como fardos. Se concluye que estos agroecosistemas aplican principios agroecológicos que brindan resiliencia y sustentabilidad. La adopción de la tecnología por el grupo Nuevo Clima constituyó una innovación adaptativa, demostrando que los productores la incorporaron de manera flexible y contextualizada según necesidades específicas. Esta experiencia proporciona bases para escalar estrategias de innovación apropiadas en la agricultura familiar.

Palabras claves: Agroecología- producción caprina- adopción de tecnología- agricultura familiar.



[Ver video aquí](#)



LA CIENCIA DETRÁS DE UN BUEN BIFE

Castaño Ledesma, María Sofía^{1,2}, Coria, María Sumampa^{1,2}, Borsarelli, Claudio.^{1,2}

¹Facultad de Agronomía y Agroindustrias, UNSE

²Instituto de Bionanotecnología del NOA INBIONATEC (CONICET – UNSE).

E-mail: sofiaacastanoledesma@gmail.com

Tesista: María Sofía Castaño Ledesma

Director: Claudio D. Borsarelli

Co-Director: María Sumampa Coria

Plan de trabajo aprobado: Aplicación de métodos micro-espectroscópicos y moleculares para el estudio de calidad de carne

Estudiante del Doctorado en Ciencia y Tecnología

En Argentina, la carne no es solo un alimento: es parte de nuestra cultura, de nuestras reuniones familiares y de nuestra identidad. Un buen bife puede despertar sonrisas y unir a la mesa, pero no siempre todos los cortes son iguales. A veces la carne resulta tierna, jugosa y con sabor inconfundible, y otras veces, seca, dura o sin atractivo. ¿De qué depende esa diferencia? La respuesta está en procesos invisibles que ocurren dentro del músculo después de la faena: cambios en proteínas, grasas y antioxidantes que determinan la textura, el color y el sabor que finalmente percibimos. Una parte fundamental de esta historia ocurre en la etapa de procesamiento industrial post mortem. El modo en que se maneja esa fase —desde la temperatura de maduración hasta las condiciones de almacenamiento— puede alterar de manera directa el estado oxidativo de la carne. El delicado equilibrio entre pro- y antioxidantes influye en la estabilidad de las grasas y proteínas, y, por lo tanto, en la formación del flavor, es decir, ese conjunto de aromas y sensaciones que distinguen un corte de otro. Por eso, comprender y controlar esta etapa resulta clave para garantizar calidad y evitar pérdidas en toda la cadena productiva. Pero descubrir lo que ocurre en la carne no es sencillo. Hasta ahora, los métodos para evaluarla eran lentos, costosos y destructivos: había que cortar y procesar muestras en laboratorios externos, lo que hacía imposible aplicarlos de manera práctica en la industria. En mi tesis doctoral buscamos una alternativa innovadora. Trabajo con técnicas micro-espectroscópicas y moleculares que permiten “leer” lo que ocurre en la carne sin necesidad de dañarla. Es como tener un microscopio que nos deja escuchar los secretos que las proteínas y los lípidos esconden, revelando su estado interno y anticipando cómo se sentirá al probarla. Una de estas tecnologías funciona como un detector de huellas invisibles: con un láser podemos obtener información de la carne en segundos, sin cortarla ni alterarla. El objetivo es claro: predecir de manera rápida, eficaz y confiable atributos de calidad como la ternura, la jugosidad, el color y el flavor. Este trabajo no se limita a la carne bovina: también estudio carnes caprinas y porcinas, ampliando la base de conocimiento para distintas producciones y generando herramientas aplicables en el control de calidad de la industria alimentaria. El impacto es doble: fortalecer la competitividad de la carne argentina en mercados cada vez más exigentes y dar a los consumidores la tranquilidad de que lo que llega a su mesa es auténtico, seguro y de calidad.

Palabras clave: Carne - Láser - Calidad - Argentina



[Ver video aquí](#)

EFFECTO OSMÓTICO E IÓNICO DEL NaCl SOBRE LA GERMINACIÓN Y LA HOMEOSTASIS MINERAL DE *Coursetia hassleri*

Fuentes, Franco J.¹, Nazareno Mónica A.^{2,3}, Meloni, Diego A.¹

¹ Facultad de Agronomía y Agroindustrias –INDEAS –UNSE, Argentina.

²Facultad de Agronomía y Agroindustrias – ICQ –UNSE, Argentina.

