

*“La ciencia que hacemos  
para la provincia que queremos”*



**JORNADAS DE  
CIENCIA, TECNOLOGÍA  
E INNOVACIÓN  
UNSE 2024**

**Compiladores:**

Susana Herrera, Ana Garay, María José Benac,  
Axel Hollmann, Gabriela Moyano.

La ciencia que hacemos para la provincia que queremos : Jornadas de Ciencia, Tecnología e Innovación UNSE 2024 / Susana Herrera ... [et al.] ; Compilación de Susana Herrera ... [et al.]. - 1a ed compendiada. - Santiago del Estero : Universidad Nacional de Santiago del Estero - UNSE. Secretaría de Ciencia y Técnica, 2024. Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga  
ISBN 978-987-8922-44-7

1. Ciencias Tecnológicas. 2. Ciencias Sociales y Humanidades. 3. Ciencias Naturales. I. Herrera, Susana II. Herrera, Susana , comp.  
CDD 378.007

**AUTORIDADES UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE SANTIAGO DEL ESTERO**

**RECTOR**

Ing. Héctor Rubén Paz

**VICERRECTORA**

Lic. Hilda Marcela Juárez

**UNIDADES ACADÉMICAS**

**Facultad de Agronomía y Agroindustrias**

Decana: Dra. Myriam Villarreal

Vicedecana: Dra. Judith Ochoa

**Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías**

Decano: Ing. Pedro Juvenal Basualdo

Vicedecana: Dra. Fernanda Mellano

**Facultad de Ciencias Forestales**

Decano: Dr. Juan Carlos Medina

Vicedecana: Dra. Nancy Giannuzzo

**Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud**

Decano: Lic. Hugo Marcelino Ledesma

Vicedecana: Lic. Sandra Moreira

**Facultad de Ciencias Médicas**

Decano Normalizador: Dr. Eduardo Lian Allub

**CONSEJO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y  
TECNOLÓGICAS (CICYT - UNSE)**

**Presidenta**

Dra. Susana Isabel Herrera

**Presidente Alterno**

Mg. Ing. Manuel Oscar Palacio

**Secretaria de Ciencia y Técnica FCEyT**

Dra. María José Benac

**Secretaria de Ciencia y Técnica FHCSyS**

Dra. Marta Elena Gutiérrez

**Secretario de Ciencia y Técnica FCF**

Mg. Ing. Manuel Oscar Palacio

**Secretario de Ciencia y Técnica FCM**

Dr. Melchor Emilio Luque

**Representantes de docentes investigadores:**

**Titular FAyA**

Dr. Sergio Antonio Rodríguez

**Titular FCEyT**

Mg. Elsa Marcela Terribile

**Titular FHCSyS**

Lic. Luis Ángel Moyano

**Titular FCF**

Dra. Sandra Josefina Bravo

## **COMITÉ ORGANIZADOR**

### **Presidenta**

Dra. Susana Herrera

### **Presidente alterno**

Mg. Ing. Manuel Oscar Palacio

Dra. María José Benac  
Dr. Melchor Emilio Luque  
Dra. Verónica Paz Zanini  
Dra. Marta Elena Gutiérrez  
Dra. Melisa Gisselle Escañuela González  
Ing. José Luis Gulotta  
Mg. Mónica Graciela Martínez  
Dr. Axel Hollmann  
Dra. María Sumampa Coria  
Dra. Irma Elizabeth Chazarreta  
Dr. Sergio Antonio Rodríguez  
Dra. Sandra Josefina Bravo  
Mg. Elsa Marcela Terribile  
Lic. Luis Ángel Moyano  
Sra. María de los Ángeles Giuliano  
Lic. María Gabriela Moyano  
Dra. Ana Garay  
Dra. Silvia Florencia Frau

## **COMITÉ CIENTÍFICO**

### **Presidente**

Mg. Ing. Manuel Oscar Palacio

Dra. María José Benac  
Dr. Emilio Melchor Luque  
Dra. Verónica Paz Zanini  
Dra. Marta Elena Gutiérrez  
Dra. Melisa Gisselle Escañuela González  
Dr. Claudio Darío Borsarelli  
Dra. Laura Beatriz Iturriaga  
Dra. Ana Teresa Martínez

## **COMITÉ EDITORIAL (COMPILADORES)**

Dra. Susana Isabel Herrera  
Dra. Ana Garay  
Dr. Axel Hollmann  
Dra. María José Benac  
Lic. María Gabriela Moyano

*Las Jornadas de Ciencia, Tecnología e Innovación 2024 han sido declaradas de interés por el Consejo Superior de la UNSE, mediante Resolución 230/2024. Además, cuenta con el aval y declaración de interés académico-científico, profesional, social y cultural de los siguientes organismos de la comunidad santiagueña:*

- *Cámara de Diputados de la Provincia de Santiago del Estero, mediante Declaración N° 347/2024.*
- *Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Santiago del Estero, mediante Resolución 2024-1450.*
- *Ministerio de Salud de la Provincia de Santiago del Estero, mediante Resolución 2024-5764.*
- *Centro Científico Tecnológico CONICET NOA SUR, mediante decisión N°08/24.*
- *Concejo Deliberante de Santiago del Estero, mediante Ordenanza N° 6353/24.*
- *Consejo Profesional de la Ingeniería y Afines de Santiago del Estero, mediante Resolución N°45/2024.*
- *Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la Provincia de Santiago del Estero, mediante Resolución N° 27/24.*

## Palabras del Rector de la UNSE

El Libro de Actas de las Jornadas de Ciencia, Tecnología e Innovación de la UNSE 2024 es una síntesis de las actividades de divulgación científica realizadas los días 28 de septiembre y 4 de octubre bajo el lema “La ciencia que hacemos para la provincia que queremos”. Este lema refleja una realidad incuestionable: la investigación científica y tecnológica de la UNSE aborda, directa o indirectamente, las problemáticas de nuestro territorio santiagueño.

La investigación en la UNSE es llevada a cabo por los diversos grupos de investigadores. Está radicada tanto en las facultades (Facultad de Ciencias Forestales, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías, Facultad de Agronomía y Agroindustrias, Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud y Facultad de Ciencias Médicas), como en las unidades ejecutoras de doble dependencia UNSE-CONICET (Instituto de Bionanotecnología del NOA, Centro de Investigación en Biofísica Aplicada y Alimentos, Instituto Multidisciplinario de Salud y Tecnología y Desarrollo, Instituto para el Desarrollo Social) y en la Escuela para la Innovación Educativa.

Las jornadas CTI UNSE 2024 estuvieron guiadas por tres objetivos. El primero de ellos consistió en promover la interdisciplinariedad de la investigación científica y tecnológica. A tal efecto, en las jornadas se realizaron las siguientes actividades: a) reconocidas investigadoras del Noroeste Argentino reflexionaron sobre la importancia y el tratamiento de la interdisciplinariedad en la región, b) se presentaron 119 posters de proyectos de investigación radicados en la UNSE, indicando objeto de estudio, métodos, resultados e impacto en el territorio, c) se desarrollaron 6 mesas paneles con temáticas que actualmente son abordadas por diferentes grupos de investigadores, relativas a salud, agua, hábitat, alimentación, territorialidad y educación. Otro de los objetivos consistió en divulgar en la comunidad santiagueña la investigación científica y tecnológica que se lleva a cabo en la UNSE. Para ello, se desarrolló una muestra de stands en la Plaza Libertad de la ciudad de Santiago del Estero, en la cual veintidós grupos de investigación presentaron actividades interactivas. Los mismos científicos transmitieron a los santiagueños en qué consiste su investigación y cuál es el beneficio para la sociedad. En este Libro de Actas encontrarán los resúmenes de los posters, stands y mesas paneles.

El tercer objetivo estuvo relacionado con el tratamiento de temáticas que adquirieron gran relevancia en los últimos tiempos. Por un lado, el uso de la Inteligencia Artificial en la investigación y, por otro, la cuestión ética de la ciencia y la tecnología. Respecto a la Inteligencia Artificial, en esta obra encontrarán la síntesis de la charla dada por un prestigioso investigador en la temática. En relación a la ética, desde el 6 de marzo del presente año se encuentra en funcionamiento el Comité de Ética en Investigación de la UNSE y fue creado el Comité Institucional para el Cuidado y Uso de Animales. En este libro encontrarán una síntesis de las disertaciones de investigadores vinculados a los mencionados comités.

Las jornadas CTI UNSE se desarrollaron en un momento donde la investigación científica está siendo desfinanciada y cuestionada en cuanto a su utilidad para la sociedad. Es por ello que en las jornadas se presentó información concreta que da cuenta del estado actual de la investigación en la universidad, en cuanto a cantidad de proyectos, de investigadores y de recursos económico financieros. Información que, sintéticamente, se incluye en esta obra.

Resumiendo, este Libro de Actas de las Jornadas CTI UNSE 2024 constituye una síntesis de toda la investigación científica y tecnológica que se desarrolla en la Universidad Nacional Santiago del Estero, destacando aspectos relevantes a nivel local, regional y nacional. Los invito a recorrer la obra para conocer lo que hacen nuestros científicos para nuestra querida provincia.

***Ing. Héctor Rubén Paz***  
***Rector UNSE***

## Palabras del Comité Organizador

Organizadas por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la UNSE y el Consejo de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la UNSE (CICyT-UNSE) las Jornadas de Ciencia, Tecnología e Innovación de la UNSE convocaron a toda la comunidad universitaria para compartir/socializar y comunicar sus principales logros en las tareas de investigación que desarrollan sus equipos.

Reunidos bajo el lema ***“La ciencia que hacemos para la provincia que queremos”***, las jornadas representan un esfuerzo significativo para hacer visible el trabajo que cotidianamente se realiza, a veces en silencio e inadvertidamente por otros, y que producen resultados que de una manera u otra impactan sobre distintos ámbitos de la sociedad. Por esto también, el esfuerzo implicó no solo generar un ámbito de intercambio entre los diferentes equipos de la UNSE y las unidades de doble dependencia UNSE - CONICET, sino además salir del ámbito académico para dialogar en forma directa con la comunidad santiagueña, a través de una muestra abierta en la Plaza Libertad.

El número de trabajos presentados, la diversidad de las temáticas abordadas, la cantidad de personas involucradas en el quehacer investigativo de la UNSE, muchas veces vinculadas a otras instituciones científicas, no hacen más que remarcar la importancia que la investigación tiene en nuestra universidad.

Entendida la ciencia como una tarea colectiva, uno de los objetivos clave que orientaron el accionar de las jornadas fue entender y fomentar la colaboración entre las diferentes unidades de investigación de la UNSE, como medio para optimizar la calidad de la investigación científica-tecnológica de la universidad. Otro elemento direccionador fue la idea de trabajar en la búsqueda de una interdisciplinariedad que permita abordar nuestras investigaciones desde diversos enfoques y saberes, involucrando grupos de investigación y equipamiento de diferentes unidades académicas y unidades ejecutoras.

Sin duda, las Jornadas de Ciencia, Tecnología e Innovación UNSE 2024 fueron una oportunidad para poner en valor las actividades de investigación científica y tecnológica que se realizan en el ámbito de la UNSE, fortalecer el intercambio entre los diferentes actores del sistema de Ciencia y Tecnología, y divulgar los resultados de estas investigaciones y el impacto que tienen a toda la sociedad santiagueña. La excelente respuesta que obtuvimos por parte de toda la comunidad, nos llenan de satisfacción, y nos comprometen a seguir construyendo día a día una Universidad que trabaja e investiga para el desarrollo de su provincia.

## **Reconocimiento a docentes investigadores de la UNSE**

En el marco de las Jornadas de Ciencia, Tecnología e Innovación 2024, el Consejo de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la UNSE dispuso (Disp. 138/24) reconocer y agradecer a los siguientes docentes investigadores de las facultades por sus valiosos aportes a la investigación científica y tecnológica desarrollada en la universidad:

- Dra. Beatriz Alicia López de Mishima - Fac. de Agronomía y Agroindustrias

Investigadora Categoría I del Sistema Nacional de Incentivos e Investigadora Principal del CONICET. Se ha desempeñado como Secretaria de Ciencia y Técnica de la UNSE durante varios períodos, desde donde ha aportado su experiencia y voluntad para promover el crecimiento de la investigación en todas las áreas de la ciencia. La gestión científica ha ocupado gran parte de su labor, teniendo un rol protagónico y de gran relevancia en la vinculación de la UNSE con el CONICET y con la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. Su mayor legado es su ejemplo de compromiso, no sólo con la investigación y docencia, sino también con la gestión y política universitaria.

- Lic. Natividad Nassif - Fac. de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud

Licenciada en Sociología y especialista en Metodología de la Investigación Científica. Fue rectora de la UNSE, además de Secretaria de Ciencia y Técnica. Integró el Comité Ejecutivo del CIN y fue presidenta de la Red de Rectores del Norte Grande. En el ámbito de la Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud, fue decana, secretaria académica, consejera directiva y directora del INDES. Dirigió diversos proyectos de investigación en temáticas de género, pobreza, salud, dinámica poblacional, indicadores de vulnerabilidad y acciones del Estado. Actualmente se desempeña como Ministra de Salud de la Provincia de Santiago del Estero.

- Dr. Ing. Dante Cayetano Fiorentino - Fac. de Ciencias Forestales

Ingeniero Forestal y Doctor en Ciencias Naturales. Se desempeñó como Secretario de Ciencia y Técnica, Vice-Rector y Rector de la Universidad Nacional de Santiago del Estero. Gestor de la creación del Instituto de Investigaciones de Control Biológico (hoy INPROVE) de la Facultad de Ciencias Forestales, del que fue director desde su creación en 1976 hasta su retiro en 2008. Académico Correspondiente de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria. Ha dirigido e integrado proyectos de investigación relacionados con la Entomología Forestal, a nivel nacional e internacional. Autor de numerosas publicaciones en la temática de su especialidad.

- Mg. Ing. Lucrecia del Carmen Galván - Fac. de Ciencias Exactas y Tecnologías

Ingeniero Agrimensor egresada de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías. Magister en Geomática de la Universidad Nacional de La Plata. Investigadora Categoría II del Sistema Nacional de Incentivos. Fue profesora Titular de Geodesia y otras asignaturas de la Carrera de Ingeniería en Agrimensura y otras de la FCEyT de la UNSE. Dirigió numerosos proyectos de investigación en la UNSE. Autora de numerosos artículos científicos de su especialidad en eventos regionales, nacionales e internacionales. Miembro Titular de la Academia Nacional de Agrimensura en mérito de sus antecedentes.

Estos docentes investigadores han tenido una distinguida producción de artículos científicos, como así también se destacaron en la formación de recursos humanos en investigación y en la gestión en ciencia y tecnología.

# ÍNDICE

11	<b>RECONOCIMIENTO A INVESTIGADORES</b>
27	<b>PONENCIAS</b>
28	<b>EL DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO EN LA REGIÓN. ASPECTOS CLAVES</b> Mercedes Leal - Silvia González
31	<b>EL IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA</b> Diego Martínez
32	<b>LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA EN LA UNSE</b> Susana Herrera
34	<b>LA ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN LA UNSE: CEI Y CICUA</b> Melchor Luque - Isabel Velázquez -David Di Lullo
37	<b>MESAS PANELES</b>
38	<b>ENFOQUE MULTIDISCIPLINARIO A LA PROBLEMÁTICA DE LA ALIMENTACIÓN CONTEMPORÁNEA</b> Dr. Sergio Rodríguez - Dr. Axel Hollmann
40	<b>LA EDUCACIÓN SUPERIOR HOY: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES PARA LA UNIVERSIDAD</b> Dra. Melisa Escañuela González
42	<b>EL HÁBITAT EN DISPUTA: CONCEPTOS Y APORTES PARA LA SUSTENTABILIDAD</b> Dra. Irma Chazarreta
44	<b>HISTORIA Y PRÁCTICAS CULTURALES EN LOS TERRITORIOS</b> Dra. Marta Elena Gutiérrez
46	<b>AGUA: DESAFÍOS GLOBALES Y ACCIONES GLOBALES</b> Dra. Verónica Paz Zaninni
47	<b>SALUD MENTAL: LA OTRA CARA DE LA MONEDA</b> Dr. Emilio Luque
50	<b>PÓSTERS</b>
51	<b>CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN BIOFÍSICA APLICADA Y ALIMENTOS (CIBBAL) CONICET-UNSE</b>
52	<b>EMPLEO DE BACTERIAS LÁCTICAS NATIVAS PARA EL DISEÑO DE ALIMENTOS FUNCIONALES. DESARROLLO CON IMPACTO REGIONAL</b> Autores: Juan J. Carol Paz, Mariano A. Ibarra, Ana E. Ledesma, Ana Y. Bustos.
53	<b>OBTENCIÓN DE FORMULACIONES LIPOSOMALES CON ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA BASADAS EN ACEITES ESENCIALES DE PLANTAS DE LA REGIÓN DEL NOA</b> Autores: Andrea Cutro, Sergio A. Rodríguez, Axel Hollmann.

- 54 **PROPIEDADES ESTRUCTURALES Y TERMODINÁMICAS DE LOS ARREGLOS DE AGUA EN MEMBRANAS LIPÍDICAS. CONSECUENCIAS BÁSICAS Y BIOTECNOLÓGICAS**  
Autores: María A. Frías, Sebastián Rosa, Adriana Brandan, Aracelli Villalba, E. Aníbal Disalvo.
- 55 **DESARROLLO DE NANOPARTÍCULAS LIPÍDICAS COMO VEHICULIZANTES DE BIOFARMACOS Y NUTRIENTES**  
Autores: María A. Frías, Lina Mohtar, Jimena Cejas, Agustín González Paz, E. Aníbal Disalvo.
- 56 **PÉPTIDOS ANTIMICROBIANOS DE ORIGEN NATURAL COMO CONSERVANTES DE VEGETALES MÍNIMAMENTE PROCESADOS**  
Autores: Juan Carlos Espeche, Romina Varas, Diego Gutiérrez, Silvia Rodríguez, Axel Hollmann.
- 57 **INSTITUTO DE BIONANOTECNOLOGÍA DEL NOA (INBIONATEC) CONICET-UNSE**
- 58 **CAPACIDADES DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS PARA LA INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA EN BIO Y NANOTECNOLOGÍA**  
Autores: Juan M. Fernández, Eduardo A. Parellada, Jorge Gómez Rojas, Daiana Peralta, Cecilia Jimenez, Francisco Salto, M. Sumampa Coria, Faustino E. Morán Vieyra, Claudio D. Borsarelli.
- 59 **EXPRESIÓN RECOMBINANTE Y ENSAYOS DE ACTIVIDAD IN VIVO DE UNA GLIFOSATO OXIDASA DE RHODOBACTER SP**  
Autores: Constanza M. Barrionuevo Reyes, Andrea Zerda Moreira, Javier M. González.
- 60 **CUANTIFICACIÓN DE CANNABINOIDES EN MUESTRAS DE DERIVADOS DE CANNABIS SATIVA L DE USO MEDICINAL POR HPLC-DAD-UV**  
Autores: Eduardo A. Parellada, Pablo E. Llaguno, José A. Morán Vieyra, Claudio D. Borsarelli, Faustino E. Morán Vieyra.
- 61 **INSTITUTO DE ESTUDIOS PARA EL DESARROLLO SOCIAL (INDES) CONICET-UNSE-FHCSYS**
- 62 **EL TRABAJO DE LAS MUJERES RURALES. UNA PROPUESTA PARA LA MEDICIÓN DEL TRABAJO DE CUIDADO EN ÁREAS RURALES DEL NOA, CUYO Y CENTRO**  
Autores: Rosa Isac, Cecilia Canevari, Irma Chazarreta, Nadia Hoyos, Lucrecia Gil Villanueva, Priscila Badillo, Alejandra Domínguez, Alicia Soldevilla, Paula Gaitan, Marina Gamboa Fernández, Cristina Biaggi, Carolina Cerniak, María E. Aradas Díaz, Florencia Linardelli, Daniela Pessolano, Alejandra Ciriza, Mónica Knopoff, Verónica Pascual, Mariana Díaz Valentín.
- 63 **LA CONSTRUCCIÓN MORAL SOBRE EL TRABAJO EN LA PRODUCCIÓN DE ESTATALIDAD PROVINCIAL. SANTIAGO DEL ESTERO, 1880-2020**  
Autores: José V. Vezzosi, Ana T. Martínez, Pablo Concha Merlo, R. Gastón Torres, Enzo J. Abuchacra, Andrea Venancio, Rocío A. Ávila.
- 64 **¿A DÓNDE ESTÁ LA SALUD? DISCURSOS, PRÁCTICAS E INSTITUCIONES EN SALUD PÚBLICA EN EL ESPACIO-TIEMPO DE LA PANDEMIA DE COVID-19, UN ENFOQUE SITUADO-SUBNACIONAL**  
Autores: Laurencia Lucila Silveti, Juan Pablo Zabala, María José Sogni Casco, María Cristina Salvatierra, Mariana Irene Gómez Hernández, Ángela Candela Chávez, Noelia Gurmendi, Sandra Roxana Cevilán.
- 65 **ESCUELA PARA LA INNOVACIÓN EDUCATIVA (EIE)**
- 66 **PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA INSTITUCIONAL EN EL NIVEL UNIVERSITARIO: IMPLEMENTACIÓN DEL DISPOSITIVO HÍBRIDO PARA LA FORMACIÓN DEL ESTUDIANTE EN CONDICIONES DE POST PANDEMIA**

Autor: Leda B. Digión.