³CONICET, Argentina

E-mail: franco.fuentes1984@gmail.com

Tesista: Franco J. Fuentes

Director: Diego A. Meloni

Co-Director: Mónica A. Nazareno

Plan de trabajo aprobado: Respuestas fisiológicas y anatómicas de *Coursetia hassleri* sometidas a estrés salino

Estudiante del Doctorado en Ciencias agronómicas

Este estudio tuvo como objetivo analizar la respuesta fisiológica de *Coursetia hassleri* bajo condiciones de salinidad inducida por NaCl, diferenciando el efecto osmótico del específico de los iones durante la germinación, y evaluando los mecanismos de homeostasis iónica en plántulas. Las semillas fueron incubadas en papel humedecido con soluciones isoosmóticas de NaCl y polietilenglicol 6000 (PEG), a potenciales hídricos de 0, -0,2, -0,4, -0,6, -0,8 y -1,0 MPa, registrándose el porcentaje de germinación, el porcentaje de plántulas normales (PG) y el índice de velocidad de germinación (IVG). En plántulas desarrolladas en NaCl se determinó la composición mineral de raíces y parte aérea. El diseño experimental fue completamente aleatorizado, con tres repeticiones, y los datos se analizaron por ANOVA. Los resultados mostraron que la germinación fue más afectada por el componente osmótico del medio que por la toxicidad iónica. En NaCl, la germinación solo se redujo significativamente en el mayor nivel de estrés (-1 MPa), con una disminución del 21,9 % respecto al testigo, mientras que en PEG la inhibición se presentó a partir de -0,8 MPa, alcanzando reducciones de hasta 85,7 % a -1 MPa. El PG en NaCl se mantuvo estable hasta -0,6 MPa, mientras que en PEG comenzó a descender desde -0,4 MPa. Asimismo, el IVG resultó mayor en NaCl (10,19 días⁻¹) que en PEG (6,75 días⁻¹) a -0,6 MPa, lo que evidencia un comportamiento fisiológico más favorable en presencia de iones. El análisis mineral indicó una acumulación preferencial de Na⁺ y Cl⁻ en raíces, con aumentos del 490 % y 278 %, respectivamente, respecto al testigo, mientras que en la parte aérea los incrementos fueron menores (250 % y 142 %). El K⁺ disminuyó en parte aérea un 27 % y en raíces un 10–27 % según la concentración, mientras que el Mg²⁺ se redujo y el SO₄²⁻ no mostró variaciones. En síntesis, *C. hassleri* evidenció mayor sensibilidad al componente osmótico que a la toxicidad iónica durante la germinación, pero demostró mecanismos de tolerancia al estrés salino, tales como la compartimentalización de Na⁺ y Cl⁻ en raíces, la exclusión parcial de estos iones en órganos fotosintéticos y el mantenimiento relativo de K⁺ y Mg²⁺ en la parte aérea. Estos resultados respaldan el potencial de la especie como recurso forrajero nativo en ambientes semiáridos con suelos salinos.

Palabras claves: Estrés – Composición mineral - Salinidad - Forraje..



[Ver video aquí](#)



DISEÑO Y DESARROLLO DE SUPERFICIES NANOESTRUCTURADAS SOBRE ELECTRODOS SERIGRAFIADOS PARA LA CUANTIFICACION DE ARSÉNICO (III) EN MEDIOS ACUOSOS

García, Hernán J.², Pérez Linarez, Omar E.³, Paz Zanini, Verónica I.¹

¹Facultad de Agronomía y Agroindustrias, UNSE

²Instituto de Bionanotecnología del NOA INBIONATEC (CONICET – UNSE).

³Departamento de Ciencias Químicas, Facultad de Ciencias Químicas (INFIQC), UNC.
E-mail: epigarcia04@gmail.com

Tesista: Hernán Javier García

Director: Verónica Irene Paz Zanini

Co-Director: Omar Ezequiel Pérez Linarez

Plan de trabajo aprobado: Diseño y desarrollo de superficies nanoestructuradas sobre electrodos serigrafiados para la cuantificación de arsénico (III) en medios acuosos

Estudiante del Doctorado en Ciencia y Tecnología

El arsénico (As) en aguas subterráneas es un grave problema de salud pública a nivel mundial, que afecta a más de 226 millones de personas. En Argentina, la llanura chaco-pampeana constituye la región más extensa del planeta contaminada con este elemento, y provincias como Santiago del Estero presentan elevados índices de hidroarsenicismo, enfermedad endémica asociada al consumo prolongado de agua con arsénico. En muchas zonas rurales, la población depende de pozos poco profundos con concentraciones que superan los límites recomendados para consumo humano.

Los métodos químicos tradicionales de detección, aunque simples, poseen baja sensibilidad, generan residuos tóxicos y no siempre cumplen con los requerimientos de cuantificación. En contraste, las técnicas instrumentales modernas son precisas, pero requieren equipos costosos y personal altamente capacitado, lo que dificulta su implementación en regiones vulnerables. Frente a este panorama, resulta prioritario desarrollar tecnologías accesibles, rápidas y confiables que puedan aplicarse in situ para garantizar la seguridad del agua destinada al consumo.

Las técnicas electroquímicas constituyen una alternativa prometedora: ofrecen alta sensibilidad, bajo costo y facilidad de uso. En particular, los electrodos serigrafiados destacan por su diseño versátil, portabilidad y capacidad de modificación superficial. La incorporación de nanomateriales en estos electrodos mejora notablemente la sensibilidad y selectividad, al incrementar la superficie activa y la transferencia de electrones.

Este proyecto doctoral propone diseñar y desarrollar superficies nanoestructuradas sobre electrodos serigrafiados para detectar y cuantificar As(III) en aguas. Para ello, se sintetizarán nanopartículas de oro y de óxidos metálicos (SnO_2 , Co_3O_4 y Fe_2O_3) mediante metodologías de “química verde”, empleando extractos de plantas autóctonas del monte santiagueño. Este enfoque combina innovación tecnológica con sustentabilidad ambiental, aprovechando recursos locales y reduciendo el impacto ecológico.

Las nanopartículas serán incorporadas en nanoestructuras a través de polímeros y materiales como arcillas e hidróxidos laminares, que luego se depositarán en los electrodos serigrafiados. Una vez modificados, los sensores serán caracterizados mediante técnicas electroquímicas avanzadas y aplicados a la detección de As(III) en aguas subterráneas de zonas afectadas, evaluando su rendimiento frente a posibles interferencias.

El desarrollo de esta tecnología permitirá contar con sensores portátiles, económicos y confiables, capaces de contribuir a la vigilancia de la calidad del agua en comunidades vulnerables. De este modo, se busca fortalecer la capacidad analítica en el norte argentino y aportar una solución innovadora frente a un problema histórico que aún amenaza la salud de miles de personas.

Palabras clave: Nanoestructuras-Arsenico-Sensor-Electroanalisis



[Ver video aquí](#)



EL HÉROE ESCONDIDO EN NUESTROS PULMONES: EL SURFACTANTE PULMONAR

González Paz, Agustín N.¹

¹Centro de Investigación en Biofísica Aplicada y Alimentos-CIBAAL (CONICET – UNSE).
E-mail: agustin.gp10@gmail.com

Tesista: Agustín Nicolás González Paz

Director: María de los Ángeles Frías

Co-Director: Edgardo Aníbal Disalvo

Plan de trabajo aprobado: Efecto de bioefectores administrados por vía aérea sobre monocapas de surfactante pulmonar en diferentes condiciones fisicoquímicas

Estudiante del Doctorado en Ciencia y Tecnología con orientación en Química

El surfactante pulmonar es un complejo lipo-proteico presente en los pulmones de los mamíferos rico en dipalmitoilfosfatidilcolina (DPPC) fosfatidilcolina insaturada (PC), fosfatidilglicerol (PG), colesterol y proteínas (SP-A, SP-B, SP-C y SP-D). Estudios “in vitro” aún exploran la capacidad del surfactante de formar películas funcionales en relación a la incorporación de oxígeno a la sangre a través de ciclos respiratorios. 1) Dentro de este contexto, se estudiarán las propiedades fisicoquímicas de surfactantes puros y mezclas sintéticas, a través de medidas de tensión superficial, espectroscopía infrarroja y UV-visible, fluorescencia y microscopía. 2) Se determinará la interacción de bioefectores terapéuticos de la familia de la prednisolona administrados por vía aérea a monocapas de surfactantes mediante microscopía y espectroscopía Infrarrojo – Raman. 3) Se desarrollará una cámara con atmósfera controlada para el estudio de monocapas de surfactante pulmonar, monitoreando la presión, el potencial superficial y la permeabilidad al oxígeno. 4) Se desarrollarán métodos de encapsulamiento para el fármaco empleando liposomas como vehículos y se realizarán diversos análisis para comprobar su viabilidad para nuevas formulaciones administradas por vía aérea. La caracterización del surfactante se realizó con una muestra proporcionada por la empresa Richet S.A. El surfactante pulmonar se autoensambla a una concentración crítica (CAC) que varía con la composición del medio, la temperatura y el envejecimiento de la muestra. Dichos agregados tienen un tamaño de aproximadamente 1000 nm, determinado por dispersión dinámica de la luz (DLS) y presentan una transición de fase (T_c) alrededor de los 37°C. La capacidad de agregación de las partículas dispersas es mayor arriba de T_c. Los agregados presentan una superficie hidrofóbica según se determinó por medio de sondas ópticas (Merocianina 540) y un valor de potencial zeta (ζ) negativo, el cual se vuelve aún más negativo con el envejecimiento de la muestra. Paralelamente, la titulación de la superficie de una solución fisiológica en una balanza de Langmuir, con alícuotas de la suspensión de las partículas formadas por encima de la CAC, mostraron que la expansión de los componentes del SP en la superficie implica la disrupción de las mismas. Estos resultados son cruciales para entender la efectividad del SP para formar películas sobre las superficies celulares capaces de alcanzar su funcionalidad.