67 **TRAMAS Y CONTROVERSIAS EN EL ABORDAJE DE LA EDUCACIÓN SEXUAL ESCOLAR**

Autor: Alicia G. Gómez.

68 **TRANSFORMANDO MI REALIDAD CON CIENCIA, TECNOLOGÍA Y ARTE**

Autores: María G. Moyano, Sandra L. Martínez, Francisco J. Muratore, Eve L. Coronel.

69 **FACULTAD DE AGRONOMÍA Y AGROINDUSTRIAS (FAYA)**

70 **ESTUDIO DE LOS MECANISMOS DE RESISTENCIA AL HERBICIDA GLIFOSATO PRESENTES EN MALEZAS DE LA PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO**

Autores: Gabriela C. Abdala, Julieta M. García, María del C. Ochoa, Fernando D. Rivero, María E. Abdala.

71 **CULTIVOS DE COBERTURA EN LA ROTACIÓN SOJA-MAÍZ EN SANTIAGO DEL ESTERO. EFECTOS SOBRE INDICADORES DE CALIDAD DE SUELOS**

Autores: Analía L. Anriquez, Salvador Prieto Angueira, María J. Vásquez, Andrea S. Godoy, José L. Delgado, Gabriela C. Abdala.

72 **LA IMPORTANCIA DE LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DE PASTIZALES ARBUSTIFICADOS DEL CHACO SECO EN LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS**

Autores: Analía L. Anriquez, María J. Vásquez, Rubén D. Coria, María V. Parra, Nelson J. Domínguez, Roberto A. Suarez, José L. Delgado.

73 **INNOVACIÓN EN LA FORMULACIÓN DE ALIMENTOS MEDIANTE EL AGREGADO DE PROTEÍNAS MODIFICADAS DE LECHE DE CABRA**

Autores: Carolina A. Ayunta, Karina G. Suarez, Ana C. Torales, Cecilia F. Gulotta, María M. Leoni, Alexandra G. Zurrian.

74 **LUZ Y NANOCOMPÓSITOS PARA LA DESCONTAMINACIÓN Y DESINFECCIÓN DE AGUAS**

Autores: Jesús M. N. Morales, Alba M. Loto, Claudia C. Vera, Martín Montenegro, Mauro N. Gallucci, Fiorella Tulli, Faustino E. Morán Vieyra, Claudio D. Borsarelli.

75 **MECANISMOS BIOQUÍMICOS Y MOLECULARES INVOLUCRADOS EN LOS EFECTOS BENÉFICOS DE PROBIÓTICOS Y PREBIÓTICOS**

Autores: Jorge Nicolás Gómez; Abraham Alejandro Sesín; Juan Carol Paz; Caren Moreno; Ana Ledesma; María Pía Taranto; Ana Yanina Bustos.

76 **ANATOMÍA DE ESPECIES VEGETALES DE INTERÉS AGRÍCOLA EN SANTIAGO DEL ESTERO EN CONDICIONES DE ESTRÉS SALINO**

Autores: Alejandra Catán, Gabriela Targa, Alicia Fraño, Soledad Barrio.

77 **ANÁLISIS DE CALIDAD DE CARNE ENVASADA AL VACÍO DE MACHOS ENTEROS JÓVENES BRAFORD**

Autores: Ramón A. Nieto, María F.E. Vázquez, Natalia Auat, María S. Castaño Ledesma, Francisco A. Uñates Pellene, Eduardo A. Parellada, Gustavo A. Palma, María S. Coria.

78 **CARACTERIZACIÓN DE ATRIBUTOS DE CALIDAD DE CARNE MEDIANTE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO**

Autores: María S. Castaño Ledesma, Ramón A. Nieto, Francisco A. Uñates Pellene, Gustavo A. Palma, Claudio D. Borsarelli, María S. Coria.

79 **OBTENCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE AISLADOS PROTEICOS DE CHAÑAR PARA SU POTENCIAL USO COMO INGREDIENTE EN ALIMENTOS**

Autores: Aldana D. Reynoso, Paola Bustamante, Vanina Pérez Magri, Graciela del V. Grau, Luis A. Dorado.

80 **BIOTECNOLOGÍA 1.10<sup>-9</sup>**

Autores: Luciana A. Pécora, Rita D. Dorado, M. Cecilia Rodríguez, Cintia M. Romero, M. Beatriz Espe-

che Turbay.

- 81 **ESTUDIO DE LA ACEPTACIÓN SENSORIAL DE UN QUESO UNTABLE DE CABRA MAGRO**  
Autores: Yamila Llebeili, Romina Sayes, Nelson Leguizamón, Melchor Emilio Luque, Nora Pece, Florencia Frau.
- 82 **APROVECHAMIENTO DE ESPECIES VEGETALES AUTÓCTONAS COMO FUENTE DE METABOLITOS SECUNDARIOS MODULADORES DEL METABOLISMO RUMINAL *IN VITRO***  
Autores: Elisa M. García, Mónica A. Nazareno, Analía V. Medina, Ana Juárez Sequeira, Olegario Hernández, Agustín López.
- 83 **SÍNTESIS Y OBTENCIÓN DE COMPUESTOS ANTIBACTERIANOS BASADOS EN PRODUCTOS NATURALES DE LA REGIÓN DEL NOA**  
Autores: Anike Ferreyra Maillard, Anahí Bordon, Patricia Maturana, Juan C. Espeche, Romina Varas, Valeria Tapia Mattar, Andrea C. Cutró, Sergio Rodríguez, Axel Hollmann.
- 84 **ALMIDÓN DE PAPA COMO AGENTE FUNCIONAL PARA LA FORMULACIÓN DE RECUBRIMIENTOS COMESTIBLES. APLICACIÓN EN HORTALIZAS**  
Autores: Cecilia Gulotta, Aldana Reynoso, Florencia Kvpil, Claudia Quinzio, Pablo Argañaraz, Virginia Navarro, Antonella Cañavate, Laura Iturriaga.
- 85 **OBTENCIÓN DE SNACKS DE ZAPALLO FORTIFICADOS CON HIERRO. OPTIMIZACIÓN DE LOS MÉTODOS EMPLEADOS DE INCORPORACIÓN DE FE Y ESTUDIO DE VIDA ÚTIL DEL PRODUCTO OBTENIDO**  
Autores: María F. Kvpil, Andrea A. Noriega, Ivana D. Argañaraz, Laura B. Iturriaga.
- 86 **EFFECTO DEL TAMAÑO DE PARTÍCULA Y TRATAMIENTO TÉRMICO SOBRE PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS DE HARINAS DE PROSOPIS ALBA Y PROSOPIS NIGRA**  
Autores: Sabrina Villarreal, Natalia E. Lescano, Myriam E. Villarreal.
- 87 **FERMENTACIÓN DIRIGIDA DE ACEITUNAS VERDES DE MESA EMPLEANDO UN CULTIVO INICIADOR AUTÓCTONO Y SALMUERAS CON REDUCIDO CONTENIDO DE SODIO**  
Autores: Elvira C. Sánchez, Natalia Taboada, Héctor G. Neme, Martín Scrimini, Domingo Rosas, Aylén Acosta, S. López Alzogaray.
- 88 **EFFECTO DE LA CARGA PARASITARIA EN EL DESARROLLO PRODUCTIVO DE LLAMAS (LAMA GLAMA) EN REGIONES SALINAS DE SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA**  
Autores: María J. Fernández Salom, Natalia Taboada, Olegario Hernández, Antonella Carabajal, Hector Danoy Villa Micó, Alexander Alvornoz, Marisel Maidana, Florencia Ninich, Natalia Zarate, Guadalupe Paz, Fernanda Amdor, Sandra Martinez.
- 89 **ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS DE LA OFERTA DE MIEL EN LA CIUDAD DE SANTIAGO DEL ESTERO**  
Autores: Mariana Mazzola, Ariel Rojas, Paula Pérez, Ángel Giménez, Daniel Aranda, Fernando Saavedra, Octavio Vargas.
- 90 **OBTENCIÓN DE HARINAS DE SUBPRODUCTOS AGROINDUSTRIALES COMO EL BAGAZO DE CERVEZA Y CACTÁCEAS PARA LA ELABORACIÓN DE MUFFINS CON PROPIEDADES NUTRICIONALES Y FUNCIONALES**  
Autores: Ivanna Villalba, Narella Savino, Daniela C. García, Elisa M. García, Melisa E. Yonny, Lucrecia L. Chaillou, Mónica A. Nazareno.
- 91 **DISEÑO Y CARACTERIZACIÓN DE SENSORES Y BIOSENSORES BASADOS EN NANO Y MICROESTRUCTURAS. APLICACIÓN EN LA DETECCIÓN DE CONTAMINANTES AMBIENTALES**  
Autores: Hernán J. García, Rocío M. Lezana, Fátima M. Villalba Varas, Francisco J. Carol Coronel,

Beatriz A. López de Mishima, Verónica I. Paz Zanini.

- 92 **CONCENTRACIONES DE SHIKIMATO EN HOJAS DE BORRERIA SPINOSA (L.) CHAM. & SCHLTDL TRATADAS CON GLIFOSATO DURANTE EL PERÍODO VEGETATIVO**  
Autores: Paola B. Pereyra, José A. Bezerra da Silva, Diego A. Meloni.
- 93 **OBTENCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ACEITES ESENCIALES COMO POTENCIALES BIOINSECTICIDAS**  
Autores: V. Tapia Mattar, A. Bordón, E. Pérez, Anike P. Ferreyra Maillard, Patricia Maturana, Axel Hollmann, Sergio A. Rodríguez.
- 94 **OBTENCIÓN DE HARINA DE ZANAHORIA ENRIQUECIDA EN COMPUESTOS NUTRACÉUTICO MEDIANTE LA APLICACIÓN DE RADIACIÓN UV-C Y SECADO POR CONVECCIÓN. POTENCIAL USO COMO INGREDIENTE EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA**  
Autores: Diego R. Gutiérrez, Silvia del C. Rodríguez, Francisco J. Pece Azar, Héctor Salto, Mariana J. Farias, Julio F. Benites, Maria L. Lemos, Andrea Rossi, Marcelo Sandez.
- 95 **DESARROLLO DE ESTRATEGIAS INNOVADORAS PARA LA CONSERVACIÓN DE VEGETALES FRESCOS CORTADOS**  
Autores: Silvia del C. Rodríguez, Diego R. Gutiérrez, Francisco J. Pece Azar, Héctor Salto, Mariana J. Farias, Julio F. Benites, Maria L. Lemos, Silvana C. Ruiz, Pablo Saín, Ramiro M. Casóliba.
- 96 **ANÁLISIS COMPARATIVO DE RENDIMIENTO Y COSTOS DE UN HEAT PIPE COMERCIALES Y DE TUBO DE COBRE RELLENO, PARA CALENTAR AIRE**  
Autores: Gustavo A. Villalba, Pablo S. Togo, Ledda I. Larcher, Aníbal O. Gómez Khairallah, Carlos A Cattaneo.
- 97 **CARACTERIZACIÓN QUÍMICA DEL METABOLOMA DE CULTIVOS HORTÍCOLAS REGIONALES EN CONDICIONES DE ESTRÉS ABIÓTICO**  
Autores: Melisa E. Yonny, María Luisa Toscano Adamo, Pamela A. Escañuela, Flavia Melina Nabac Olivera, Gastón Villalba, Mónica A. Nazareno.
- 98 **FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍAS (FCEYT)**
- 99 **MODELOS BASADOS EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y COMPUTACIÓN UBICUA PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EDUCACIÓN Y OTROS DOMINIOS**  
Autores: Elena Durán, Margarita Álvarez, Silvina Únzaga, Nevelin Salazar, Beatriz Fernández Reuter, Cecilia Lara, Fabián Espeche, Daniel Sánchez, Denis Acosta, Eugenia González, Mariano Acuña Ninich, Gastón Juárez.
- 100 **LOS PROBLEMAS EN ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN LAS CIENCIAS NATURALES (FÍSICA) EN LA ARTICULACIÓN ENTRE NIVEL MEDIO Y LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍAS**  
Autores: Claudia B. Anriquez, Ana I. Ruggeri, Ulises O. Gómez Khairallah, Alejandro Pinto, Silvana Rojas, Fabián Ríos, Aramis Jaime, Joaquín Gómez, Patricia Roldan, Carlos Godoy, Claudia Visñovezky.
- 101 **ENSAYOS PARA UTILIZAR PPP-AR EN LA GEORREFERENCIACIÓN DE PARCELAS RURALES EN SANTIAGO DEL ESTERO**  
Autores: Jose E. Goldar, José L. Gulotta, Leonel E. Ayunta, Gonzalo N. Gerez, Sandra D. Corbalán, Joel A. Moya, Martin L. Becker, David E. Diaz, Roberto M. Pirola.
- 102 **ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DE DESERCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE ÁLGEBRA LINEAL. UNA PROPUESTA DE MEJORA**  
Autores: Sonia G. Arias, Cristina E. Basualdo, María J. Benac, Cristian E. Benites, Valeria A. Corvalán, Matías A. Espindola, Gregorio S. Juárez, Ariana del R. Origuela, Valeria M. Pacheco, Ximena N. Villarreal, Pablo E. Zurita.
- 103 **MARCOS, TEORÍA DE OPERADORES Y ANÁLISIS MATRICIAL**

Autores: María J. Benac, Sonia G. Arias, Lidia C. De Pablo, Andrea C. Torres, Florencia Paz, Noelia B. Ferreyra.

104 **CARACTERIZACIÓN DE CERÁMICOS ELABORADOS CON SUELOS ARCILLOSOS DE LOS DEPARTAMENTO CAPITAL Y GUASAYAN DE SANTIAGO DEL ESTERO**

Autores: Carlos A. Cattaneo, Aníbal O. Gomez Khairallah, Luis A. González; José M. Abdala, Lucas E. Díaz Borrás, Viviana R. Gallo.

105 **IMPLEMENTANDO UN MODELO DE FORMACIÓN POR COMPETENCIAS**

Autores: Nori Cheeín de Auat, Ricardo Cordero, María Simonetti, Héctor Paz, Yris Rafael, Grabiela Robles, Rosa Kairuz, Lidia de Pablo, Cecilia Auat Cheeín, Viviana Ledda, Alejandra Lima, Carina Sonzogni, Matías Espindola Coronel, Ana Casóliba, Mercedes Uliana.

106 **MODELIZACIÓN DE SISTEMAS COMPLEJOS MEDIANTE RAZONAMIENTO INTELIGENTE**

Autores: Maximiliano C. D. Budán, Paola D. Budán, Melisa G. Escañuela González, Federico Rosenzvaig, Pablo Zurita, Gerardo I. Simari, Diego Martínez, Irene Coronel, Carlos Habiñak, Mario Leiva, Fernanda Auat.

107 **APLICACIONES DE TOPOLOGÍA Y LA TEORÍA DE CATEGORÍAS A LA ARGUMENTACIÓN REBATIBLE**

Autores: Melisa G. Escañuela Gonzalez, Maximiliano C. D. Budán, Paola D. Budán, Rita G. Salvatierra, Irene Coronel, Carlos Habiñak, Mario Leiva, Brisa M. Urquiza, Gastón G. Coronel, Gerardo I. Simari, Diego Martínez.

108 **CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS EN EL FLANCO OESTE DE LAS SIERRAS DE GUASAYAN, SANTIAGO DEL ESTERO**

Autores: M. Terribile, W. Trejo, M. Falcón, C. Carrizo, M. Vera; A. Ramírez.

109 **ESTUDIO DE VIABILIDAD TÉCNICO-ECONÓMICO PARA OPTIMIZAR INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO LED EN VÍAS DE CIRCULACIÓN DE CENTROS URBANOS CON SUMINISTRO DE ENERGÍA HÍBRIDO SOLAR FOTOVOLTAICO-RED ELÉCTRICA**

Autores: Franco R. Fernández, Silvina L. Rigali, Marcial A. Corbalán, Gabriela Giuliano, José Tiedemann.

110 **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN, Y DESARROLLO DEL SOFTWARE, DE DOS CÁMARAS TERMOGRÁFICAS, PARA SER EMPLEADA EN PRÁCTICAS EXPERIMENTAL DE LABORATORIO DE FÍSICA Y CON FINES DIDÁCTICOS, EN LOS DIFERENTES ESPACIOS CURRICULARES DE LA DISCIPLINA FÍSICA EN LAS CARRERAS DE LA FCEYT DE LA UNSE**

Autores: Carlos M. Olivares Carrasco, Carlos E. Godoy, Ulises O. Gómez Khairallah, Claudia B. Anriquez, Walter F. Ríos, Claudia A. Visñovezky, Marcial A. Corbalán, Cristian G. Quatrini, Franco R. Fernández.

112 **SISTEMAS MÓVILES, ACCESIBLES E INTELIGENTES PARA UNA SOCIEDAD INCLUSIVA**

Autores: Susana Herrera, Federico Rosenzvaig, Adriana Jimenez, Marina Nasif, Adriana Macedo, Paula Barrera Nicholson, Marcelo Zampar.

113 **METODOLOGÍA PARA EL RELEVAMIENTO 3D DE ESTRUCTURAS CON LIDAR TERRESTRE**

Autores: Claudia Infante; Daniel Del Cogliano, Javier Duro, Santiago Amalfi, Diego Gómez, Daniel Sandez, Federico Bernasconi, Belén Alaniz, Luis Moya.

114 **INFORMÁTICA FORENSE: MÉTODOS, HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS**

Autores: Susana Herrera, Liliana Figueroa, Cecilia Lara, Graciela Viaña, Analía Méndez, Lilia Palomo.

115 **SISTEMAS PRODUCTIVOS PECUARIOS REGIONALES: EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE CANALES Y CARNE**

Autores: Sandra Luz Martínez, Juan Pablo Prieto Rebottaro, Gabriela A. Moya, Luis H. García, María José Fernández Salom, Natalia Taboada, Silvana Ruiz, María Zimerman.