Palabras claves: surfactante pulmonar-FTIR-tensión superficial-fluorescencia.



[Ver video aquí](#)

¿HAY UN NUEVO ORO VERDE EN ARGENTINA? DESCUBRIENDO Y CARACTERIZANDO EL POTENCIAL AGROINDUSTRIAL DEL CULTIVO DE CANNABIS PARA UN FUTURO SOSTENIBLE

Paz FA^{1,2}; Borsarelli CD^{1,2}; Coria MS^{1,2}

¹Facultad de Agronomía y Agroindustrias, UNSE

²INBIONATEC (CONICET – UNSE), RN9 Km 1125, Santiago del Estero

³Departamento de Ciencias Químicas, Facultad de Ciencias Químicas (INFIQC), UNC.

E-mail: pazfloenciaagustina@gmail.com

Tesista: Florencia Agustina Paz

Director: María Sumampa Coria

Co-Director: Claudio Darío Borsarelli

Plan de trabajo aprobado: Caracterización morfo-anatómica, agronómica, química y molecular de Cannabis sativa producido en Santiago del Estero

Estudiante del Doctorado en Ciencia y Tecnología

¿Sabías que se cultiva marihuana en Santiago del Estero? Se conoce popularmente como “marihuana” a la planta de *Cannabis sativa* L., la cual tiene un inmenso valor, con aplicaciones que van desde el campo medicinal, industrial, alimenticio e incluso en construcción. Globalmente ha resurgido el interés por conocer a fondo este cultivo, particularmente por el canabidiol (CBD), principal componente de uso medicinal. Por este motivo, se sancionaron leyes en Argentina que fomentan su investigación y producción.

En este contexto, se ha puesto en marcha un plan de trabajo científico en Santiago del Estero para **estudiar y caracterizar en detalle las variedades de cannabis cultivadas**. El objetivo principal es identificar aquellas plantas con características agronómicas y químicas de interés, que puedan ser clave para futuros programas de mejoramiento.

Para lograrlo, el proyecto realizará una “radiografía” completa de la planta desde múltiples perspectivas:

- **Manejo sostenible:** Se llevarán a cabo experimentos para evaluar cómo el uso de **bioinsumos** (fertilizantes y estimulantes de origen biológico) afectan el crecimiento, rendimiento y calidad de las plantas. Esta práctica busca potenciar el rendimiento, en cantidad y calidad, del cultivo de forma inocua para los usuarios de aceite medicinal.
- **Análisis químico y genético:** Mediante tecnologías avanzadas como la cromatografía líquida (HPLC), se determinará con precisión la composición química de las flores de la planta, midiendo los cannabinoides más conocidos como el **el CBD y Δ9-THC**, entre más de 120 que puede contener. Además, se realizarán análisis genéticos para conocer la diversidad de las variedades y crear un “mapa” del germoplasma local.
- **Aprovechamiento integral:** La investigación no se detiene en las flores. El plan también contempla **evaluar los subproductos del cultivo**, como las hojas, para determinar su potencial uso en la **alimentación animal**, promoviendo así una economía circular y el uso sostenible de todos los recursos que ofrece la planta.

En resumen, este proyecto es una exploración científica profunda que busca **develar y conservar la riqueza de las variedades de cannabis locales**, impulsando su uso sostenible y abriendo las puertas a nuevas aplicaciones que beneficiarán tanto a los pacientes de cannabis medicinal como al desarrollo productivo de la región.



[Ver video aquí](#)



BORRERIA SPINOSA (L.) CHAM. & SCHLTDL.: BIOLOGÍA Y CARACTERIZACIÓN MORFO ANATÓMICA Y BIOQUÍMICA RELACIONADA A LA TOLERANCIA A GLIFOSATO EN AMBIENTES DE SIEMBRA DIRECTA EN SANTIAGO DEL ESTERO

Pereyra, Paola B.¹, Meloni, Diego A.¹

¹Facultad de Agronomía y Agroindustrias, UNSE

²Centro de Investigación en Biofísica Aplicada y Alimentos-CIBAAL (CONICET – UNSE).

E-mail: paolabelenpereyra@unse.edu.ar

Tesista: Paola Belén Pereyra

Director: Diego Ariel Meloni

Plan de trabajo aprobado: *Borreria spinosa* (L.) Cham. & Schltdl.: biología y caracterización morfo anatómica y bioquímica relacionada a la tolerancia a glifosato en ambientes de siembra directa en Santiago del Estero.

Estudiante del Doctorado en Ciencias Agronómicas

Las malezas son un componente biológico exitoso en los agroecosistemas. Con la masificación de la siembra directa y los cultivos transgénicos, el glifosato se ha convertido en la principal herramienta de control, lo que ha generado una alta presión de selección y la aparición de biotipos tolerantes, como *Borreria spinosa*. Se destaca la necesidad de un manejo integrado de malezas, basado en el conocimiento de la ecología de las especies para evitar su proliferación y minimizar la competencia con los cultivos.

La germinación, emergencia y dispersión de la especie son factores clave para su persistencia; su crecimiento y acumulación de materia seca pueden determinar el momento de mayor susceptibilidad al control químico. Además, se postula que las características morfo-anatómicas de la hoja de *Borreria spinosa* actúan como una barrera que dificulta la absorción y penetración del glifosato. El problema de investigación surge de la falta de conocimiento sobre esta especie, que se ha vuelto una maleza importante en los sistemas de siembra directa de la zona, mostrando una baja sensibilidad al glifosato, por esto, el objetivo de este trabajo es generar información para desarrollar estrategias de manejo más efectivas.

Para abordar estos puntos, la metodología se divide en cuatro áreas principales. La primera es el estudio de los factores que influyen en la germinación y emergencia. Se evaluará el efecto de la temperatura, la luz, el potencial hídrico del suelo, la cobertura del cultivo, las altas temperaturas y el pH. También se analizará la producción de semillas por planta. La segunda parte de la metodología se centra en el desarrollo del área foliar y la acumulación de materia seca a lo largo del ciclo de vida de la planta. Esto se realizará en parcelas experimentales, registrando altura, ramificaciones, área foliar y peso seco de las distintas partes de la planta.

La tercera área metodológica es la caracterización morfo-anatómica de las hojas de *Borreria spinosa*. Se realizarán observaciones macro y microscópicas para medir el grosor, el área foliar, el tipo y densidad de estomas, tricomas y pelos, así como el estudio de las cutículas y ceras, que podrían dificultar la absorción del herbicida. Finalmente, se evaluarán las variaciones morfológicas y anatómicas post-aplicación de glifosato. Se aplicarán diferentes dosis del herbicida en distintos estados fenológicos de la maleza (vegetativo, pre-floración y floración) y se observarán los síntomas, la supervivencia de la planta y los cambios en su arquitectura y anatomía foliar. Todos los resultados serán analizados estadísticamente para validar las hipótesis planteadas. Generar esta información acerca de la biología y caracterización morfo-anatómica de esta maleza en la región de Santiago del Estero, y su relación con la tolerancia al herbicida glifosato, será de gran utilidad para plantear estrategias de manejo efectivas.

Palabras clave: Malezas-Tolerancia-Glifosato-Borreria



[Ver video aquí](#)



EL VALOR OCULTO DE LOS ARBUSTOS: APORTES A LA PRODUCCIÓN Y AL AMBIENTE EN UN SISTEMA SILVOPASTORIL

Saracco, Florencia S¹

¹ INTA EEA Santiago del Estero
E-mail: saracco.florencia@inta.gob.ar

Tesista: Florencia Soledad Saracco

Director: Roxana Ledesma

Co-Director: Analía Anriquez

Plan de trabajo aprobado: Servicios ecosistémicos brindados por los arbustos en un sistema silvopastoril de Chaco semiárido