- 116 **EFFECTOS DE LA INTERACCIÓN ENERGÉTICA ADSORBATO-ADSORBATO SOBRE SUPERFICIES MODIFICADAS MEDIANTE UN ENFOQUE TEÓRICO, EXPERIMENTAL Y SIMULACIONES COMPUTACIONALES**  
Autores: Pedro M. Pasinetti, Myriam M. Ledesma, Veronica I. Paz Zanini, Oscar A. Pinto.
- 117 **DESARROLLO DE PROTOTIPO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN Y DE CONTROL AUTOMÁTICO DE LOS CAUDALES PARA EL SISTEMA DE RIEGO DEL RÍO DULCE, SANTIAGO DEL ESTERO**  
Autores: Francisco José Pece Azar, Monica Teresa Mattar, Francisco Santiago Ruiz, Adriana del Valle Jiménez, Susana Herrera, Hugo Cesar Reinoso, Matías Hernán Brizuela, Ramiro Salgado, Juan Carlos Fioretti, Gustavo Alberto Fernández Almenar, Gustavo Rojo.
- 118 **ESTUDIO DE LA INTERACCIÓN DE COMPUESTOS POLICATIÓNICOS CON MEMBRANAS MODELO Y CELULARES BAJO CONDICIONES DE ESTRÉS MEDIANTE CÁLCULOS COMPUTACIONALES Y TÉCNICAS ESPECTROSCÓPICAS**  
Autores: Hugo A. Pérez, María F. Mellano, Juan M. Arias, Flavia M. Nabac Olivera, Lucia A. Lescano Juárez.
- 119 **INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD EN EDIFICIOS PÚBLICOS ADMINISTRATIVOS DE SANTIAGO DEL ESTERO**  
Autores: Luana Prados, Gabriela Giuliano, Beatriz Garzón, Carlos Juárez.
- 120 **APLICACIONES DE LA ECOHIDROLOGÍA Y ECOHIDRÁULICA A LAS OBRAS HIDRÁULICAS DE REGULACIÓN DEL NOA**  
Autores: Jorge Prieto Villarroya, Héctor Daniel Farias, Juan Cruz Álvarez Padilla, Alfredo Fabián Reuter, Florencia Alaniz, Matías Lezcano Chico, Luciana Thomachewsky, Juan Carlos Estrada Lapalma, Martín Moggio, Adriel Gómez.
- 121 **MODELIZACIÓN DE EXPANSIÓN URBANA DE LA CIUDAD DE SANTIAGO DEL ESTERO**  
Autores: Daniel A. Sandez, Santiago Linares, Jose E. Goldar, Carlos A. Gutiérrez, Martin L. Becker.
- 122 **NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA EVALUACIÓN DE MODELOS PARAMÉTRICOS DE PRODUCCIÓN DE SEDIMENTOS EN LA REGIÓN NOA Y ESTUDIO DE PROCESOS DE SEDIMENTACIÓN EN EMBALSES**  
Autores: Héctor D. Farias, Jorge Prieto Villarroya, Marcelo J. Borsellino, Alfredo F. Reuter, Cristian Martínez, Marcelo Miranda, Geraldine González, Fabrizio Sonzogni, Tobías Paz, Lucio Borsellino, Belén Mansilla.
- 123 **FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES (FCF)**
- 124 **CARACTERIZACIÓN DE LOS SOCIOECOSISTEMAS CAMPESINOS: APLICACIÓN DEL MÉTODO STLOCUS EN EL SALADO NORTE, SANTIAGO DEL ESTERO**  
Autores: Paula M. Aguirre, Carla V. Rueda, Marta P. Rueda, María G. Laitán, Horacio Bozzano, Marta Iturre.
- 125 **EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL “PRIMING” EN SEMILLAS DE ESPECIES FORESTALES DE INTERÉS SOCIOECONÓMICO Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN CHAQUEÑA**  
Autores: Fany Patricia Coronel, María Cruz Silva.
- 126 **EVALUACIÓN DE PARÁMETROS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS DE MADERA MUERTA EN BOSQUES DEL CHACO SECO**  
Autores: José A. Díaz Zirpolo, Damián P. González, Melisa Miranda, Federico A. Calatayu, Rocío J. Saavedra, Martin F. Montenegro, Marcos A. Generoso.
- 127 **LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMO COMPETENCIA TRANSVERSAL EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS**  
Autores: Claudia Cejas, Carolina Ger, Sylvia Nabarro, Isabel Velázquez.

- 128 **GESTIÓN PARTICIPATIVA DE RECURSOS NATURALES Y BIENES COMUNES POR ACTORES LOCALES**  
Autores: María Victoria Saavedra Alvarado, Analía del Valle Guzmán.
- 129 **EVALUACIÓN DE VARIABLES DASOMÉTRICAS EN RELACIÓN A LA POTENCIALIDAD PRODUCTIVA DE BOSQUES NATIVOS DEL CHACO SECO, Y APORTES EN LAS ESTRATEGIAS DE RESTAURACIÓN FORESTAL**  
Autores: Patricia Hernández, César L. Bonelli, Amílcar B. Pedenovi, Astrid R. López Díaz, Yessica A. Yñiguez.
- 130 **PROSPECCIÓN ECOLÓGICA DEL HUMEDAL “LOS QUIROGA” (CUENCA SALÍ-DULCE, SANTIAGO DEL ESTERO), CON FINES DE MONITOREO AMBIENTAL, CONSERVACIÓN DE BIODIVERSIDAD, ECOTURISMO Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**  
Autores: Javier Jorge Lima, Marta Elizabeth Leiva, Oscar Rene Coria, Enrique Roger, María Susana Chale, Ana Vásquez.
- 131 **PROCESOS APLICADOS A RESIDUOS FORESTALES PARA LA GENERACIÓN DE ENERGÍA**  
Autores: Myriam E. Ludueña, Yván E. Corbalán, Maximiliano Umlandt, Rolando Schimpf Schneider, Jorge A. Goles, Dorian Morales Oller.
- 132 **HONGOS ANTAGONISTAS NATIVOS DE SANTIAGO DEL ESTERO. UNA ALTERNATIVA PROMISORIA PARA EL MANEJO DEL DAMPING OFF**  
Autores: María V. Parra, Andrea S. Godoy, Dominga V. Ledesma.
- 133 **CATÁLOGO PRELIMINAR DE LA DIVERSIDAD FLORÍSTICA ASOCIADA A LA RIBERA EN UN TRAMO DEL RÍO DULCE, SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA**  
Autores: Manuel O. Palacio, Enrique Roger, Sergio O. Vecchioli, Sol Morend, Natalia Orellana.
- 134 **MONITOREO PARTICIPATIVO Y RIQUEZA DE FAUNA SILVESTRE COMO HERRAMIENTAS PARA CONSTRUIR INDICADORES DE SUSTENIBILIDAD**  
Autores: María G. Laitán, Carla V. Rueda, Micaela Aguirre, Marta P. Rueda, Natalia Fracassi, Marta Iturre, Liliana Diodato.
- 135 **ENFOQUES DE BIOECONOMÍA FORESTAL Y ECONOMÍA CIRCULAR EN LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS**  
Autores: Miguel A. Sarmiento, Gabriela G. Cardona, Rocio Sánchez Ugalde, Jorge G. García.
- 136 **LA RED FEDERAL BOSQUE-CLIMA COMO HERRAMIENTA PARA EL MONITOREO DEL CRECIMIENTO EN LOS BOSQUES NATIVOS DE ARGENTINA**  
Autores: Miguel A. Sarmiento, Patricia del C. Hernández, Felipe Cisneros, Tito Verón, Ricardo Villalba.
- 137 **RESTAURACIÓN PASIVA Y ACTIVA DE BOSQUES SECUNDARIOS EN LA REGIÓN DEL CHACO**  
Autores: María G. Senilliani, Constanza J. Garnica, Soledad Cordero Vega.
- 138 **RELACIÓN ENTRE LA EXPANSIÓN URBANA E INCENDIOS EN ÁREAS PERIURBANAS DE SANTIAGO DEL ESTERO**  
Autores: Victoria Suarez Sosa, Cristian Savino, Agustín E. Tiberi, Hugo R. Zerda.
- 139 **FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS (FCM)**
- 140 **PATRONES DE CONSUMO EN USUARIOS DE SUSTANCIAS PSICOACTIVAS Y ESTRATEGIAS DE ATENCIÓN EN UN HOSPITAL GENERAL DE LA PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO**  
Autores: Graciela V. Burgos, María G. Picón, Natalia J. Llanos, Patricia Acuña, Carla C. Galeano Castro, Candelaria Ledesma.
- 141 **EFFECTO DE LA NICOTINAMIDA EN AISLAMIENTOS DE TRITRICHOMONAS FOETUS Y SU APLICACIÓN COMO ESTRATEGIA PARA LA IDENTIFICACIÓN**

- DE NUEVOS BLANCOS TERAPÉUTICOS**  
Autores: Sofía García, María B. Rivero, Bibiana J. Volta, Fernando D. Rivero y Pedro G. Carranza.
- 142 **REVALORIZACIÓN DEL POTENCIAL ANTIBACTERIANO DE FLORA LOCAL DE LA REGIÓN DEL NOA. OBTENCIÓN DE EXTRACTOS VEGETALES Y EVALUACIÓN DE SU POTENCIAL ANTIBACTERIANO**  
Autores: Kemuel P. Páez, Rocío Carreras, Erika Y. Sueiro, M. Mercedes Alcaide, M. Victoria Castelli, Silvia N. López; Axel Hollmann, Andrea C. Cutró.
- 143 **DESARROLLO DE FORMULACIONES SINÉRGICAS DE COMPUESTOS ANTIBACTERIANOS PROVENIENTES DE DIVERSAS FUENTES, NATURALES Y SINTÉTICAS**  
Autores: Patricia Maturana, Anahi Bordón, Erika Sueiro, Anike Paula V. Ferreyra Maillard. M. Mercedes Alcaide, Kamuel Páez, Sergio A. Rodríguez, Axel Hollmann, Andrea Cutró.
- 144 **ESTADO DE CONOCIMIENTO Y DESARROLLO DE LA TELEMEDICINA EN PROFESIONALES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA UNSE, 2023 - 2024**  
Autores: Paula L. Pérez, Roxana M. Arce, Graciela V. Burgos, Andrea R. Pérez, Richar Gonzalez, Joaquín E. Cansinos.
- 145 **EL ANÁLISIS DE SITUACIÓN DE SALUD (ASIS), UNA HERRAMIENTA ESENCIAL EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN**  
Autores: María G. Picón, Eduardo L. Allub, Sofía M. López, María L. Méndez, Alejandra E. Moya, Claudia R. Villavicencio, Constanza V. Bonahora, Rita Coria.
- 146 **CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE PROTEÍNAS DE SUPERFICIE DE *TRITRICHOMONAS FOETUS***  
Autores: Marcelo Domínguez, Pedro G. Carranza, Sofía García, David M. Maldonado, Jazmín Cáceres; Matías Diosquez, María E. Abdala, Lucia Lopez, Yerena Krat, Ornella Poggi, David Di Lullo, Bruno E. Luna, Julieta B. Volta, Fernando D. Rivero, María B. Rivero.
- 147 **ESTUDIO DE LOS PROCESOS DE DIFERENCIACIÓN DE TRICHOMONAS VAGINALIS Y TRITRICHOMONAS FOETUS: IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE POTENCIALES BLANCOS ANTIGÉNICOS PARA EL DESARROLLO DE NUEVOS MÉTODOS DIAGNÓSTICOS Y VACUNAS**  
Autores: Ornella Poggi, Lucía A. López, Yerena Krat, María B. Rivero, David Di Lullo, Bruno E. Luna, Morena A. Chara, Fernando D. Rivero.
- 148 **LA SALUD COLECTIVA Y LOS CONOCIMIENTOS SOBRE EL ESTADO NUTRICIONAL EN TUTORES DE NIÑAS Y NIÑOS DE VILLA ZANJÓN, SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA. PERÍODO 2023-2024**  
Autores: María B. Taboada, Iris M. Aybar, Myriam L. Maatouk, René D. Montoya, Silvia V. Billordo, Héctor D. Villa Micó, Julieta L. Campos, Maximiliano A. Corbalán, Franco D. Belizan, Nicolás M. Gerez, Marta G. Olmos, Federico Sneidenit, Carolina A. Ciancia, María F. Durán, Cintia B. Aguirre, Ana C. Carranza.
- 149 **FACULTAD DE HUMANIDADES CIENCIAS SOCIALES Y DE LA SALUD (FHCSYS)**
- 150 **FAMILIAS EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN DE SALUD: DIAGNÓSTICO SITUACIONAL EN RELACIÓN A ESTRUCTURA, DINÁMICA Y ACCESIBILIDAD A POLÍTICAS SOCIOSANITARIAS ESTATALES. SANTIAGO DEL ESTERO, 2023-2024**  
Autores: Eduardo Landriel, Selva Trejo, Paula Ledesma, Natalia Nieva, Giselle Artaza, Pamela Bustamante, Mariela Revainera, Carla Chejolán, José Pallares, Soledad Villa, Fabiana Mendieta, Micaela Peña Contreras, Valentina Pedemonte, Lourdes Pérez, Rocío Villareal, Lara Camila Silva.
- 151 **GOBERNANZA DE DATOS EN LAS RELACIONES DE TRABAJO Y EL MERCADO DE SERVICIOS FINANCIEROS (FINTECH)**  
Autores: Ana Rosa Rodríguez, Adiel Giraldez, Samir Basil, Lucía Zalazar Zurita.

- 152 **EL SUJETO EMPRENDEDOR DESDE LA CONCEPCIÓN NEOLIBERAL EN EL PROGRAMA HACEMOS FUTURO EN SANTIAGO DEL ESTERO. AÑOS 2018-2020**  
Autor: Ulises Barbieri.
- 153 **ETNOGRAFÍAS EDUCATIVAS: NARRATIVAS DOCENTES Y PERSPECTIVAS DE LOS SUJETOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA RELACIÓN ESCUELA - COMUNIDAD - TERRITORIO EN CONTEXTOS PLURICULTURALES Y BILINGÜES**  
Autores: Silvina Corbetta, Fernando Bustamante, Adriana Generoso, Omar Layus, Mariana Gramajo, Leomary Niño Barajas, Raúl Banegas, Fabiana Córdoba, Carla Corbalán, César Céliz.
- 154 **POLÍTICAS SOCIALES EN CLAVE HISTÓRICA: DEMANDAS Y ACTORES SOCIALES, PROCESOS DE INSTITUCIONALIZACIÓN DE DERECHOS Y ESPACIOS SOCIO - OCUPACIONALES DEL TRABAJO SOCIAL**  
Autores: Fiorella Cademartori, Lorena Pereyra, Alejandra Carrizo, José Atia, Sergio Boleso, Nadia Ledesma, Elisa Groh, Aillén Echenique.
- 155 **DESIGUALDADES Y VIOLENCIAS PATRIARCALES EN LOS CUERPOS-TERRITORIOS. DERECHOS Y RESISTENCIAS FEMINISTAS**  
Autores: María Cecilia Canevari, Magdalena Ramírez, Rosa Isac, Irma Chazarreta, Eugenia Bravo, Soledad de León Lascano, Priscila Badillo Romero, Horacio Pereyra, Laurencia Silveti, Cristina Camaño, Graciela Ferreyra, Gabriela Salvatierra Rojo, Georgina Gómez, Nadia Hoyos, Bárbara Domínguez, Selene Santillán, Solana Pécora.
- 156 **LA EXPERIENCIA DEL TRABAJO UNIVERSITARIO DURANTE LOS AÑOS ACADÉMICOS 2020 Y 2021. LAS VOCES DE LOS ACTORES INSTITUCIONALES DE LA FHCSYS DESCRIBEN CON SUS REFLEXIONES LA TAREA REALIZADA**  
Autores: Valeria Bullaude, Ana Castiglione, Mariana Gómez Hernández, Jorgelina González Russo, Leonor Infante, José Mussi, Martha M. Muñoz, Rita R Rodini, Silvia B. Rodríguez, Analía S Russo, Ivana E. Rustan, Belén S. Colantonio, Matías J. Gerez, Ivana Gramajo, Hady Luna, Elizabeth Chávez.
- 157 **CONSIDERACIONES SOBRE RESULTADOS OBTENIDOS ACERCA DE LOS CONOCIMIENTOS MATEMÁTICOS QUE POSEEN LOS CP. EN LAS EMPRESAS DE LA UISDE**  
Autores: Jorge Segundo Castillo, Ana María Ceballos, Omar Lescano, Francisco Muratore, Raúl Paz Zanini.
- 159 **UNA QUE JUGAMOS TODAS. ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES: SABERES, PERCEPCIONES Y PRÁCTICAS DENTRO Y FUERA DE LA CANCHA EN JUGADORAS DE EQUIPOS DE FÚTBOL FEMENINO**  
Autores: Pamela de los Ángeles Cáceres, Miguel Ángel Curioni, Marianela Adriana Luna, Antonella Osimi, Miranda Paz Servián, Carmen Beatriz Santillán, Nahir Agustina Vega, Mario Alberto Vizgarra.
- 160 **LA CONSTRUCCIÓN CIENTÍFICA. UN ABORDAJE DESDE LAS FILOSOFÍAS CRÍTICAS DE LAS CIENCIAS**  
Autores: Lorenzo Langbehn, Bárbara Y. Domínguez, Marisa Alvarez, Iraí Lopez Reale, Iber Villalba.
- 161 **ORGANIZACIONES TERRITORIALES Y CONFLICTIVIDAD SOCIOAMBIENTAL: APORTES PARA PENSAR EL HÁBITAT Y EL AMBIENTE EN SANTIAGO DEL ESTERO**  
Autores: Ana Garay, Macarena Maguna, Dominga Ledesma, Camila Pereyra, Cecilia Escalada, Constanza Urdampilleta, Raúl E. Ithuralde, Lorenzo Langbehn.
- 162 **TRAYECTORIA DEL PROCESO AGROECOLÓGICO EN UN SISTEMA COMUNAL CAMPESINO EN EL DEPARTAMENTO FIGUEROA**  
Autores: Andrea G. Gómez Herrera, Raúl. G. Paz, Marcelo. Contreras, José. Atia, Ana Villalba, Camila M. Infante, Irene A. Luna.
- 163 **CUESTIÓN AGRARIA Y MODELOS DE DESARROLLO EN LA ARGENTINA CONTEMPORÁNEA. LAS ACCIONES DE LOS MOVIMIENTOS SOCIALES EN LOS TERRITORIOS RURALES**

Autores: Marta Elena Gutiérrez, Cristian Emanuel Jara, Claudia Yesica Fonzo Bolañez, María Belén Trejo, Lorena Linda Paola Sánchez, Abigail Magdalena Villanueva, Flavia Milagros Sosa Islas, María de los Ángeles Saravia

164 **DIVERSIDADES, TRAYECTORIAS EDUCATIVAS Y DISPUTAS POR LAS CLASIFICACIONES SOCIALES. DESIGUALDADES Y RESISTENCIAS EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS SANTIAGUEÑAS**

Autores: Carlos Argañaraz, Reina Bonardi, Emilia Mercado Baudino, Catalina Scarpa Anzani, Florencia Zamboni, Georgina Gómez, Raúl Esteban Ithuralde.

165 **EDUCACIÓN AMBIENTAL Y PRODUCCIÓN DE LO COMÚN: REVISIÓN DEL ESTADO DEL ARTE Y SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS**

Autores: Patricia García, José Maldonado, Laurencia Silveti, Camila Pereyra, Constanza Urdampilleta, Silvina Corbetta, Raúl Esteban Ithuralde.

166 **LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL SECTOR BANCARIO Y ALIMENTOS: CONTRIBUCIONES A LA GESTIÓN DEL CAPITAL HUMANO, AMBIENTE; PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLE Y CAPITAL FINANCIERO**

Autores: Mónica G. Martínez, Víctor H. Fernández, Horacio Ochoa, Carlos Soza, Mariana Saad Giuliano, Patricia Piña, Francisco Zamora, Gisela García Chamut, Santiago Cirilo Palavecino, Luz Avila.