Estudiante de la Maestría en Desarrollo de Zonas Áridas y Semiáridas

En el Chaco Semiárido, la ganadería en sistemas silvopastoriles (SSP) es una actividad clave, donde conviven pastos, árboles y arbustos que durante mucho tiempo fueron vistos como un obstáculo porque ocupan espacio y dificultan el manejo del ganado. Sin embargo, al analizarlos con un enfoque de sistema se observa que también aportan servicios ecosistémicos, es decir, beneficios que favorecen tanto a la producción como al ambiente. El estudio se centró en tres especies frecuentes: Atamisqui (*Atamisquea emarginata*), Garabato (*Senegalia gilliesii*) y Tala (*Celtis pallida*), con el objetivo de evaluar cuatro aspectos: a) la producción de forraje (pasto y hojas disponibles para los animales), b) la captura de carbono (en biomasa y suelo), c) la calidad del suelo y d) la percepción de los productores sobre el rol de los arbustos. La metodología incluyó mediciones de biomasa herbácea bajo y fuera de la cobertura, estimaciones de biomasa foliar arbustiva mediante métodos simples basados en altura y diámetro de las plantas, análisis de la calidad nutricional de las hojas, evaluaciones de la fertilidad y estructura del suelo bajo arbustos y en áreas abiertas, además de encuestas a productores ganaderos locales para relevar su experiencia y valoración. Los resultados muestran que los arbustos no reducen la producción de pasto, ya que la biomasa herbácea fue similar bajo y fuera de su cobertura, aunque mayor en la época húmeda. En cuanto al aporte forrajero, el Garabato se destacó por su mayor volumen gracias a su abundancia, mientras que el Tala, aunque produjo menos cantidad, presentó la mejor calidad nutricional, comparable a un fardo de alfalfa de excelente calidad. El Atamisqui ofreció un aporte intermedio: moderada cantidad, alto contenido de proteína, pero menor digestibilidad. Esta combinación de cantidad y calidad resalta el valor estratégico de los arbustos como recurso forrajero. Respecto a la función ambiental, los arbustos contribuyen a capturar y almacenar carbono en madera y suelo, ayudando a mitigar el cambio climático y mejoran la fertilidad y estructura del suelo, favoreciendo la retención de humedad y la continuidad de los procesos naturales que sostienen la producción. Las encuestas a productores revelaron que muchos reconocen los beneficios de los arbustos, no solo por el forraje, sino también por su papel en la biodiversidad y la regulación del ecosistema. Este cambio de mirada es fundamental para avanzar hacia un manejo más equilibrado y sostenible. En conclusión, los arbustos del Chaco Semiárido no deben considerarse un obstáculo, sino aliados estratégicos dentro de los SSP. Mantener una parte de la cobertura, en lugar de eliminarla, permite compatibilizar la productividad ganadera con la conservación ambiental, asegurando beneficios tanto para productores como para el ecosistema.

Palabras clave: arbustos- servicios ecosistémicos- sistemas silvopastoriles.



[Ver video aquí](#)



EVALUACIÓN DE ACEITES ESENCIALES COMO ALTERNATIVA SUSTENTABLE FRENTE A PLAGAS Y PATÓGENOS DEL ALGARROBO BLANCO

Tapia Mattar, Valeria A.¹, Hollmann Axel², Rodríguez Sergio A.¹

¹Instituto de Ciencias Químicas, Facultad de Agronomía y Agroindustrias (FAyA), Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE), Consejo Nacional de Investigación Científicas y Técnicas (CONICET).

E-mail: valeriatapiamattar@gmail.com

²Laboratorio de Compuestos Bioactivos, Centro de Investigación de Biofísica Aplicada y Alimentos (CIBAAL)- CONICET- Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE)

Tesista: Valeria Analía Tapia Mattar

Director: Sergio A. Rodríguez

Co-Director: Axel Hollmann

Plan de trabajo aprobado: Estudio de compuestos orgánicos de bajo peso molecular con potencial uso biotecnológico: control de insectos plaga de vainas de algarrobo blanco (*Neltuma alba*) y acción antimicrobiana