167 **ANÁLISIS DE LOS MOVIMIENTOS DE POBLACIÓN Y SU RELACIÓN CON LA MIGRACIÓN LABORAL EN EL DEPARTAMENTO RÍO HONDO, SGO. DEL ESTERO, A PARTIR DE LOS DATOS CENSALES DISPONIBLES**

Autores: María José Martínez, Federico Tricárico, Rosario A. Saín, Edmundo Vizgarra Gómez.

168 **POLÍTICAS PÚBLICAS ORIENTADAS AL CUIDADO INTEGRAL DE LA SALUD DE PERSONAS GESTANTES Y LA PRIMERA INFANCIA EN SANTIAGO DEL ESTERO, PERÍODO 2022-2025**

Autores: María B. del V. Taboada, Sandra E. Moreira, Romina A. Cordero.

169 **RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA: ESTUDIO ACERCA DE IMPACTOS EDUCATIVOS Y COGNITIVOS EN LA CARRERA DE CONTADOR PÚBLICO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO**

Autores: Francisco J. Muratore, Hugo M. Ledesma, María G. Moyano, Sergio Zamora, Matías Castro de Achával.

170 **AVANCES LOGRADOS- PROYECTO DE INVESTIGACION: UN ESTUDIO DE LA EXPERIENCIA DEL TRABAJO FORMATIVO DURANTE LA PANDEMIA DEL COVID19, DESARROLLADO POR LOS DOCENTES Y EGRESADOS DE LA CARRERA DE ENFERMERÍA DE LA FHCSYS - UNSE, EN LAS PRÁCTICAS ÁULICAS Y HOSPITALARIAS, ENTRE LOS AÑOS 2020 Y 2021**

Autores: Maria Araujo, Maria R. Quiroga, Debora Arias, Evelyn Cilento, Celia Cespedes, Raquel Iñiguez, María E. Paz Tulis, Rosa Sotomayor, Cristina Salvatierra, Gabriela López, Gabriela Ordoñez, Milagros Coronel.

171 **EMBARAZO, PARTO Y POSPARTO EN LA ADOLESCENCIA: ANÁLISIS INTEGRAL DEL PROCESO**

Autores: Valeria A. Pinto, Lucrecia Agüero, Ivana Rustan, Marcelo Closas, Evelyn V. Rodriguez, Marcela R. Barbera.

172 **LA HISTORIA INSTITUCIONAL DE LAS UNIDADES PENALES DEL SERVICIO PENITENCIARIO DE LA PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO. SUS TRANSFORMACIONES, LAS POLÍTICAS PENALES, LOS MARCOS REGULATORIOS Y LOS DISPOSITIVOS PENITENCIARIOS**

Autores: Silvia Beatriz Rodríguez, Santiago Coman, Claudia Suárez, Verónica Díaz, Cristina Cuevas, Lucas Cura, Gabriel López Pepa, Ana Cecilia Ramírez, Cristian Carrizo, Nancy Moreno, Camila Martínez, Pamela Noelia Basualdo Escalada.

- 173 **LAS TRAYECTORIAS DE LOS LEGISLADORES PROVINCIALES OFICIALISTAS EN SANTIAGO DEL ESTERO (2005-2025)**  
Autores: Hernán Campos, Gastón Segura.
- 174 **ESCUELA Y DISCURSOS DE LA DIFERENCIA CULTURAL EN TERRITORIOS RURALES DE SANTIAGO DEL ESTERO. UNA MIRADA DESDE EL PASADO Y EL PRESENTE**  
Autores: Carlos Bonetti, Fernando Bustamante, Lucas Cosci, Macarena Ossola, Mauricio Suárez, Gabriela Amarilla, Mónica Franzzini, Daniela Navarrete, Sergio Boleso, Regina Gómez Nazar, Lourdes Jugo, Sofía Mansilla, Joel Rodríguez.
- 175 **TRAYECTORIAS SOCIALES DE JÓVENES Y ADOLESCENTES EN ESCENARIOS DE DESIGUALDAD**  
Autores: María Luisa Araulo, Marcela Taboada Eudal, Daniel Gastón Segura, Mariela Martínez Bourquin
- 176 **CONFIGURACIONES Y RECONFIGURACIONES DEL MERCADO DE TRABAJO EN SANTIAGO DEL ESTERO. UN ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA OCUPACIONAL Y DESIGUALDADES PERSISTENTES EN LA PROVINCIA ENTRE EL 2019 Y EL 2023**  
Autores: Lucas Torres, Florencia Suarez, Jorgelina Cajal, Eliana Sayago, Marisol Romero, Mariano Giménez, Silvia Marelli, Yanina Saad, Noelia Gurmendi, Hector Salto.
- 177 **INTERVENCIÓN DOCENTE PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA EN LECTOESCRITURA ACADÉMICA EN LA CARRERA DE LICENCIATURA EN ENFERMERÍA FHCSYS - UNSE**  
Autores: Miriam Valdez, Mirta Paz, Ana María Domínguez.
- 178 **STANDS - PLAZA LIBERTAD**
- 179 **INVESTIGACIÓN EN EL CAMPO DE LAS CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS, RESPUESTAS ANTE EL DESAFÍO IMPLICADO POR LOS PROCESOS DE DESARROLLO SOCIAL**  
Autores: María B. Villavicencio Peralta, Juan L. Maldonado Moyano, Raúl G. Paz, Luis A. Auat, María C. Canevari, Raúl E. Ithuralde, Cristian E. Jara, Marta E. Gutiérrez, José Vezzosi, María C. Schnyder, Hernán Campos, Andrea G. Gómez Herrera, Lucas E. Torres, María F. Suarez, Lorenzo Langbehn, Laurencia L. Silveti, Diego C. Leon. (INDES / FHCSyS)
- 180 **MUJERES EN ACCIÓN: DERECHOS, SALUD Y PREVENCIÓN**  
Autores: Valeria A. Pinto, Sandra E. Moreira, Miguel A. Curioni, Karina Pettinichi, Teresa Rodríguez, Vanina Urtubey, Graciela Serrano, Gabriela Castañares, Diego A. Espinosa, Mirta Segovia, Rosana Panzoni, Guillermina Garay, Patricia D. Ponce, Susana Barbieri, Fernando G. Gutiérrez y Fernando Bustamante. (FHCSyS).
- 181 **EXPOSICIÓN DE MATERIAL BIBLIOGRÁFICO Y MUESTRA INTERACTIVA DEL TRABAJO ARQUEOLÓGICO**  
Autores: Carlos Bonetti, Julia Lund, Luis Garay, Francisco Garay, Mauricio Suárez. (FHCSyS)
- 182 **ABORDAJE DE LA SALUD MENTAL EN ESCENARIOS COMUNITARIOS DE LA CIUDAD CAPITAL DE SANTIAGO DEL ESTERO**  
Autores: Mariano A. Chávez, Myriam Maatouk, Elio H. Herrera, Ángela R. Gramajo, Marianela A. Luna, Karina L. Sayago. (FHCSyS).
- 183 **RE-CONOCIENDO NUESTRAS FAMILIAS**  
Autores: Eduardo Landriel, Selva Trejo, Paula Ledesma, Natalia Nieva, Giselle Artaza, Pamela Bustamante, Mariela Revainera, Carla Chejolán, José Pallares, Soledad Villa, Fabiana Mendieta, Micaela Peña Contreras, Valentina Pedemonte, Lourdes Pérez, Rocío Villareal, Lara C. Silva. (FHCSyS).
- 184 **MANOS A LA OBRA: DISEÑANDO NUESTRA PLAZA IDEAL**  
Autores: Ernestina Bonacina, Agustina Valdemarca, René Díaz, Silvia A. Suárez, Patricia Rojas, Pablo

- Poszkus, Vanina Chifarelli, Susana Barbieri, Daniele La Rosa, Graciela Ferreira, Guido Lorenz. (FCF/ FHCSyS).
- 185 **PROPORCIÓN DE DURAMEN DE *GONOPTERODENDRON SARMIENTOI* LORENTZ EX GRISEB (PALO SANTO)**  
Autores: Vanina Chifarelli, Tomaz Longhi Santos, Natalia Bonel, Ernestina Bonacina, Agustina Valdemarca, Federico Calatayu, Graciela J. Moglia. (FCF)
- 186 **TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN EL HÁBITAT DE SANTIAGO DEL ESTERO A FAVOR DE LA SALUD AMBIENTAL Y DE LAS PERSONAS**  
Autores: Gabriela Giuliano, Franco Fernández, Alejandro Ferreiro, Carlos Juárez, Luana Prados, Valentina Saganias, Luciana Thomaschewsky, Segundo Cespedes, Silvina Rigali, Carolina Chericotti, Carlos Cascio, Romina Rodríguez, Luis Moyano, Juan P. Díaz, Carolina Alende, Isabel Castro, Facundo Moya Cocco, Estevan Carranza, Jorge Isac, Marcial Corbalán, Juan Paz, José Tiedemann, Vanesa Saez, Matias Ortega, Beatriz Garzón. (FCEyT/ FCM/ FCF).
- 187 **EXPERIMENTANDO CON CÁMARAS TERMOGRÁFICAS DE BAJO COSTO Y CON FENÓMENOS FÍSICOS DE LA VIDA DIARIA**  
Autores: Ulises O. Gómez Khairallah, Carlos M. Olivares Carrasco, Carlos E. Godoy, Claudia B. Anriquez, Ana I. Ruggeri, Walter F. Rios, Oscar A. Pinto, Claudia A. Visñovezky, Silvana A. Rojas, Marcial A. Corbalán, Cristian G. Quatrini, Franco R. Fernández, Aramis Jaime, Patricia Roldan. (FCEyT).
- 188 **SOFTWARE, REALIDAD AUMENTADA E INTELIGENCIA ARTIFICIAL**  
Autores: Melisa Córdoba, José Leyva, Leandro Orieta, Maximiliano Budán, Susana Herrera, Federico Rosenzvaig, Paola Budán, Pablo Najjar, Adriana Jimenez, Santiago Salvatierra, Melisa Escañuela González, Javier Debórtoli, Fernanda Auat. (FCEyT).
- 189 **DETERMINACIÓN DE RESISTIVIDADES ELÉCTRICAS DE SUELOS**  
Autores: Carlos E. Godoy, Luis A. Pappalardo, Francisco S. Ruiz, Horacio Avalos, Mauricio Romano. (FCEyT).
- 190 **DESARROLLO DE SISTEMAS Y DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS PARA FORTALECER LAS COMPETENCIAS INGENIERILES PARA APORTAR COMPETITIVIDAD A LA PRODUCCIÓN REGIONAL**  
Autores: Eve L. Coronel, Gustavo A. Salcedo, Lara V. Lescano, Enrique Tarifa. (FCEyT).
- 191 **CARACTERIZACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE PROTEÍNAS DE INTERÉS BIOTECNOLÓGICO Y EN SALUD**  
Autores: Fanny A. Escalada, Vero A. Medina, Hugo A. Perez, Lorena L. Jara, Juan J. Carol Paz, Jorge N. Gómez, Ana Y. Bustos, Ana E. Ledesma. (FCEyT / FAyA / CIBAAL). 21  
14- ¿CONOCES LOS FRUTOS AUTÓCTONOS Y SUS PROPIEDADES? Autores: Martina González Pécora, Esteban Oliva Vittar, Andrea Cattaneo Fabiani, Natalia Lescano, Karina Costa, Gisela Fabiani. (FAyA).
- 192 **¿CONOCES LOS FRUTOS AUTÓCTONOS Y SUS PROPIEDADES?**  
Autores: Martina González Pécora, Esteban Oliva Vittar, Andrea Cattaneo Fabiani, Natalia Lescano, Karina Costa, Gisela Fabiani
- 193 **INNOVACIÓN EN ALIMENTOS Y TECNOLOGÍAS DE CONSERVACIÓN UTILIZANDO RECURSOS REGIONALES**  
Autores: Claudia M. Quinzio, Aldana Reynoso, Cecilia F. Gulotta, Caolina A. Ayunta, Maria F. Kvapil, Laura B. Iturriaga. (FAyA / CIBAAL).
- 194 **LA CIENCIA DE LO PEQUEÑO: BACTERIAS, HIGIENE Y ANTIMICROBIANOS**  
Autores: Anahí Bordón, Juan Espeche, Anike Ferreyra Maillard, Patricia Maturana, Romina Varas, Erika Sueiro Fernández, Valeria Tapia Mattar, Kemuel Paez, Sergio Rodríguez, Andrea C. Cutro, Axel Hollmann. (CIBAAL / FAyA / FCM).
- 195 **AGUA: EL MOTOR ESCONDIDO DE LA VIDA CELULAR Y SU IMPORTANCIA BIOTECNOLÓGICA**  
Autores: María A. Frias, Sebastian Rosa, Lina Mohtar, Jimena Cejas, Agustín González Paz, Adriana

Brandan, Aracelli Villalba, E. Anibal Disalvo. (CIBAAL).

196

### **ENFERMEDADES PARASITARIAS: TRICOMONOSIS Y TRICHOMONIASIS**

Autores: María Eugenia Abdala, María Belén Rivero, Ornella Poggi, Lucía A. López, Yerena Krat, David Di Lullo, Bruno E. Luna, Morena A. Chara, Sofía García, Matías Diosquez, David Maldonado, Jazmín Cáceres, Marcelo A. Domínguez, Julián Serrano, Araceli Sequeira Neme, Melchor Emilio Luque, Sergio Scrimini, Bibiana Volta, Pedro G. Carranza, Fernando D. Rivero. (FCM / IMSATED / FAyA).

197

### **CANNABIS MEDICINAL EN ARGENTINA**

Autores: Pablo E. Llaguno, José A. Morán Vieyra, Florencia A. Paz, Valentina Rey, Faustino E. Morán Vieyra. (FAyA / INBIONATEC).

198

### **INBIONATEC: UN RECORRIDO POR EL MUNDO BIONANOTECNOLÓGICO**

Autores: Daiana R. Peralta, Beatriz M. Espeche Turbay, C. Cecilia Vera, M. Sumampa Coria, Luciana A. Pécora, Hernan J. Garcia, Rocio M. Lezana, Martin F. Montenegro, Claudio D. Borsarelli. (INBIONATEC).

199

### **JUGANDO EN EL MUNDO CIENTÍFICO CON LAS AMAUTAS HUARMIS**

Autores: M. Sumampa Coria, Lucía Lavaisse, M. Sofía Castaño Ledesma, Anahí Soria, Camila Pereyra, Guadalupe Laitán, Ivanna Villalba, Noelia Scarinci, Daiana R. Peralta. (AMAUTAS HUARMIS).

200

### **MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN TEXTIL Y ALIMENTARIA DE LLAMAS Y CABRAS**

Autores: María José Fernández Salom, Natalia Taboada, Olegario Hernández, Antonella Carabajal, Hector Danoy Villa Micó, Alexander Alvornoz, Marisel Maidana, Florencia Ninich, Natalia Zarate, Guadalupe Paz, Fernanda Amdor, Sandra Martinez.

# PONENCIAS

Conferencia de Apertura

## EL DESARROLLO CIENTÍFICO EN LA REGIÓN. ASPECTOS CLAVES

Moderador: Mg. Ing. Manuel O. Palacio

**Mercedes Leal**  
**Universidad Nacional de Tucumán**

*Doctora en Educación. Actual Vicerrectora de la Universidad Nacional de Tucumán. Profesora a cargo de la cátedra de Pedagogía I y Problemática social y Educativa de la Facultad de Filosofía y Letras y Directora del Doctorado en Educación.*

*Ha sido Decana de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNT durante dos períodos. Directora Ejecutiva del Instituto Nacional de Formación Docente (INFOD), miembro de la Comisión Directiva de ANFHE (Asociación Nacional de Facultades Humanidades y Educación) y Presidenta del CODESOC (Consejo de Decanos de Ciencias Sociales).*

*Los estudios de política educativa con especial referencia al sistema universitario y a la profesión académica constituyen su área de especialización.*

La charla se centró en exponer algunas notas centrales de las políticas científicas de Argentina en tres escenarios diferenciados: la década de los años 90 y la vigencia de las políticas neoliberales; el cambio de rumbo que representó el Kirchnerismo y el actual escenario con políticas de gobierno de corte neoliberal y de profunda hostilidad hacia el sistema universitario y científico en que se debate las políticas vigente, que aun así intentan utilizar los márgenes de autonomía para sostener sus agendas de investigación. El contexto societal de los años 90, marcado por la vigencia de políticas de achicamiento del Estado y de reformas universitarias de corte neoliberal basadas en una crisis de confianza en la universidad y en diagnósticos de baja calidad, masividad, elevados índices de deserción, escasa tasa de graduación y baja performatividad investigativa (escaso porcentaje de investigadores y docentes con formación de posgrado y vínculos con el sector productivo), entre otros. Todo ello justificó las políticas de “rendición de cuentas” a través de la evaluación del rendimiento académico de las instituciones (CONEAU), entre otras medidas. Además, un fuerte discurso gubernamental, sobre la necesidad de distribuir los recursos según criterios de eficiencia y habilitar la posibilidad de que las instituciones universitarias generen recursos propios para superar la crisis universitaria

de esos años (congelamiento de los presupuestos y los salarios). Un hecho novedoso de este tiempo, fue la creación de la Agencia de Promoción Científica y Tecnológica con recursos a los que se podía acceder a través de proyectos concursables.

Por otro lado, la política universitaria y científica de los gobiernos de los Presidentes Kirchner, plantearon otro escenario. Más allá de las diversas políticas instrumentadas, se destaca la reivindicación del papel del Estado en el sostenimiento de los estudios universitarios público y gratuito y en el aporte del sistema científico y tecnológico para el desarrollo y crecimiento tanto económico como social del país. En este marco se destaca, la creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología y de leyes de magnitud como la Ley de Ciencia y Tecnología e Innovación (Nro. 25.467) que establece un porcentaje del PBI para incrementar el patrimonio cultural, social y económico, como así también, la formación de investigadores. En los últimos años y en el marco de la Ley N° 27.614 de Financiamiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), se destacan entre otras políticas, los programas “Construir Ciencia” y “Equipar Ciencia”, que representaron una potente política que incrementó exponencialmente la infraestructura y equipamiento de centros e institutos de investigación de todo el sistema

científico argentino desde una perspectiva federal y pensadas para el fortalecimiento de las actividades de investigación desarrollo e innovación.

Finalmente, la actual administración de gobierno, puso en marcha un conjunto de políticas de ajuste y retracción del financiamiento, que se efectivizaron en medidas impensadas, como fueron la eliminación de los Ministerios de Educación y el de Ciencia y Tecnología, sumado a una fuerte campaña de desprestigio de la educación pública y de la importancia de la ciencia para el desarrollo del país. De igual modo, la implementación de políticas de achicamiento del Estado, derivaron en despidos masivos, depreciación de los presupuestos y pérdida del poder adquisitivo del salario de los trabajado-

res de la educación, de los organismos científicos y de las universidades. Como podrá advertirse, las medidas adoptadas por el ejecutivo en el 2024, actualiza los núcleos centrales de la agenda universitaria neoliberal de los noventa para las universidades y la ciencia, que en virtud del modo en que fueron implementadas, se presentaron con mayor intensidad y profundización de las políticas de desfinanciamiento.