Estudiante del Doctorado en Ciencia y Tecnología

El algarrobo blanco (*Neltuma alba*) es una especie de gran valor en el Noroeste Argentino. Su fruto, la algarroba, se aprovecha en la elaboración de diversos productos alimenticios y constituye un recurso económico fundamental para numerosas familias. Sin embargo, la calidad de este fruto se ve amenazada por insectos plaga como *Rhipibruchus picturatus* y por la posible contaminación con patógenos como *Bacillus cereus*, debido a que la recolección de las algarrobas se realiza directamente del suelo. Frente a los riesgos ambientales y para la salud asociados al uso de insecticidas y conservantes sintéticos, los aceites esenciales (AE) de plantas nativas del NOA constituyen una alternativa ecológica y biodegradable para el manejo de plagas y la preservación de alimentos. El objetivo de este trabajo es caracterizar los AE obtenidos de *Schinus areira*, *Lippia turbinata*, *Aloysia polystachya*, *Dysphania ambrosioides* y *Baccharis salicifolia*, a fin de evaluar su potencial como bioinsecticidas contra *R. picturatus* y analizar su actividad antimicrobiana frente a *B. cereus*. Para ello, los AE se obtuvieron por hidrodestilación y se ensayó su actividad insecticida mediante pruebas de toxicidad por contacto, repelencia y fumigación, complementadas con estudios computacionales orientados a explorar la interacción de sus compuestos mayoritarios con enzimas clave del sistema nervioso de los insectos, como la acetilcolinesterasa. Por su parte, la actividad antimicrobiana se evaluó determinando la concentración inhibitoria mínima (CIM) y la concentración bactericida mínima (CBM), además de analizar su posible mecanismo de acción mediante estudios de permeabilidad de membrana. Los resultados revelaron que, a excepción de *Dysphania ambrosioides*, los AE presentaron actividad insecticida significativa sobre *R. picturatus*, respaldando la inhibición de la acetilcolinesterasa como posible mecanismo de acción. Con respecto a la actividad antimicrobiana, el AE de *S. areira* mostró un efecto destacado frente a *B. cereus*, con alteración de la permeabilidad de membrana. En conclusión, los AE de plantas del NOA son una fuente de compuestos bioactivos con propiedades repelentes, insecticidas y antimicrobianas, que ofrecen alternativas sustentables para proteger el algarrobo blanco y garantizar la seguridad alimentaria, a la vez que revalorizan los recursos naturales de la región.

Palabras clave: Aceites esenciales- Algarroba-Bioinsecticidas -Antimicrobianos.



[Ver video aquí](#)



NUEVO MODELO DE MANEJO SOSTENIBLE DE PREDIOS EN EL ÁREA DE RIEGO DE SANTIAGO DEL ESTERO BASADO EN EL ENFOQUE DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS CON ÉNFASIS EN LOS CULTURALES

Yñiguez, Eve L.^{1,2}

¹Facultad de Agronomía y Agroindustrias, DOCA RUNA-UNSE;

²Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. (INTA).

E-mail: yñiguez.eve@inta.gob.ar

Tesista: Eve Luz Yñiguez

Director: Miguel Angel Sarmiento (FCF- UNSE) Argentina

Co-Director: Nuno Almeida (Instituto Politécnico de Leiria) Portugal

Asesora: Carla Vanessa Rueda (FCF- CONICET -UNSE) Argentina

Estudiante del Doctorado en Ciencias Agronómicas

La presente tesis doctoral aborda la problemática de los predios agroecológicos emergentes (PAE) en el Sistema de Riego del Río Dulce de Santiago del Estero (SRRDSDE), Argentina. Una región marcada por la herencia de la agricultura tradicional que ha dejado suelos degradados, baja fertilidad y uso indiscriminado del agua. En este contexto, los productores enfrentan alta vulnerabilidad social, económica y productiva, mientras persiste la ausencia de modelos de evaluación de sostenibilidad que integren dimensiones técnicas y culturales. El **objetivo central** de la investigación es diseñar un modelo innovador para la evaluación de sostenibilidad en los PAE ubicados en esta zona irrigada, incorporando los servicios ecosistémicos culturales (SEC), como la identidad, el turismo rural y el conocimiento local. Se uso el marco de análisis MESMIS (Marco de Evaluación de Sistemas de Manejo Incorporando Indicadores de Sustentabilidad). Como resultado se obtuvo un **Modelo Regional Piloto (MoRePi)** donde se articulan seis subsistemas interconectados —capital humano, agrícola, pecuario, forestal, riego y económico— que incluyen 47 componentes y 20 flujos de recursos y conocimiento, permitiendo una visión integral de la sostenibilidad de los predios. Desde un enfoque sistémico se aplicó a su vez en siete casos de estudio representativos del área de riego, utilizando entrevistas, encuestas, observación participante, revisión documental y un diagnóstico de fortalezas y debilidades (FoDe). Los resultados evidencian fortalezas en eficiencia del uso del agua, biodiversidad funcional, diversificación productiva y de ingresos, turismo rural y agregado de valor; mientras que las debilidades se concentran en el bajo capital operativo, la dependencia de la mano de obra familiar y el acceso restringido a mercados. La construcción participativa de indicadores y su representación en gráficos radiales demostró un desempeño consistente en las dimensiones social y ambiental, con mayor variabilidad en lo económico-productivo. Se concluye que el MoRePi, constituye una herramienta metodológica y estratégica replicable en otros territorios irrigados, con capacidad para orientar la gestión sostenible de predios, fortalecer políticas públicas de desarrollo rural y promover el turismo rural, identitario como motor de transformación territorial. La principal contribución científica radica en la incorporación operativa de los servicios ecosistémicos culturales (SEC) (turismo rural), en la evaluación de la sustentabilidad, lo cual abre un horizonte innovador para la agroecología emergente. En síntesis, esta investigación demuestra que reconocer lo intangible -cultura, identidad y arraigo local- junto con la productividad es clave para que los sistemas agroecológicos sobrevivan, prosperen y se consoliden como alternativa sustentable y resiliente.