Aun así, las universidades y sus políticas científicas sostenidas en el marco de su autonomía, con mucho esfuerzo, se encuentran trabajando en las agendas construidas los años anteriores. Es importante realizar acciones, como la de las presentes jornadas, para mostrar a la sociedad la importancia del desarrollo científico y tecnológico

### **Silvia Nelina González** **Universidad Nacional de Tucumán**

*Bioquímica y Doctora en Bioquímica. Profesora Titular de las asignaturas Salud Pública y Legislación en Higiene y Seguridad Laboral de la Facultad de Bioquímica Química y Farmacia de la Universidad Nacional de Tucumán (UNT). Investigadora Principal del CONICET. Creadora y Ex Directora del Instituto Biotecnología Farmacéutica y Alimentaria (INBIOFAL), instituto de doble dependencia UNT- CONICET. Ex Decana de la Facultad de Bioquímica Química y Farmacia de la UNT y también fue Secretaria de Ciencia, Arte e Innovación Tecnológica (UNT). Disciplina de su especialidad: Desarrollo tecnológico y social proyectos complejos. Ha dirigido Tesis Doctorales, Tesis de Magister, Tesis de Especialización, Tesis de grado, como también programas y proyectos de investigación acreditados. Autora de numerosas publicaciones de artículos científicos, capítulos de libros y libros.*

Las investigaciones con impacto social, incluyen per se la visualización de estas actividades científicas porque alcanzan a la comunidad y resultan gravitantes para el desarrollo de la región. Es importante remarcar que la visualización de actividades científico-tecnológicas mejora los índices de calidad de la Institución, donde se llevan a cabo esas actividades. Existe una situación muy dispar de táctica de difusión y marketing digital en el Sistema Universitario NOA. Esta realidad avala la necesidad de implementar estrategias y herramientas online homogéneas para facilitar, desde los portales institucionales, acceso a la información en general, y a líneas de investigación en particular. Esta debilidad, con empeño académico puede devenir una oportunidad regional.

Los Proyectos de Desarrollo Tecnológico Social (PDTs) definen una nueva ponderación de actividad científica y tecnológica. Surgieron como respuesta al mercado-sociedad. Están orientados al desarrollo de una necesidad, debidamente explicitada por los demandantes y adoptantes. Se caracterizan por tener un pan de trabajo acotado, con objetivos claros y factibles, y con actividades pasibles de seguimiento y evaluación. Cuentan organizaciones, públicas o privadas, demandantes y/o adoptantes del resultado desarrollado y tienen instituciones promotoras que garantizan y/o contribuyen a su financiamiento. Las características de estos proyectos resultan sumamente interesantes porque definen actividades transversales de las universidades de la

región, con objetivos comunes que visualizan trabajos científicos aplicados en nuestra sociedad. El NOA representa el 20% del territorio nacional; es diverso y contrastante, posee cordilleras y llanuras extensas, áreas desérticas y zonas muy húmedas. Su biodiversidad define potencial para múltiples producciones. El desafío científico tecnológico debe ser, transformar actividades primarias, y agregar valor a sus productos.

Para fortalecer nuestras universidades debemos exhibir todas las actividades. No se puede mostrar lo desconocido; desinformación presente incluso dentro de cada Institución. Si validamos este supuesto, el primer paso será averiguar la realidad y la potencialidad de cada grupo de investigación, de cada cátedra, de cada departamento universitario. En este sentido, el intercambio, dentro de la

misma universidad, de estudiantes de grado y posgrado, docentes-investigadores y personal de apoyo puede resultar válido para avanzar hacia una oportunidad regional. Sobre la base de un dominio de las actividades que se desarrollan, podemos definir estrategias comunes para optimizarlas, visualizarlas y comunicarlas con precisión a nuestra sociedad.

Se considera que el estado actual de la comunicación académica, se sustenta sobre dos pilares. Por un lado “ciencia abierta”, o libre acceso a información científica publicada; por otro lado, “ciencia 2.0”, caracterizada por correcto uso de plataformas digitales.

Visibilizar y explotar capacidades para posicionar y proyectar nuestras universidades en todos los contextos (local, regional, nacional e internacional), incluye resaltar y respetar sus particularidades y sus rasgos constitutivos.

## EL IMPACTO DE LA IA EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Dr. Diego Martínez – Universidad Nacional del Sur

### **Diego Martínez**

*Doctor en Ciencias de la Computación de la Universidad Nacional del Sur y profesor dedicación exclusiva en esta casa de estudios desde el 2003, en cursos curriculares de desarrollo web y de posgrado en Inteligencia Artificial. Investigador Adjunto del CONICET, con líneas de investigación en agentes inteligentes, representación de conocimiento y razonamiento en ambientes dinámicos. Sus publicaciones científicas versan mayoritariamente sobre sistemas de razonamiento argumentativo.*

La Inteligencia Artificial (IA) es una disciplina dentro de las Ciencias de la Computación que, aunque surgió hace más de 50 años, ha experimentado un auge significativo en las últimas décadas. La IA se dedica al desarrollo de sistemas capaces de realizar tareas que tradicionalmente requieren inteligencia humana, como el reconocimiento de patrones, el procesamiento de lenguaje natural, y la toma de decisiones. Hoy en día, la IA no solo es un área de gran interés en el ámbito tecnológico, sino que también ha despertado un amplio debate en la sociedad y en diversas disciplinas científicas, incluyendo la ética, la economía, la educación, y la filosofía. La popularidad de la IA se debe en parte al avance de nuevas tecnologías, como el aprendizaje profundo (*deep learning*) y las redes neuronales, que han permitido crear modelos complejos capaces de aprender y mejorar a partir de datos. Esto ha abierto la puerta a aplicaciones en áreas como la medicina, con

el diagnóstico asistido; en la ingeniería, con el diseño automatizado de productos; y en las ciencias sociales, con el análisis de grandes volúmenes de datos sociales, entre otros. Sin embargo, este crecimiento también ha generado preocupaciones sobre los efectos de la IA en el empleo, la privacidad y la seguridad. En esta charla, se explora cómo la IA se ha integrado y ha influido en otras áreas del conocimiento. Se analizan ejemplos concretos de aplicaciones de IA en diferentes disciplinas, con el objetivo de mejorar la eficiencia y el alcance de la investigación y la práctica profesional. También se discuten los desafíos y dilemas éticos que surgen de su implementación, así como las implicancias sociales de la IA en el contexto actual, donde su uso se ha vuelto tan común que empieza a transformar muchos aspectos de la vida cotidiana y plantea preguntas sobre el futuro de la interacción entre humanos y máquinas.

# LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA EN LA UNSE CONTEXTO ACTUAL, INDICADORES, LOGROS Y DESAFÍOS

Dra. Susana Herrera – Secretaria de Ciencia y Técnica de la UNSE

## **Susana Herrera**

*Secretaria de Ciencia y Técnica de la UNSE desde 2021. Doctora en Ciencias Informáticas y Magister en Ingeniería del Software. Posdoctorada en el Laboratorio de Inteligencia Humana y Artificial de la Universidad Paris 8 (Francia). Profesora Asociada de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías. Investigadora del Instituto de Investigaciones en Informática y Sistemas de Información.*

La investigación científica y tecnológica en la UNSE está impulsada por el Consejo de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CICyT), la Secretaría de Ciencia y Técnica (SeCyT), las Secretarías y los Consejos de Ciencia y Técnica de las facultades. Se enfoca en la resolución de problemáticas que pertenecen a áreas definidas como prioritarias en función de los ODS y de la Agenda Territorial de Ciencia y Tecnología de la provincia de Santiago del Estero. Dichas áreas son: Desarrollo Humano, Economía y Sociedad; Economía del Conocimiento; Sistemas Agroalimentarios e Industrias; Transición energética y construcciones sustentables; Desarrollo Sostenible y Recursos Naturales; Salud; Educación y Sociedad.

La UNSE cuenta actualmente con 488 docentes investigadores, 296 con categorización nacional y 192 con categoría interna UNSE. Asimismo, 237 están siendo evaluados en el sistema PRINUAR para ingresar en la categorización nacional; con lo cual, la cantidad de investigadores categorizados ascendería a 533. Además, hay 53 investigadores CONICET, la mayoría de ellos están incluidos en el grupo de docentes investigadores categorizados. Los grupos de investigación desarrollan sus tareas en 26 institutos que se encuentran en las 5 facultades y/o en el Rectorado, como también en laboratorios u otras áreas de las unidades académicas.

Para fortalecer los recursos humanos en investigación, la UNSE cuenta con los siguientes dispositivos administrados por la SeCyT: subsidios individuales de posgrado otorgados por el CICyT, becas posdoctorales de la Agencia I+D+i (en este momento no disponible), incentivo a docentes investigadores de la SPU, be-

cas Estímulo a las Vocaciones Científicas para estudiantes de grado, becas CICyT-UNSE para estudiantes de grado, Ayudantías Estudiantiles de Investigación y becas CONICET doctorales y posdoctorales.

En cuanto a equipamiento para investigación, es importante resaltar que el Programa Federal Equipar Ciencia (del ex MINCyT) hizo posible la adquisición de equipamiento de mediano y gran porte en 2023 y 2024. Gracias a dicho programa, la UNSE cuenta con dos Scanners LiDAR (FCEyT y FHCSyS) y un Analizador de alimentos (FAyA).

Por otra parte, en abril de 2024 se inauguró la ampliación de los Laboratorios Centrales de la Sede El Zanjón. Esta obra de infraestructura permitió dotar a dicho edificio de 500 m<sup>2</sup> de laboratorios para el Centro de Investigación en Biofísica Aplicada y Alimentos (CIBAAL) y una oficina para la SeCyT.

Tanto los recursos humanos, el equipamiento, como los espacios de investigación, se articulan en proyectos de 2 a 4 años de duración, radicados en las facultades y en los institutos UNSE-CONICET. Los proyectos con financiación del CICyT, actualmente son 146, algunos organizados en programas. Se encuentran en ejecución 11 proyectos PICT -financiados por la Agencia I+D+i- y 3 proyectos Redes Federales de Alto Impacto en que participa la UNSE -financiados por Ciencia y Técnica de la Nación. Finalmente, también se están ejecutando proyectos financiados por CONICET.

La publicación de resultados es una parte indispensable del proceso de investigación científica, es por ello que la SeCyT implementó en 2023 un sistema de gestión de artículos, Open Journal System (OJS-UNSE). Este permite ad-

ministrar de manera transparente y eficaz las contribuciones de las revistas, libros y eventos científicos de la UNSE. En cuanto a divulgación científica, en el actual mes se publicará el Volumen II del libro La Investigación Científica en la UNSE y sus Aportes a la Sociedad, convocatoria CICyT-EDUNSE. Por otra parte, junto al programa Buenas Notas de Radio Universidad, se produce el podcast La Ciencia y la Tecnología que Hacemos.

Indudablemente, uno de los mayores logros del último año consiste en la puesta en funcionamiento del Comité de Ética en Investigación (CEI-UNSE), integrado por referentes de todas las facultades y coordinado por la Esp. Isabel Velásquez de Reyes. Así como también, ha sido creado el Comité Institucional para el Cuidado y Uso de Animales (CICUA-UNSE), el cual comenzará a funcionar en noviembre y estará presidido por el Med. Vet. David Di Lullo.

El sistema de ciencia y tecnología de la UNSE ha sido creado como tal en 1998. Su evolución a partir de ese hito lleva a la necesidad de adaptar sus normativas a los cambios registrados. Es por ello que la SeCyT y el CICyT llevan adelante la actualización de la reglamentación del Sistema de Ciencia y Tecnología de la UNSE y de otros reglamentos, como el de Becas de Investigación y el de Elección de Representantes del CICyT.

Por otra parte, la gestión de la ciencia y tecnología en la UNSE se realiza en colaboración con instituciones del medio, entre las cuales se desatacan el CONICET y las que componen el Sistema Integrado de Ciencia, Innovación y Tecnología de la provincia (SIClyT): INTA, INTI, UCSE y Secretaría de Ciencia y Tecnología de

la Provincia.

Entre los desafíos de la función investigación de la UNSE, se encuentra el mejoramiento del abordaje interdisciplinar de objetos de estudio comunes a varios grupos de investigación (de la misma o diferente unidad académica) lo que permitirá enriquecer las investigaciones y optimizar los recursos requeridos para la actividad científica. Otro desafío consiste en promover, junto a la Secretaría de Vinculación y Transferencia Tecnológica, la conformación de empresas de base tecnológica y el diseño de otras estrategias para optimizar la vinculación de la ciencia con el medio. También sería importante mejorar la integración de los resultados de investigación en las currículas de las carreras de grado y posgrado.

Finalmente, cabe reflexionar que las Jornadas CTI UNSE 2024 se desarrollan en un marco de políticas nacionales que consideran no prioritario y poco útil al desarrollo científico tecnológico del país, habiendo disminuido o suspendido el financiamiento a la investigación científica en las universidades. En concreto, está suspendida la iniciación de los nuevos proyectos PICT, los nuevos ingresos a carrera de investigador CONICET, el inicio de las becas EVC-CIN, el pago de incentivos a docentes investigadores y la convocatoria a proyectos de Fortalecimiento CyT de la SPU. En este marco, las Jornadas CTI UNSE adquirieron un rol fundamental como vía para dar a conocer a la sociedad el impacto de la investigación en el territorio, permitiendo que la sociedad santiagueña conozca y tenga la oportunidad de valorar la actividad desarrollada por los grupos de investigación de la UNSE.

## LA ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN LA UNSE: CEI Y CICUA

**Disertantes:** Dr. Melchor Emilio Luque, Esp. Isabel Velázquez de Reyes y Med. Vet. David Di Lullo  
**Moderadora:** Dra. Susana I. Herrera

### **Melchor Emilio Luque**

*Licenciado en Genética de la Universidad Nacional de Misiones. Doctor en Bioquímica de la Universidad Nacional de Tucumán. Secretario de Ciencia y Técnica de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNSE. Prof. Titular de Citología, Histología y Embriología con afectación a Genética Médica de la mencionada unidad académica. Prof. Adjunto en Ingeniería Genética de la Facultad de Agronomía y Agroindustrias de la UNSE. Investigador Asistente CONICET en el Instituto Multidisciplinario de Salud, Tecnología y Desarrollo.*

### **INTRODUCCIÓN. Dr. Melchor Emilio Luque**

La Universidad Nacional de Santiago del Estero cuenta con un CEI conformado y un CICUA en vías de conformación como resultado no sólo del esfuerzo mancomunado de diferentes actores de la comunidad universitaria sino fundamentalmente del compromiso institucional. Con la creación y consolidación de ambos comités nuestra universidad busca elevar los estándares de calidad en la investigación dando cumplimiento a las normativas nacionales e internacionales. Las actividades académicas, de investigación y de extensión inherentes a la vida universitaria son atravesadas por la ética de manera insoslayable. Estos espacios pueden ser vistos por los investigadores como un obstáculo a sus actividades, pero es importante entender que son órganos de carácter consultivo que además de velar por el cumplimiento de la normativa vigente están para asesorar y mejorar los diseños experimentales.

La propuesta de creación del CEI surge en el año 2019 en el seno del CICYT quien encomienda la redacción del Proyecto a la Comisión de Reglamento bajo mi coordinación e integrada por secretarios y representantes de las diferentes UUAA.

El primer objetivo asumido fue redactar el reglamento de funcionamiento, para lo cual se advirtió la importancia de recibir capacitación en la temática como también de conformar un equipo de trabajo con especialistas del medio. Desde ese momento se convoca a participar de las reuniones a diferentes profesionales de

nuestra Universidad. Durante sucesivas reuniones, con pandemia de por medio, la comisión también recibió capacitación de especialistas externos que no sólo compartieron su experiencia y saberes sino también de manera desinteresada y con gran compromiso se involucraron siguiendo el proyecto y asesorando a la comisión en diferentes aspectos que fueron sucediendo con el devenir de las reuniones. Finalmente, en mayo del 2023, el Consejo Superior aprueba la creación del flamante Comité de Ética en Investigación de la UNSE cuya conformación y funcionamiento se concreta en marzo de 2024 gracias al esfuerzo y compromiso no sólo de la comisión de Reglamento sino también de la secretaría de Ciencia y Técnica y Asesoría legal de nuestra universidad.

En cuanto al CICUA, la necesidad de su creación fue planteada a la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad por el Méd. Vet. David Di Lullo, responsable del bioterio de nuestra universidad, único en la provincia. El camino recorrido, en términos generales, ha sido similar al CEI aunque con tiempos más abreviados por lo que estamos prontos a celebrar su conformación.

Ambos comités enfrentan el desafío no sólo de velar por el cumplimiento de las buenas prácticas de investigación y experimentación, en relación con los derechos fundamentales de las personas, el bienestar de los animales y los intereses vinculados a la defensa y protección del medio ambiente, sino también el de sensibilizar a la comunidad universitaria de sus importantes roles.

## **Isabel del Carmen Velázquez**

*Coordinadora del Comité de Ética en la Investigación de la UNSE desde mayo de 2024. Licenciada Universitaria en Ciencias de la Educación. Especialista en la Educación Universitaria. Especialista en Orientación Vocacional y Educativa. Profesora Asociada de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías. Investigadora del Instituto de Investigaciones en Informática y Sistemas de Información.*

### **COMITE DE ETICA DE LA INVESTIGACION (CEI-UNSE). Esp. Isabel Velázquez de Reyes**

Las Jornadas constituyeron una oportunidad significativa para presentar el CEI a la comunidad UNSE y difundir la importancia de este dispositivo que irrumpe en la vida de la universidad específicamente aportando a las “buenas prácticas en investigación y experimentación, en relación con los derechos fundamentales de las personas, el bienestar de los animales y los intereses vinculados a la defensa y protección del medio ambiente” (Resolución del C.S. N°151/2023). Por lo tanto, el CEI surge como una instancia clave para velar por el cumplimiento de los principios éticos en todos los proyectos de investigación, promoviendo una cultura ética de responsabilidad y transparencia. Se asume que la ética en la investigación no solo es un requerimiento, sino un compromiso con una sociedad más justa y consciente.

A propuesta del CICYT-UNSE N° 174/2023, el Consejo Superior aprueba la conformación del CEI, integrado por un representante designado por cada Facultad y seis miembros designados por el Consejo Superior a propuesta del CICYT.

Actualmente, el CEI está constituido por: Especialista Isabel Velázquez de Reyes (Coordinadora), Ana Cecilia Tamer (Coordinadora Alternativa), Roxana Marcela Arce (Secretaria), Lic. María de los Ángeles Vera, Mg. Aníbal Oscar Gómez Khai-

rallah, Lic. Rocío Sánchez Ugalde, Dr. Hugo Marcelo Barrionuevo Chebel, Lic. Pablo Alfredo Badami, Dra. Cecilia Vera, Mg. Diana Pallioto y Mg. Rosario Cosci.

En una primera reunión se acordó por unanimidad, organizar un Curso de Capacitación para fortalecer el equipo de trabajo, en un marco teórico y conceptual consensado. El Curso de capacitación, proyectado y desarrollado por el Dr. Hugo Marcelo Barrionuevo Chebel, favoreció las deliberaciones, por cuanto aportó argumentos fundamentados para leer, en clave ética, lo que llamamos “científico” de cada unidad académica. La propuesta asumió un formato favorable para lograr consensos a partir de la diversidad de perspectivas de los representantes de cada Unidad Académica.

La siguiente tarea encomendada al CEI y en la que actualmente se trabaja, es la elaboración del Procedimiento Operativo Estandarizado (POE), que sustenta el Marco Teórico, y el Reglamento de funcionamiento interno del Comité. Se prevé que estas tareas estén terminadas para fines de noviembre.

Finalmente, el CEI-UNSE surge para apoyar a los investigadores y garantizar que sus proyectos se desarrollen con los más altos estándares éticos, por se invita a la comunidad universitaria a comprometerse con estos principios y a apoyar al CEI en la tarea de construir una investigación ética, transparente y respetuosa.

## **David Di Lullo**

*Médico Veterinario de la Universidad Nacional del Litoral. Profesional Adjunto de la Carrera de Personal de Apoyo CONICET, desarrolla sus tareas en el Instituto Multidisciplinario de Salud, Tecnología y Desarrollo de la UNSE. A cargo del Bioterio UNSE-CONICET. Coordinador del Comité Institucional de Uso y Cuidado de Animales (CICUA-UNSE).*

### **COMITE INSTITUCIONAL DE CUIDADO Y USO DE ANIMALES (CICUA-UNSE). Med. Vet. David Di Lullo**

El Comité Institucional de Cuidado y Uso de

Animales (CICUA) de la UNSE tiene como fin el apoyo, la promoción y la protección de la investigación como modo de creación y renovación del conocimiento, así como procurar la mayor protección social dentro de sus

actividades. Teniendo en cuenta los avances, descubrimientos e intervenciones en materia de bienestar animal que se han realizado en las últimas décadas, es necesario crear un órgano que delimite y regule las pautas éticas necesarias en el uso de animales para la investigación, producción y docencia dentro del ámbito de la Universidad. Bajo estas premisas y en el marco de las normativas nacionales como la Ley Nacional 14.346 (“Ley Sarmiento”) sancionada por el Congreso de la Nación el 27 de septiembre de 1954 y las directivas y recomendaciones de los organismos internacionales de competencia en la materia, se crea el CICUA en la Universidad Nacional de Santiago del Estero por Resolución del Consejo Superior 379/2023.

Todos los actores académico científicos deben conocer, respetar y actuar en consecuencia, de acuerdo con dichos estándares sobre el cuidado y uso de los animales; no solo para obtener resultados confiables y científicamente válidos sino también para ejercer su responsabilidad a través de una

actitud ética y moral frente al uso de seres vivos. UNSE incorpora un CICUA para evaluar y supervisar el programa institucional relacionado con el uso de animales, sus instalaciones y los procedimientos que aseguren que estos son acordes con los estándares locales, nacionales e internacionales. Se constituye así una herramienta que propone brindar asesoramiento y capacitación en los temas que le compete, para mejorar la calidad de las experiencias en las que se utilizan animales, informar y educar a los usuarios en estos temas, cumplir con los normativas y recomendaciones en la materia, difundir a otras instituciones estos principios, jerarquizar la institución y servir como modelo para otras instituciones.

El CICUA comenzará a funcionar en noviembre de 2024 y está integrado por: Med. Vet. David Di Lullo (Coordinador), Biol. Javier Jorge Lima (Coordinador Alternativo), Dra. María Florencia Suarez (Secretaria), Dra. María Sumampa Coria, Dra. María Eugenia Abdala, Ing. Stella Maris Tula Peralta, Sr. Bruno Elías.

# MESAS PANELES

## **ENFOQUE MULTIDISCIPLINARIO A LA PROBLEMÁTICA DE LA ALIMENTACIÓN CONTEMPORÁNEA**

**Moderadores:** Dr. Sergio Rodríguez – Dr. Axel Hollmann

### **REVALORIZACIÓN DE SUBPRODUCTOS AGROINDUSTRIALES PARA EL DESARROLLO DE ALIMENTOS FUNCIONALES – Dra. Daniela García**

El objetivo de esta investigación es desarrollar alimentos funcionales utilizando subproductos agroindustriales, en particular el bagazo cervecero, como fuente de compuestos bioactivos por sus propiedades antioxidantes. Para ello, se evaluaron distintas condiciones de secado con el fin de preservar la actividad biológica, las características sensoriales y la seguridad microbiológica, buscando que los productos obtenidos sean aptos como ingredientes en la elaboración de alimentos funcionales. Se realizó una caracterización fisicoquímica y nutricional de las harinas obtenidas a partir de los subproductos, analizando la composición de compuestos bioactivos, capacidad antioxidante y perfil nutricional. Entre los resultados más relevantes, se lograron formular alimentos funcionales para nutrición humana y animal con alto valor agregado. Se determinó que las harinas de bagazo cervecero pueden integrarse eficientemente en productos alimenticios, mejorando sus características funcionales y nutricionales. En conclusión, los alimentos y aditivos en desarrollo poseen un alto potencial comercial, favoreciendo la economía circular y contribuyendo a la reducción del impacto ambiental asociado al descarte de subproductos agroindustriales.

### **CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN ALIMENTOS – Dra. Laura Iturriaga**

Actualmente la investigación en alimentos debe tener un enfoque multidisciplinario que integre ciencia, tecnología e innovación en la industria alimentaria para enfrentar problemas contemporáneos de alimentación. Para ello durante la disertación se abordarán algunos de los aspectos a considerar, que in-

cluyen: 1) Dentro de la ciencia y la tecnología de alimentos, el estudio de la composición física, química y biológica de los alimentos, sus procesos de deterioro, y los cambios que ocurren durante el almacenamiento y procesamiento. 2) Desde la Innovación: El desarrollo de nuevos productos y procesos, que respondan a las necesidades y preferencias de los consumidores. Estas innovaciones deben considerar las nuevas tendencias como la sostenibilidad y la economía circular, así como la creación de alimentos saludables y funcionales que respeten el medio ambiente. 3) Nuevas Tecnologías de Conservación y Envasado: Tecnologías menos agresivas que preserven mejor las propiedades sensoriales y nutritivas. 4) Formulación de Alimentos Funcionales: Diseño y desarrollo de alimentos enriquecidos con compuestos bioactivos que ofrecen beneficios comprobados para la salud. 5) Desarrollo de Nuevos Ingredientes y Biotecnología: Por ejemplo, la aplicación de biotecnología microbiana, el uso de harinas alternativas de alto valor nutritivo, como quinoa y soja, para desarrollar productos funcionales como sopas y batidos instantáneos. Nanopartículas y matrices poliméricas con agentes antimicrobianos para aplicaciones en vegetales frescos.

De este modo, desde el Centro de Investigación en Biofísica Aplicada y Alimentos (CIBAAL) se busca contribuir en la búsqueda de soluciones innovadoras y sostenibles para la industria alimentaria, promoviendo tecnologías y formulaciones que respondan a las demandas de salud, funcionalidad y sostenibilidad. Los diferentes grupos de investigación del CIBAAL abordan desde estudios estructurales de biomoléculas hasta tecnología aplicada a vegetales, fisicoquímica de alimentos y biofísica de sistemas naturales, los que en forma colaborativa podrían aportar soluciones innovadoras y sostenibles a las problemáticas actuales de la industria alimentaria.

**AGRICULTURA FAMILIAR Y PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS SALUDABLES. EXPERIENCIAS AGROECOLÓGICAS Y COMERCIALIZACIÓN ALTERNATIVA EN SANTIAGO DEL ESTERO – Dra. Victoria Suárez**

Nuestra intervención tendrá como objetivo discutir sobre el aporte de la agricultura familiar a la seguridad y la soberanía alimentaria. En esta dirección examinaremos ¿Qué estrategias desarrolla para la producción y comercialización de alimentos frescos y saludables? ¿Qué articulaciones o redes despliegan para que sus productos lleguen a las mesas populares, tanto del campo como la ciudad? ¿Cuáles son las potencialidades de las lógicas (re) productivas del sector en tiempos de crisis?

Dichos interrogantes se plantean en el marco de una consultoría que viene realizando parte del equipo Ruralidades y Territorios del INDES (Instituto de Estudios para el Desarrollo Social) para la Fundación Alimentaris. En primer lugar caracterizamos la estructura productiva de alimentos de la provincia de Santiago del Estero, identificando áreas de concentración de la agricultura familiar y su aporte a la seguridad y soberanía alimentaria. Allí se caracterizaron cinco dimensiones fundamentales para comprender la lógica de producción de alimentos del sector: los recursos endógenos, los procesos de producción artesanal, el valor agregado, la producción respetuosa del ambiente y el capital social. Asimismo, se analizaron las diversas modalidades que puede asumir la distribución de alimentos generados por el sector: el mercado concentrador como sistema clásico de comercialización; los circuitos cortos de comercialización (CCC) y modalidades de distribución no mercantiles.

En segundo lugar, analizamos cinco experiencias de producción de alimentos con procesos de transiciones agroecológicas (prácticas sostenibles, comunitarias, solidarias, cooperativas, etc) con el propósito de evidenciar sus potencialidades para abastecer

a barrios populares del espacio urbano provincial. Las experiencias se abordan desde la perspectiva de los Sistemas Agroalimentarios Sostenibles (SAS) y Locales; es decir desde la producción de alimentos producidos, procesados y comercializados por cadenas de suministros que operan dentro de un área geográfica definida. Con el propósito de examinar los procesos de transiciones agroecológicas, se abordaron las siguientes dimensiones analíticas: a) disposición de recursos locales e infraestructura, b) diversificación productiva (producción primaria y agregado de valor); c) tecnologías sustentables; d) rol de las mujeres, e) la mano de obra familiar, f) presencia de redes sociotécnicas y g) origen y trayectoria de la experiencia organizativa.

Las experiencias seleccionadas son Monte en Red (Departamento Figueroa); Abriendo Caminos (departamento Gusayasán); La feria Progreso de la Agricultura Familiar (departamento Banda); Huertas urbanas comunitarias de la zona Oeste de la Ciudad Capital y la experiencia de la Usina en Clodomira (Departamento Banda). Actualmente nos encontramos trabajando en una serie de recomendaciones tendientes a promover y potenciar la articulación entre actores de barrios populares de la provincia y la agricultura familiar en materia de producción, circulación y consumo de alimentos.

Para la construcción de los datos el trabajo se apoya sobre la triangulación de las fuentes y técnicas. En primer lugar, realizamos un relevamiento a partir de fuentes secundarias (proyectos productivos y sociales que fueron elaborados en conjunto por técnicos extensionistas y productores); informes de agencias estatales y publicaciones del Grupo de Investigación Ruralidades y Territorios. Simultáneamente, realizamos trabajo de campo, lo cual implicó entrevistas semiestructuradas y estructuradas, observación participante y eventualmente talleres donde se reflexionará sobre el papel de la producción de alimentos sostenible, la importancia de la agroecología, las oportunidades de vinculación entre productor y consumidores próximos.

## LA EDUCACIÓN SUPERIOR HOY: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES PARA LA UNIVERSIDAD

Moderadora: Dra. Melisa Escañuela González

### UNA MIRADA DESDE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA - Esp. Francisco José Muratore

La Responsabilidad Social Universitaria (RSU) plantea tanto desafíos como oportunidades para las universidades, ya que les pide ir más allá de la formación académica y comprometerse activamente con el bienestar de la sociedad. Uno de los mayores retos es hacer que esta responsabilidad se refleje en todas las áreas: desde la enseñanza hasta la gestión, pasando por la investigación y la conexión con la comunidad. Esto implica formar no solo profesionales, sino ciudadanos éticos que quieran aportar a la sociedad y sean conscientes de su papel en la solución de problemas sociales, económicos y ambientales.

Al mismo tiempo, la RSU ofrece grandes oportunidades. Al asumir un compromiso responsable, las universidades pueden convertirse en referentes de temas urgentes como la justicia social, el cambio climático y el desarrollo sostenible. Este enfoque fortalece su reputación y las conecta con otras instituciones que comparten sus valores, abriendo puertas a proyectos conjuntos.

También, la relación con la comunidad permite a las universidades identificar y responder a problemas reales, generando investigaciones que pueden marcar una diferencia. La RSU no solo reta a las universidades a ser más conscientes y comprometidas, sino que también les da la oportunidad de liderar cambios sociales importantes y de hacer de la educación un verdadero motor de justicia y equidad.

### LA EXPERIENCIA DEL TRABAJO UNIVERSITARIO DURANTE LOS AÑOS ACADÉMICOS 2020 Y 2021 - Prof. Ana Castiglione

El proyecto “La experiencia del trabajo universitario durante los años académicos 2020 y 2021. Las voces de los actores institucionales

de la FHCSyS describen con sus reflexiones la tarea realizada (PIP- UNSE)” se originó a partir de una serie de planteos que se sintetizan en el interrogante: ¿Es pertinente retornar a las mismas prácticas de enseñanza y de aprendizaje dejando entre paréntesis el periodo de la pandemia?

La indagación parte del reconocimiento de la subjetividad, reflexividad y transformación; de la consideración de la docencia como un “oficio del lazo”, de la universidad como una “institución de existencia” centrada en las relaciones humanas y a su vez como una “organización que aprende”.

Los desafíos a asumir por la universidad se orientan a desarrollar el rol del docente reflexivo de su propia práctica tendiente a la articulación docencia- investigación y la adhesión al paradigma de la complejidad en orden a enfrentar a la incertidumbre de una manera holística, integral, no lineal, transdisciplinaria y lograr la necesaria reforma del pensamiento y de la educación.

### ESCENARIOS EDUCATIVOS ACTUALES: REFLEXIONES Y APORTES DESDE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA - Esp. Saritha Figueroa

La UNSE, a través del Sistema Institucional de Educación (SIED), asume como prioridad el compromiso de promover el desarrollo de ofertas académicas a distancia, como así también de generar acciones para dar respuestas a los desafíos que ponen el acento en la presencia de la universidad ante situaciones complejas que la interpelan. Este sistema responde a la política institucional de fortalecer la Educación a Distancia en el ámbito de la Universidad Nacional de Santiago del Estero. Se destacan como aportes: Promover y facilitar el desarrollo de ofertas académicas a distancia (carreras de pregrado, grado y posgrado; cursos de extensión; cursos de posgrado; entre otros); establecer una comunicación fluida y periódica

con las Unidades Académicas y la comunidad educativa; orientar y acompañar a las Unidades Académicas en los escenarios educativos actuales.

La UNSE actualmente coordina la RUEDA (Red Universitaria de Educación a Distancia de Argentina) y por segundo período coordina

además el CPRES NOA en relación a la Educación a Distancia. Estos vínculos de cooperación son muy positivos y contribuyen al fortalecimiento de los SIED de las distintas universidades, y a través de ellos, a la Educación a Distancia como posibilidad de acceso a la Educación Superior de calidad.

## **EL HÁBITAT EN DISPUTA: CONCEPTOS Y APORTES PARA LA SUSTENTABILIDAD**

Moderadora: Dra. Irma Chazarreta

### **DISPUTAS EN EL HÁBITAT: CONCEPTOS Y PROCESOS DE REAPROPIACIÓN DE LA NATURALEZA - Dra. Ana Garay**

La globalización de la racionalidad económica y tecnológica se ha impuesto sobre la valoración cultural de la naturaleza y de la vida, sometiendo los potenciales ecológicos, dominando las identidades étnicas y desconociendo sus saberes, acelerando los procesos de uniformización del paisaje, de producción de monocultivos, de pérdida de diversidad biológica, de homogeneización cultural y de urbanización de los asentamientos humanos, observándose una relación dialéctica de estos hechos sociales con las expresiones espaciales.

En ese contexto, las áreas rurales se enfrentan a profundas transformaciones ligadas a la expansión de las actividades económicas intensivas en el uso del capital, en las cuales se observa, procesos de acaparamiento, privatización y concentración de la tierra, con la consecuente expulsión de la población. En las áreas urbanas enfrentan a las consecuencias del desplazamiento de la población rural a la urbana, sin tener las condiciones necesarias para garantizar sus derechos. Así se observa superpoblación, falta de acceso a la tierra y a la vivienda, al trabajo y hacinamiento, entre otras.

Frente a este modelo hegemónico de producción del espacio que va en detrimento de las condiciones de vida y de habitar de las poblaciones, el hábitat se configura como un espacio de resistencia y disputa. Es por eso que el objetivo de esta exposición es generar aportes conceptuales sobre el hábitat y la sustentabilidad, analizando procesos de disputa del hábitat en los parajes Cashico y el Añil, departamento Jiménez, Santiago del Estero.

Se considera que el hábitat es el conjunto de manifestaciones materiales e inmateriales que dan cobijo a las actividades humanas de salud, educación, trabajo, vivienda y recreación, el cual está caracterizado por ser dinámico ya que es el resultado de las intervenciones de los

pobladores, el Estado y el mercado, las cuales responden a pautas culturales y sociales que tienen diferentes lógicas. El mismo es habitado por las condiciones ecológicas de producción de una población, pero a su vez es transformado por sus prácticas culturales y productivas.

Por otro lado, el desarrollo sustentable hace referencia al uso correcto de los recursos actuales sin comprometer los de las generaciones futuras. Esto significa que los procesos sustentables preservan, protegen y conservan los recursos naturales actuales y futuros. Se plantea que es necesario el enfoque integral, generando sinergias entre la dimensión ambiental, económica, social y política.

En los parajes seleccionados habitan familias campesinas que permanecen en un ambiente de bosque nativo altamente fragmentado por la actividad agrícola intensiva. Las mismas disputan a partir de experiencias de reapropiación de la naturaleza, con el objetivo de reterritorializar lógicas contra hegemónicas propias de las comunidades, asociada con la mejora de las condiciones de vida de las mismas. En esta exposición, se exponen dos experiencias relacionadas al trabajo (proyecto de algarroba) y a la vivienda (autoconstrucción).

Estas experiencias dan respuesta a las características ambientales y climáticas del lugar, utilizan recursos disponibles en la naturaleza, utilizan un conocimiento de base local heredado a partir de la oralidad, de la experiencia y el diálogo. A su vez, fortalecen formas de trabajo ligadas a la cooperación familiar y comunitaria.

### **BIOCONSTRUCCIÓN Y CERTIFICACIONES PARA LA SALUD Y SUSTENTABILIDAD DEL HÁBITAT EN SANTIAGO DEL ESTERO - Dra. Gabriela Giuliano**

Actualmente, las presiones por la especulación inmobiliaria, han llevado a una construcción de baja eficiencia energética y sustentabilidad. Las consecuencias de ello, son importantes impactos negativos sobre el ambiente, los re-

curso naturales, el confort y la salud humana. La construcción en nuestro país es responsable del 37% del consumo de energía, aplicados a la producción de materiales y las necesidades de climatización de edificios. La economía lineal en la construcción debe comenzar a tender a la circularidad, reutilizando los propios residuos de demolición en obras nuevas, minimizando la contaminación, los consumos de energías, y reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero para frenar el calentamiento global. Existen políticas nacionales que buscan promover el uso racional de la energía convencional y el aprovechamiento de fuentes renovables, como así también certificaciones de eficiencia energética, y evaluaciones de impacto ambiental, entre otras. En Santiago del Estero, en las últimas décadas se han ejecutado obras públicas y privadas en sus diversas funciones, de manera desequilibrada en relación a cualidades constructivas. Considerando que esta tendencia se mantiene e incrementa, es imperioso establecer políticas públicas locales, que elaboren y apliquen, legislaciones y reglamentaciones para un ordenamiento que favorezcan al hábitat sustentable y saludable, cumpliendo con un estándar mínimo de calidad edilicia. En tal sentido, el objetivo de la exposición es generar aportes conceptuales sobre certificación de edificios y viviendas de la provincia, evaluando indicadores de salubridad y sustentabilidad ambiental, proponiendo la aplicación de esta herramienta de medida y control para la mejora continua.

Se analizan diferentes objetos de estudio implantados en contextos rurales y urbanos de nuestra provincia, seleccionando como casos bases tipologías locales consideradas las más significativas: residencial, educación y oficinas de la administración pública. Con ello, se pretende valorar la viabilidad de integrar recursos arquitectónicos pasivos y de bioconstrucción como alternativas superadoras definiendo casos mejora y/ o rediseños, optimizando niveles de salud y confort de usuarios y la eficiencia energética edilicia. Las metodologías y herramientas empleadas, son diversas y se utilizan en combinación, posibilitando el análisis y evaluación multivariado, con observación simultánea de múltiples variables y casos de manera comparativa. El tema representa una línea de investigación prioritaria y de acción estratégica, buscando impactar positivamente en el desarrollo, la salud, el confort y la calidad de vida de la población local. El aporte y potencialidad del trabajo aspira a difundir los resultados logrados, asesorando y formando a profesionales responsables del diseño y ejecución de la obra privada y estatal, guiando su operación hacia la salubridad y sostenibilidad ambiental. Así mismo, contribuir con los más actualizados conocimientos sobre materiales naturales, diseño bioambiental, eficiencia energética, y tecnologías no convencionales, logrando allanar el camino a la transición energética, la atenuación del cambio climático y el desarrollo sustentable provincial.