Palabras clave: Agroecología; Sostenibilidad; Servicios ecosistémicos culturales, Evaluación sistémica.



[Ver video aquí](#)



VARIEDADES DE *SETARIA ITALICA* (MOHA) COMO HERRAMIENTA DE MANEJO PARA REDUCIR LA INCIDENCIA DE *AMARANTHUS PALMERI* S. WATSON EN EL SUDOESTE CHAQUEÑO

Tesista: Alejandra R. Ledda

Director: Marcos E. Yannicari

Directora Asociada: María Teresa Sobrero

Asesor: Mauricio Castro Franco

Tesos aprobada: Variedades de *Setaria Italica* (Moha) como herramienta de manejo para reducir la incidencia de *Amaranthus palmeri* s. watson en el sudoeste chaqueño

Estudiante del Doctorado en Ciencias Agronómicas

Para contribuir al manejo integrado de *Amaranthus palmeri* en sistemas de producción agrícola de Chaco, se estudiaron aspectos ecofisiológicos de la germinación y emergencia de una población de esa especie y la incidencia de la cobertura verde y seca de tres variedades de *Setaria italica*. Los requerimientos para la germinación en laboratorio indicaron que *A. palmeri* responde con mayor porcentaje de germinación bajo un ambiente con luz respecto a la oscuridad, tanto a temperaturas (T) constantes como alternas en un rango de 25 °C a 40°C. Las temperaturas cardinales resultantes fueron 13°C la T base y 40°C la T óptima. El potencial hídrico base fue -0,7 MPa, con sólo 13% de las semillas germinadas y la longitud radical fue afectada un 50% a ese potencial hídrico. A campo, en la EEA-INTA La Breñas (Chaco), el periodo de emergencia de la maleza se extendió desde octubre a marzo y se asoció al tiempo térmico calculado a partir de la temperatura media diaria del suelo a 5 cm de profundidad. Se registró un total de 1653 plántulas m⁻² en el primer año de estudio y 630 plántulas m⁻² en el segundo, donde la ocurrencia de lluvias fue el factor principal que definió las diferencias de emergencia entre años. A su vez, de acuerdo con la disponibilidad hídrica en cada temporada, se detectaron eventos climáticos extremos, como el recuento de días de cálidos o de verano y el rango de temperaturas, como las variables que influenciaron la emergencia de *A. palmeri*. El uso de *S. italica* (moha) como cultivo de cobertura inhibió la emergencia de *A. palmeri* por modificar el ambiente en el cual se inicia el ciclo de crecimiento de la maleza. Ese efecto de quiescencia implicó un retraso en los flujos de emergencia de *A. palmeri* luego de la terminación del cultivo de cobertura. Sin embargo, esa respuesta fue variable dependiendo del cultivar de moha: Yaguané INTA y Carapé INTA inhibieron en mayor medida la emergencia de la maleza respecto a Colorada INTA. Además, se hallaron diferencias intraespecíficas en la capacidad de interferencia de los cultivares de moha frente a *A. palmeri*. El cultivo de cobertura de moha permitió inhibir y retrasar la emergencia de la maleza; en este sentido, el uso de herbicidas residuales en soja contribuyó como un método de control para manejar esos flujos de emergencia, principalmente cuando se empleó el cultivar Carapé INTA como cultivo de cobertura. Los tratamientos químicos basados en el uso de clomazone ó sulfentrazone luego del cultivo de cobertura resultaron los más eficaces para inhibir la emergencia de *A. palmeri* hasta los 60 días desde la aplicación. Los resultados de este trabajo aportan herramientas para el manejo de la maleza, buscando la integración racional de métodos de control.

Palabras Claves: germinación, emergencia, yuyo colorado, cultivos de cobertura, herbicidas.



Facultad de
**Agronomía y
Agroindustrias**
Universidad Nacional de Santiago del Estero



UNSE
Universidad Nacional
de Santiago del Estero



Mira todos las exposiciones escaneando el QR o ingresando a
<https://youtube.com/playlist?list=PLHsJ3I3lpaxm-GACCNtcFwelhHIFTD5Ky&si=LBkLYISMbOCrWOq1>

ISBN 978-987-8922-61-4