## HISTORIA Y PRÁCTICAS CULTURALES EN LOS TERRITORIOS

Moderadora: Dra. Marta Elena Gutiérrez

### **ESCUELA Y DISCURSOS DE LA DIFERENCIA CULTURAL EN TERRITORIOS RURALES DE SANTIAGO DEL ESTERO DESDE UNA PERSPECTIVA HISTÓRICA - Dr. Carlos Bonetti**

La presente ponencia tiene como objeto socializar el proyecto de investigación que realizamos desde el Equipo de Estudios sobre Identidades Indígenas/Campesinas del ILFyA de la FHCSyS, y al mismo tiempo, evidenciar los primeros resultados sobre el proceso de investigación en archivo. La propuesta reside en indagar la construcción de discursos acerca de la identidad -y de la diferencia- de poblaciones de la campaña santiagueña durante el siglo XX y primeras décadas del XXI. En este caso entendiendo al discurso no tanto como una categoría analítica, sino más bien, como un objeto, en términos de Hall (2019), como aquello que otorga significado a las prácticas e instituciones y que por lo tanto le permite organizarlas en un sistema de diferenciación.

Aquí pensamos en los discursos producidos por agentes escolares (docentes, funcionarios directivos, estudiantes), como uno de los principales dispositivos estatales de homogenización cultural que actuaron sobre la exposición y tematización de la diferencia, principalmente en zonas rurales periféricas como el área chaqueña y el río Salado. Son esos territorios donde el Estado puso en tensión su propio imaginario de ciudadanía contrastado con aquellas prácticas de “semi-selvajismo” y cuerpos racializados.

Como el proyecto propone un abordaje temporal amplio, en este primer año nos ocupamos del trabajo con fuentes históricas para reconstruir el funcionamiento del sistema educativo en la primera mitad del siglo pasado. Leyes educativas, manuales, resoluciones del Consejo de Educación y datos estadísticos nos permitieron identificar algunas preocupaciones del Estado en relación a alfabetizar a los sectores rurales, y más específicamente

aquellos dispersos que se movían al compás del obraje y de otras actividades como las cosechas del algodón. Al mismo tiempo, esta documentación refleja cierta construcción de sentido en relación al niño y las familias rurales en un contexto de preocupación por la necesidad de generar mecanismos (civilizatorios) de integración de las comunidades campesinas.

### **SABERES LOCALES SOBRE EL USO DE LAS PLANTAS EN SANTIAGO DEL ESTERO - Mg. Manuel O. Palacios**

A lo largo de la historia de la humanidad, las distintas culturas en los ámbitos más diversos, han desarrollado y establecido vínculos con su entorno natural generando saberes y prácticas que permanecen en las memorias colectivas y que son enriquecidos y transmitidos por las nuevas generaciones.

Surge así el término “conocimiento local” o “conocimiento ecológico” que hace referencia a un saber comunitario envuelto en una impronta bio-cultural, con rasgos que le son particulares y distintivos, y que refleja las interacciones entre las personas y las distintas dimensiones de su entorno natural, al que recurren para satisfacer necesidades individuales y colectivas.

En el caso de las plantas, estos saberes y prácticas son colectados y sistematizados por la Etnobotánica, disciplina que busca recuperar y hacer visible la forma en la que los pueblos se relacionan con la diversidad vegetal, con el objeto de comprenderlas, recopilarlas y conservarlas para las futuras generaciones.

En Santiago del Estero, los saberes y tradiciones que vinculan a las poblaciones y su entorno integran los rasgos particulares de la “santiagueñidad”, integrándose substancialmente a su acervo cultural, sea en la música o la poesía, sus leyendas y sus mitos y por supuesto en sus prácticas cotidianas. Originado principalmente en la trasmisión familiar, se reconocen hoy otras fuentes de origen de este conocimiento,

que también ha sufrido cierta “erosión” como resultado de los cambios de los paradigmas sociales.

El equipo de la cátedra de Botánica Forestal y del Jardín Botánico LDR ejecutó en un lapso de 25 años diversos proyectos que, mediante el uso de la metodología etnobotánica y desde un enfoque mixto de la investigación, ha registrado el uso de unas 522 especies vegetales que son empleadas por la población con algún fin determinado, las que representan, aproximadamente, un 40 % del total de la riqueza de especies de la flora santiagueña.

Son 18 destinos de uso diferentes que se refieren sobre las plantas, las que son fuentes de remedios para la salud humana y animal, alimentos y forraje, materia prima para la construcción de sus hogares, utensilios domésticos, artefactos de producción, refugios para sus animales, para la provisión de energía, e incluso el desarrollo de rituales vinculados a sus creencias y a procesos socio-productivos.

El valioso cúmulo de saberes sobre el uso de las plantas es una herencia recibida que pone en evidencia el valor que éstas tienen para las poblaciones santiagueñas, que las reconoce como esenciales para la reproducción de las más diversas prácticas sociales y productivas. Y esta riqueza de conocimiento, recogida con método por la etnobotánica, es una herramienta indispensable e indiscutible para proponer y generar estrategias y programas de conservación y desarrollo sustentable que involucren a los recursos naturales. De allí la necesidad de que estos saberes sean revalorizados, resignificados y conservados.

**SISTEMA SOCIO ECOLÓGICO CAMPESINO:  
TERRITORIO DE PRODUCCIÓN Y  
CONSERVACIÓN - DRA. CARLA V RUEDA -  
Ing. Marta P. Rueda**

Nuestra investigación estudia los Servicios Ecosistémicos (SE) en los territorios campesinos de pequeños productores localizados en los Departamentos Alberdi, Jimenez, Pellegrini, Figueroa y Moreno. Los productores están nucleados en una organización denominada Unión de Pequeños Productores de Salado Norte (UPPSAN). El territorio que habitan se caracteriza por ser una matriz de cobertura vegetal natural sin transformar. Para estudiar los SE en los territorios campesinos utilizamos metodologías de la ciencia participativa a fin de generar nuevos conocimientos científicos demandados y consensuados. El modelo campesino de uso del suelo se aborda desde la teoría de sistemas y el enfoque de sistema socioecológico. Los resultados preliminares en la línea de SE de: a) provisión (dendroenergía) fue la producción del carbón vegetal, una aproximación desde el enfoque de cadena de valor; b) provisión de forraje son las estimaciones para la ganadería bajo bosque como aproximación a la capacidad adaptativa; c) de soporte con el índice de riqueza de Biodiversidad como respuesta de permanencia del sistema socioecológico campesino. Los SE de los Socioecosistemas campesinos se pueden comprender como un sistema complejo y dinámico, donde la impronta del manejo, tiene efectos locales y regionales para la escala del Chaco Seco Argentino.

## AGUA: DESAFÍOS GLOBALES Y ACCIONES GLOBALES

Moderadora: Dra. Verónica Paz Zaninni

### CONTAMINACIÓN - Dra. Karina Rondano

Para iniciar se hizo mención a los proyectos de investigación y extensión desarrollados desde hace muchos años, los cuales tienen como objetivo principal el estudio de aguas de consumo humano, desde el punto de vista químico, ambiental y de la salud.

Posteriormente, se expuso sobre la disponibilidad de agua dulce en la provincia de Santiago del Estero y el alcance de aguas de calidad a zonas rurales preferentemente con población dispersa. Se plantearon los parámetros físicos, químicos y microbiológicos estudiados y se detallaron los principales analitos en concentraciones contaminantes encontrados en aguas subterráneas, como son el arsénico y el fluoruro. Se presentaron sus características, los límites de concentración permitidos por las legislaciones nacionales e internacionales y los efectos ambientales y en la salud que pueden provocar.

### DISPONIBILIDAD - Ing. Rocío Carreras

A continuación se presentó la problemática del Hidroarsenicismo Crónico Regional Endémico (HACRE), producida por el consumo de aguas con altos tenores de arsénico (As) y los últimos mapas de concentraciones y distribu-

ción espacial de este elemento en la provincia. Así mismo se destacó la importancia de realizar un abordaje multidisciplinario de la problemática, presentando la experiencia desarrollada por la Mesa Interinstitucional del Arsénico de Santiago del Estero (M.I.A), la cual nuclea a 19 instituciones provinciales y nacionales con el objetivo de profundizar el conocimiento sobre la problemática y planificar soluciones sostenibles, propiciando la investigación e innovación científica tecnológica.

### ESCASEZ - Ing. Jorge Prieto Villarroya

Respecto al tercer desafío (Escasez), se hizo referencia a la heterogeneidad climática de nuestra provincia tanto intra- como inter-anual, así como a la variabilidad de recursos hídricos disponibles desde el punto de vista de la cantidad, calidad y oportunidad. Se conversó acerca de las implicancias de la escasez en un contexto de población rural dispersa, como el de la provincia de Santiago del Estero, agravado por una situación de variabilidad climática cada vez más cambiante. Posteriormente se describieron varios proyectos que se vienen desarrollando en los últimos años desde el Sistema de CyT de la UNSE para revertir y mitigar los problemas generados por los desafíos actuales en materia de recursos hídricos.

## **SALUD MENTAL: LA OTRA CARA DE LA MONEDA**

**Moderador: Dr. Emilio Luque**

### **SALUD MENTAL: APORTES EN INVESTIGACIÓN CON FAMILIAS - Dr. Eduardo Landriel, Esp. Paula A. Ledesma**

La temática de investigación sobre familias en el primer nivel de atención de salud y la salud mental se encuentra entrelazado ya que el trabajo en salud debe ser con las familias (Delgado,2010) y las comunidades. Las decisiones que toman sus integrantes a lo largo del ciclo vital familiar, tienen un rol decisivo en el sistema de cuidado cotidiano de las personas (modos de vida o cuidados de la familia). Es así que el cuidado de la salud, y en especial el de la salud mental requiere un estudio profundo de las dinámicas familiares. Creemos que las familias son los espacios sociales donde interactúan una serie de factores productores de protección, pero también de conflictividad y riesgos que atentan hasta con la vida de sus miembros. En este sentido, abordamos una variable clave que es la dinámica familiar, entendida como los aspectos relacionales, los vínculos, los roles, el poder que se juegan en cada familia. En este sentido, una de las indagaciones que contiene nuestro instrumento de recolección de datos es lo relativo a cómo se toman las decisiones y cómo se aborda la situación cuando ocurre un problema en la familia: Y allí encontramos al menos dos tendencias respecto a cómo se presenta la familia en Santiago del Estero: por un lado un cierto modo de privatización de la vida cotidiana familiar (justificada en las crisis, los miedos y las incertidumbres); y por otro, (respuestas que más se repiten), refieren a una creciente politización y democratización de la vida familiar, especialmente para con los miembros niños y jóvenes (mayor comunicación, tratamiento de los problemas que los atraviesan, ampliación de derechos, entre otros), proporcionando una idea de avance transicional hacia una estrategia resiliente y por lo tanto como un factor protector de salud mental. Es decir, la familia opera como un espacio per-

meable, facilitando que emerjan las dificultades para prevenir situaciones de fragmentación, aislamiento y por lo tanto de prevención de crisis. Este es un dato que necesitamos profundizar en el estudio, a fin de advertir el nivel de transición de la familia santiagueña que, según algunos indicadores se podría hablar de la prevalencia de una familia de tipo tradicional; sin embargo, existirían indicios que conlleva a pensar que existe una transición a un tipo de familia moderna/posmoderna, con rasgos identitarios de la cultura local. El cruce de estatalidades entre los centros de APS y la efectiva accesibilidad a la salud y a las políticas sociosanitarias se constituyen en una dimensión de análisis respecto de la salud mental de las familias. En efecto, un aspecto de esa accesibilidad -por caso la AUH y las pensiones y jubilaciones- hace que los NNYA y los adultos mayores se constituyan en soportes de estabilidad económica y emocional, previniendo -quizá relativamente- situaciones de crisis y violencias como expresión de salud mental. No obstante, debemos desmitificar a la familia como espacio del amor y la armonía. Por el contrario, podemos dar cuenta, cómo los distintos tipos de violencias irrumpen la vida de familias enteras, vulnerando su salud mental.

### **LA SALUD MENTAL UNA MIRADA DESDE LA ATENCIÓN PRIMARIA DE LA SALUD - Mg. Myriam Luisa Maatouk**

La Salud Mental desde Alma Ata (1977-1978) estaba como uno de los componentes programáticos y estratégicos, en los objetivos de nuevo milenio como en los ODS agenda 2030. Asimismo, es un tema prioritario en la agenda mundial nacional y local de Salud Pública. En Santiago del Estero el incremento de la población y la concentración de la población en las grandes urbes (departamento capital) debido al fenómeno migratorio han influido en la Salud integral de la comunidad, eviden-

ciando trastornos de ansiedad y depresión en un 25%. Las diversas fuentes bibliográficas consultadas evidencian la necesidad de una mirada integral del sujeto biopsicosocial, emocional y espiritual (OMS) y la necesidad de la accesibilidad geográfica, funcional económica y cultural a los servicios de salud. Es por ello que se debe dejar de lado el modelo hegemónico e implementar acorde a las necesidades reales y sentidas de la comunidad un modelo de salud colectiva proyectando con, por y para la comunidad. En el año 2010 la ley de Salud Mental 26657 cierra la puerta de algunos errores dando paso a nuevos saberes y a un abanico de conocimientos. La presente ley tiene por objeto asegurar el derecho a la protección de la salud mental de todas las personas, y el pleno goce de los derechos humanos de aquellas con padecimiento mental que se encuentran en el Territorio Nacional, Derecho a recibir información clara, oportuna, veraz y completa de las circunstancias relacionadas con su estado de salud, diagnóstico, tratamiento y pronóstico entre otros. Sin embargo, el estigma y la falta de concienciación sobre la salud mental persisten como barreras para abordar la salud en los diversos ámbitos familiares, educativos, sociales, laborales. Es por ello la necesidad de implementar líneas de acción para promover la salud, la protección específica y la rehabilitación y reinserción social.

### **CONTRIBUCIONES DEL ABORDAJE DE LOS CONSUMOS PROBLEMÁTICOS DE SUSTANCIAS DESDE EL CAMPO DE LA SALUD MENTAL - Mg. Graciela V. Burgos**

El consumo problemático de sustancias psicoactivas es uno de los desafíos de salud más críticos de nuestra época, debido a sus graves consecuencias. En este contexto, resulta fundamental abordarlo desde el campo de la salud mental.

Nuestro proyecto de investigación tiene como objetivo analizar los patrones de consumo de sustancias psicoactivas y describir las estrategias de atención en un hospital general de Santiago del Estero durante el período 2024-2025.

En esta publicación, reflexionamos sobre dos interrogantes planteadas en la mesa panel “Salud Mental, la otra cara de la moneda”, en el marco de las Jornadas de Ciencia, Tecnología e Innovación UNSE-2024: *¿Cómo se relaciona esta temática con la salud mental? ¿Cuáles son los aportes del estudio a las prácticas de salud mental en el contexto local?*

En primera instancia, resulta necesario tener presente como influyen las características de la sociedad actual, tales como el consumo masivo, la inmediatez, la hiperconectividad y con ello el debilitamiento de los lazos sociales en nuestra salud mental. Se considera que estos factores macrosociales y macroeconómicos aumentan la vulnerabilidad a diversos padecimientos psíquicos, incluyendo el consumo problemático, debido al malestar subjetivo que generan. A su vez, la salud mental, entendida como un atributo de bienestar subjetivo que permite a las personas enfrentar el estrés cotidiano se ve profundamente afectada en su capacidad de respuesta en quienes desarrollan un padecimiento vinculado al consumo, comprometiendo su salud integral y la de su entorno.

Los efectos negativos del consumo de sustancias no solo afectan al individuo, sino también a su entorno familiar y comunitario. Las consecuencias físicas incluyen dependencia, discapacidades, infecciones de transmisión sexual y enfermedades crónicas. Se estima que entre el 10% y el 13% de los usuarios desarrollan dependencia o trastornos relacionados con el consumo, mientras que la prevalencia de enfermedades como el VIH y la hepatitis C es alarmante entre quienes se inyectan.

Además, las repercusiones sociales son significativas, entre ellas se encuentran la violencia en sus diferentes modalidades, siendo significativo el suicidio y autolesiones en situaciones de consumo.

Por “consumos problemáticos” entendemos aquellos que afectan negativamente la salud física o psíquica del individuo, o sus relaciones sociales. Esto incluye adicciones al alcohol, tabaco, drogas psicoactivas (legales o ilegales) y comportamientos compulsivos como el juego, las compras o el uso de tecnologías. En este caso, nos enfocamos en el consumo

de sustancias psicoactivas, con el propósito de comprender los modos de iniciación, las motivaciones y las consecuencias en la salud integral de los usuarios, así como las estrategias de atención que buscan.

La investigación de esta problemática compleja, desde un equipo interdisciplinario, con un enfoque multidimensional se alinea con la Ley Nacional de Salud Mental 26.657 que in-

cluye los consumos problemáticos dentro de sus políticas de atención, por lo que se pretende que el conocimiento generado contribuya a pensar estrategias de cuidado contextualizadas y orientadas a reducir los efectos adversos en la salud de los usuarios y su entorno, así como también contribuir a la prevención de la problemática en los grupos más vulnerables.

# PÓSTERS

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN BIOFÍSICA  
APLICADA Y ALIMENTOS (CIBBAL)  
CONICET-UNSE**

# EMPLEO DE BACTERIAS LÁCTICAS NATIVAS PARA EL DISEÑO DE ALIMENTOS FUNCIONALES. DESARROLLO CON IMPACTO REGIONAL

Juan J. Carol Paz<sup>1</sup>, Mariano A. Ibarra<sup>3</sup>, Ana E. Ledesma<sup>1,2</sup>, Ana Y. Bustos<sup>1,3,4</sup>

<sup>1</sup> Centro de Investigación en Biofísica Aplicada y Alimentos-UNSE-CONICET

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías. Universidad Nacional de Santiago del Estero

<sup>3</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>4</sup> Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud. Universidad Nacional de Santiago del Estero.  
carolpazjuanjose@gmail.com, 09mariano.ibarra@gmail.com, nicolasgoib@gmail.com, ana1ledesma@yahoo.com, abustos@uspt.edu.ar

Código del proyecto: 28720210100456CO (Proyecto PIBAA-CONICET)

El consumo regular de productos lácteos fermentados ayuda a mantener una microbiota sana y a prevenir enfermedades digestivas. Estas propiedades deseables se atribuyen, en parte, a los procesos metabólicos de las bacterias lácticas (BL) que poseen enzimas como las proteasas que aumentan la digestibilidad de las proteínas y mejoran las características organolépticas de los productos. En el caso de las BL capaces de desarrollar en matrices lácticas, la principal fuente de nitrógeno es aportada por los distintos tipos de caseína. Sin embargo, la versatilidad metabólica de estos microorganismos incentiva la búsqueda de sustratos no lácteos para la obtención de alimentos funcionales novedosos. Esto permitiría responder a la creciente demanda de consumidores vegetarianos, intolerantes a la lactosa o alérgicos a proteínas lácteas, entre otros. Es por eso, que este proyecto tiene como objetivos: i) estudiar la actividad proteolítica de cepas de BL provenientes de productos regionales y ii) desarrollar alimentos funcionales fermentados empleando matrices lácteas y vegetales, y cepas lácticas regionales.

En la primera etapa, se seleccionaron cepas de BL con actividad proteolítica de nuestro cepario. Luego, se caracterizó la actividad proteolítica de estas frente a la caseína, empleando métodos estándares y espectroscopía infrarroja con transformada de Fourier. A partir de este último, se identificaron las bandas correspondientes a amida I y II de las caseínas, recolectadas entre 1500 y 1700 cm<sup>-1</sup>, que hacen referencia a la tensión y flexión de los grupos carbonilo y amida. Luego de la fermentación se observó una disminución significativa de la intensidad de ambas bandas, que fue proporcional al tiempo de incubación.

A partir de estos resultados, seleccionamos

las cepas de *Lactiplantibacillus plantarum* y *Lentilactobacillus parabuchneri*. Las cepas fueron empleadas para fermentar leche de cabra y extractos acuosos de nueces. Se evaluó crecimiento, cambios en el pH, producción de ácido láctico, consumo proteico, producción de aminoácidos y actividad antioxidante. Además, se buscó mejorar la adaptabilidad y crecimiento de estas cepas con el agregado del prebiótico comercial FOS P-95. En ambos casos, las cepas evidenciaron un crecimiento significativo (próximo a 9,00 log UFC/mL, tanto para la leche de cabra como para la nuez) durante 24 horas de fermentación, el cual se mantuvo durante la vida de estante refrigerada. Además, se observó un notable descenso del pH como consecuencia de la producción de ácido láctico, como así también hidrólisis de las proteínas del medio, con incremento concomitante de la producción de aminoácidos libres. En cuanto a la actividad antioxidante de los productos fermentados, esta se vio intensificada durante las primeras 16 horas de fermentación y luego se mantuvo estable durante el tiempo de almacenamiento.

Nuestros resultados nos permiten concluir que la espectroscopia infrarroja representa una metodología altamente sensible y rápida para estudiar actividad proteolítica de cepas de BL en medios complejos. Las bacterias seleccionadas se caracterizaron por su versatilidad ya que desarrollaron apropiadamente tanto en leche como en sustratos no lácteos. Además, estas cepas lácticas modificaron el valor nutricional de las bebidas fermentadas en términos del contenido de péptidos, aminoácidos y actividad antioxidante.

**Palabras clave:** bacterias lácticas, actividad proteolítica, fermentación láctea, alimentos funcionales.

# OBTENCIÓN DE FORMULACIONES LIPOSOMALES CON ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA BASADAS EN ACEITES ESENCIALES DE PLANTAS DE LA REGIÓN DEL NOA

Andrea Cutro<sup>1,2</sup>, Sergio Antonio Rodríguez<sup>3</sup>, Axel Hollmann<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Médica Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Centro de Investigación en Biofísica Aplicada y Alimentos-UNSE-CONICET

<sup>3</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias Universidad Nacional de Santiago del Estero.  
cutro.andrea@gmail.com

Código del proyecto: PIBAA CONICET 2023-2025 2872021010 0781C0

Los aceites esenciales (AE) constituyen una mezcla compleja de compuestos derivados del metabolismo secundario de las plantas que han sido estudiados debido a su acción antimicrobiana. Constituyen una alternativa para el desarrollo de nuevos tratamientos y estrategias de control de enfermedades infecciosas causadas por la aparición de microorganismos resistentes y multi-resistentes a los antibióticos tradicionales. Dado que el mecanismo de acción antibacteriano varía dependiendo del AE, teniendo múltiples blancos celulares desde la superficie bacteriana, la membrana plasmática hasta componentes y procesos biológicos intracelulares. Además de que sus constituyentes químicos pueden actuar sinérgicamente con lo cual se reduce significativamente la posibilidad de aparición de resistencia. Sin embargo, una cuestión a considerar ante una potencial aplicación de los AE es su naturaleza química, principalmente constituidos por compuestos aromáticos y volátiles lo que implica que el uso en su forma libre está generalmente asociado con la reducción de la actividad biológica debido a su volatilización y descomposición cuando se expone al oxígeno, temperatura o luz, además al presentar baja solubilidad en medios acuosos se limita su aplicabilidad. Por todo lo expuesto, con la finalidad de mejorar la estabilidad, la solubilidad y mantener su acción antimicrobiana se plantea en este proyecto como objetivo general: Obtener formulaciones liposomales con actividad antimicrobiana a partir de AE encapsulados que han sido previamente extraídos de la flora autóctona de la región NOA. Para lo cual, se diseñarán y ensayarán formulaciones liposomales de diferente composición que luego serán caracterizadas fisicoquímicamente, determinando tamaño y potencial Zeta (PZ) por medidas de dispersión dinámica de la luz (DLS),

composición química y eficiencia de encapsulamiento mediante técnicas cromatográficas y estudios de estabilidad. Además, se realizarán los estudios de actividad antimicrobiana frente a bacterias modelos Gram positivas y Gram negativas, mediante técnicas de microdilución, recuento de viables, curva de crecimiento y cinética de muerte.

A partir de AE extraído por hidrodestilación de ejemplares de *Schinus areira* (Aguaribay) local, previamente caracterizado, se lo encapsuló en dos tipos de liposomas multilamelares (MLV): dipalmitoil fosfatidilcolina (DPPC) y dimiristoil fosfatidilcolina (DMPC) con una relación de masa de PC:AE de 1:1, generados por técnica de hidratación de una película lipídica mixta. Los mismos presentaron una alta eficiencia de encapsulamiento (EE) entre 80 y 90 %, un tamaño de partícula entre 180-230 nm y con valores de PZ entre -5 y -15 mV. Las formulaciones fueron almacenadas por 15 días bajo refrigeración, periodo en el cual solo se produjo una reducción del 16 % del contenido encapsulado, manteniéndose inalterada la composición química. Los resultados obtenidos mostraron la encapsulación exitosa del AE de *S. areira* en MLVs de fosfatidilcolina con alta eficiencia. Los liposomas DPPC han demostrado ser un mejor sistema, reteniendo más cantidad de monoterpenos del AE y por tanto presentando actividad antimicrobiana contra *Staphylococcus aureus* con un valor de concentración inhibitoria mínima de 3 mg/mL de AE. Los datos obtenidos contribuirán a potenciar el valor biotecnológico de productos naturales derivados de flora local, mediante la generación de nuevas formulaciones con actividad antibacteriana y potencial biodisponibilidad.

**Palabras clave:** liposomas, aceites, antimicrobianos

# PROPIEDADES ESTRUCTURALES Y TERMODINÁMICAS DE LOS ARREGLOS DE AGUA EN MEMBRANAS LIPÍDICAS. CONSECUENCIAS BÁSICAS Y BIOTECNOLÓGICAS

María A. Frias<sup>1</sup>, Sebastián Rosa<sup>1</sup>, Adriana Brandan<sup>1</sup>, Aracelli Villalba<sup>1</sup>, E. Anibal Disalvo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro de Investigación en Biofísica Aplicada y Alimentos-UNSE-CONICET  
marafrias@hotmail.com

Código del proyecto: PICT-2020- SERIEA-01500

El agua es un componente principal en la estructura de biomembranas y sistemas biomiméticos lipídicos. Las más recientes actualizaciones de los modelos de membranas han puesto énfasis en las heterogeneidades lipídicas en el plano de las mismas debido a la formación de dominios y nanodominios. Sin embargo, la importancia de las propiedades estructurales, eléctricas, termodinámicas y mecánicas del agua en contacto con los lípidos no ha sido analizada con detalle.

El propósito es estudiar la estructura fina de los arreglos de agua entre grupos hidratados que constituyen sitios específicos de bioefectores como aminoácidos o motivos de amino ácidos y la respuesta mecano química de dicha región en diferentes situaciones que inducen al intercambio del agua de hidratación y confinada y de estas con el medio. Se propone estudiar las propiedades inherentes a la respuesta de la membrana a factores fisicoquímicos mediante un análisis sistemático y detallado de los arreglos específicos de agua y también estudiar las propiedades dinámicas y estructurales de la hidratación/deshidratación de membranas en dos sistemas de interés aplicado: 1) Estructura y dinámica de dominios de agua en membranas en diferentes condiciones de estrés y la afinidad de cada uno de ellos por aminoácidos precursores de importantes patologías como fenilalanina y arginina. Un entendimiento más profundo de las interacciones moleculares en la formación de amiloides, permite diseñar liposomas o nanopartículas capaces de ralentizar el proceso patológico de este tipo de enfermedades al interferir en etapas críticas de la agregación proteica y 2) Células vegetales y sistemas que los simulen con el objeto de prevenir prematuramente el estrés hídrico en plantas. El ob-

jetivo desarrollar es un método a nivel molecular que permita detectar cambios “in situ” mucho antes de su manifestación macroscópica o morfológica y prever precozmente el deterioro de la planta antes que el daño se pueda percibir visualmente y se vuelva irreversible. Con estos propósitos, se combinan estudios en espectroscopía infrarroja (FTIR/ATR) y Raman, espectrofluorometría, dispersión de luz, tensión superficial y electrodinámico lo que presenta una herramienta robusta y versátil que permite obtener información molecular y definir los efectos cooperativos en toda la estructura de la membrana.

Los resultados más relevantes encontrados son:

- El agua forma dominios en las membranas de acuerdo a su composición lipídica en la cual hay correlación entre la adsorción a sitios específicos como fosfatos y carbonilos de los fosfolípidos influenciando a las cadenas lipídicas.

- El agua organizada en las interfases refleja las propiedades de fase de la membrana.

- Esta correlación permite la formación de defectos específicos para fenilalanina y bolsillos de agua afines a la arginina.

- Los procesos de deshidratación y su efecto sobre las propiedades de membrana son amortiguadas por aminoácidos tales como prolina y glicilbetaina protectores naturales en plantas en estado de estrés hídrico.

Se concluye que la información molecular permite definir efectos cooperativos en toda la estructura de la membrana en procesos de relevancia biomédica y biotecnológica.

**Palabras clave:** membranas lipídicas; hidratación de membranas; compuestos bioactivos.

# DESARROLLO DE NANOPARTÍCULAS LIPÍDICAS COMO VEHICULIZANTES DE BIOFARMACOS Y NUTRIENTES

María A. Frías, Lina Mohtar, Jimena Cejas, Agustín González Paz, E. Aníbal Disalvo

Laboratorio de Biointerfases y Sistemas Biomiméticos, CIBAAL (UNSE-CONICET)  
disalvoanibal@yahoo.com.ar

Código de proyecto: PIP CONICET11220200102433CO

Este proyecto propone desarrollar nanopartículas lipídicas sólidas y fluidas a partir de compuestos derivados de productos naturales con alto grado de eficiencia de encapsulamiento con el fin de diseñar vehiculizantes con fines biomédicos y alimentarios.

Para ello se estudian las propiedades de estabilidad y superficiales de:

**1)** Nanopartículas administrables por vía aérea para vehiculización de biofarmacos que se descarguen a nivel pulmonar o que atraviesen la barrera pulmonar para la descarga en otros órganos (por ejemplo cerebro) (en colaboración con el Centro de Nanomedicina, UN Quilmes; Grupo BIOMIL, U. Complutense de Madrid y Empresa Richet SA,

**2)** Nanopartículas vehiculizantes de nutrientes y antioxidantes que descarguen en estómago o que resistan en estómago para la descarga a nivel intestinal (en colaboración con el Laboratorio de Físicoquímica de Alimentos CIBAAL)

**3)** Nanopartículas capaces de secuestrar excipientes de fármacos excretados a las vías de agua a fin de reducir la contaminación emergente (en colaboración Instituto de Química, U,N, del Sur)

El desarrollo de nanopartículas lipídicas sólidas (SIN) como vehiculizantes de fármacos por vía pulmonar para el tratamiento de enfermedades respiratorias. se realizara con mezclas de lípidos que mimeticen los surfactantes pulmonares y que sean recubiertos por diferentes estructuras que mejoren la formación de las SLN (ej. polisacáridos, quitosano) y a su vez que permita demostrar su eficacia antimicrobiana, antioxidantes que ayuden a mitigar el desarrollo de esas enfermedades, deterioro de

la función pulmonar y aumento de la mortalidad. La importancia de este tipo de estudio es llegar al desarrollo de sistemas inhalables óptimos que permitan llegar al blanco y con la liberación controlada y óptima del biofármaco y en la dosis adecuada.

Las nanopartículas desarrolladas para vehiculizar nutrientes tiene como objetivo proteger compuestos de interés contra la degradación por reacciones químicas indeseables debido a la exposición a la luz y al oxígeno. Un desafío es proteger los beta carotenos de la degradación estomacal para su liberación controlada y posterior asimilación a nivel de intestino.

Las matrices de encapsulamiento deben poder aplicarse en la industria alimentaria. Para ello se implementarán metodologías para la obtención de nanopartículas vehiculizando  $\beta$ -caroteno minimizando el uso de solventes orgánicos

La estabilidad y las características físico-químicas (tamaño, potencial zeta, perfil de liberación) de las nanopartículas, su actividad antimicrobiana, y antioxidante se determinara durante periodos de tiempo de almacenamiento controlando diferentes porcentajes de humedad relativa y temperatura.

Los resultados obtenidos por medio de espectroscopia Infrarroja, espectrofluorometria, dispersión de luz, potencial zeta permiten determinar las propiedades fisicoquímicas de la matriz lipídicas, el binding de la cobertura de polímeros protectores, y la capacidad de retención.

**Palabras claves:** nanopartículas lipídicas; fármacos; nutrientes

# PÉPTIDOS ANTIMICROBIANOS DE ORIGEN NATURAL COMO CONSERVANTES DE VEGETALES MÍNIMAMENTE PROCESADOS

Juan Carlos Espeche<sup>1</sup>, Romina Varas<sup>1</sup>, Diego Gutierrez<sup>1,2</sup>, Silvia Rodriguez<sup>1,2</sup>, Axel Hollmann<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro de Investigación en Biofísica Aplicada y Alimentos- Universidad Nacional de Santiago del Estero - CONICET

<sup>2</sup> Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos (ICyTA). Facultad de Agronomía y Agroindustrias, Universidad Nacional de Santiago del Estero. [ahollmann@conicet.gov.ar](mailto:ahollmann@conicet.gov.ar)

Código del proyecto: PICT 2021-0764

En Santiago del Estero se encuentra la principal región de producción de leche caprina en Argentina, donde la mayor parte de la leche se destina a la producción de quesos. Sin embargo, el suero, un subproducto de esta industria, a menudo no se aprovecha y contribuye a problemas ambientales por su potencial acción contaminante.

Este estudio propone una forma de revalorizar el suero al transformarlo en hidrolizados proteicos con propiedades antimicrobianas. Dado que estos compuestos provienen de una fuente natural y segura, podrían ser útiles para conservar vegetales frescos cortados o mínimamente procesados.

El suero de una quesería local fue pasteurizado, liofilizado y almacenado a -20°C. Luego se reconstituyó al 10% en agua destilada y se sometió a autoclavado para mejorar su solubilidad, resultando en un proceso sencillo y efectivo. Las proteínas del suero se hidrolizaron usando las enzimas comerciales pepsina y rennet. El grado de hidrólisis se determinó mediante geles de SDS-PAGE observándose mejores resultados para la enzima pepsina. Posteriormente, se evaluó la actividad antimicrobiana de los hidrolizados obtenidos contra las bacterias *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus*. Para ambos hidrolizados obtenidos se encontró actividad antibacteriana frente a las dos bacterias estudiadas.

Con el objeto de obtener una fracción activa más pura, los hidrolizados obtenidos con ambas enzimas, fueron separados en cuatro fracciones utilizando columnas de ultrafiltración con diferentes cortes de peso molecular: >10 kDa, 10-5 kDa, 5-3 kDa y <3 kDa. Cada una de las fracciones fue analizada respecto de su actividad an-

timicrobiana, observándose que la fracción que correspondía a un tamaño de entre 3 y 5 kDa mostró la mayor actividad. Con el objeto de mejorar la caracterización obtenida, se realizaron curvas de inhibición en función de la concentración del hidrolizado más activo. En el caso de los hidrolizados obtenidos con el complejo Rennet para el caso de *E. coli*, a una concentración de 42 µg/ml, se obtuvo una inhibición completa del crecimiento mientras que en *S. aureus* a la misma concentración, la inhibición fue solo parcial. En el caso de los hidrolizados obtenidos de pepsina, nuevamente se observó un mayor efecto en *E. coli* que en *S. aureus*, pero para ninguna de las bacterias se observó una inhibición completa del crecimiento a la máxima concentración ensayada.

Los resultados obtenidos permiten confirmar que el suero de leche de cabra es una buena fuente para la obtención de hidrolizados proteicos con actividad antibacteriana, los que, al provenir de una fuente segura, podrían aplicarse en los alimentos.

De la comparación de las enzimas utilizadas, el complejo Rennet mostró mejores resultados que la pepsina, sin embargo, con ambas enzimas se lograron obtener hidrolizados con actividad antibacteriana.

Actualmente, se iniciaron los ensayos para evaluar la capacidad de las fracciones más activas de los hidrolizados obtenidos en la conservación de vegetales mínimamente procesados (rúcula y zapallo anco).

**Palabras clave:** péptidos, antimicrobianos, conservación

**INSTITUTO DE BIONANOTECNOLOGÍA  
DEL NOA  
(INBIONATEC) CONICET-UNSE**

## CAPACIDADES DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS PARA LA INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA EN BIO Y NANOTECNOLOGÍA

Juan M. Fernández<sup>1</sup>, Eduardo A. Parellada<sup>1</sup>, Jorge Gómez Rojas<sup>1</sup>, Daiana Peralta<sup>1</sup>, Cecilia Jimenez<sup>1</sup>, Francisco Salto<sup>1</sup>, M. Sumampa Coria<sup>1,2</sup>, Faustino E. Morán Vieyra<sup>1,2</sup>, Claudio D. Borsarelli<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Bionanotecnología del NOA (INBIONATEC) CONICET-UNSE.

<sup>2</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias (FAyA) - UNSE

[cdborsarelli@gmail.com](mailto:cdborsarelli@gmail.com), [cdborsarelli@conicet.gov.ar](mailto:cdborsarelli@conicet.gov.ar)

Códigos de proyectos: Fundación Antorchas 2000-A-13740/1-6, FITR-2013-06, PME-2015-017, SHL-MIN-CyT-2017, Fundación AvH-GF-2017, UNSE-001 PICTE-2018-0072, PICTA-CAT III-2021-42, EQUIPAR CIENCIA 2022, CONICET 2023-24-PR5414

El avance y éxito de las sociedades innovadoras se basan en el desarrollo de sus capacidades científicas y tecnológicas que incluyen tanto recursos humanos de excelencia, instalaciones e infraestructuras edilicias apropiadas y seguras, y equipamiento científico de calidad y alta performance. Es claro que la concreción de esos hitos requiere una clara, consistente, y persistente política científica de estado, que involucra tanto a los gobiernos federal, provinciales y municipales, como sectores privados de la producción y la sociedad que demanden el acceso a nuevos conocimientos y capacidades científicas de calidad para el desarrollo de sus productos, mejorando su competitividad y productividad.

Desde el año 2000 en la FAyA y hasta el presente en el Instituto de Bionanotecnología del NOA (INBIONATEC), nuestro grupo de investigación ha gestionado en forma continuada los recursos financieros ante organismos públicos (CONICET, FONCYT, FONARSEC, MINCYT, UNSE) como privados nacionales (Fundación Antorchas) e internacionales (Fundación Alexander von Humboldt y Sociedad Max-Planck de Alemania) para la adquisición de equipamiento científico tecnológico de mediano y alto coste orientados al desarrollo de proyectos de investigación básica y aplicada en las áreas de fisicoquímica orientadas a la biotecnología y nanotecnología.

Estas capacidades instaladas, que incluyen microscopios de barrido electrónico (SEM); confocal Raman y de epifluorescencia, técnicas de espectroscopías moleculares inducidas por láseres para detección de estados excitados de moléculas tanto de régimen dinámico y estacionario por detección de absorción y emisión de luz, equipamiento electroanalítico y analítico avanzado como espectroscopía de impedancia electroquímica, cromatografía líquida de alto rendimiento (HPLC y FLPC), y espectrometría de masas de alta resolución, entre otros, que a valor de merca-

do actual supera el millón de dólares americanos ha permitido la realización de más de una centena de artículos científicos publicados en revistas internacionales de categoría Q1 y Q2, varios servicios tecnológicos de alto nivel (STAN) tanto para organismos públicos (UUNN, Ministerio de Justicia, INTA) como empresas privadas (Arcor, NTI Implanters, ENERCRAFT, COOPSOL, AGROCANN CBD, Schwarz Instruments; entre otros), además decena de tesis doctorales realizadas, tesinas de grado, y radicación e inserción de nuevos investigadores y profesionales técnicos de apoyo.

Actualmente, las capacidades científico-tecnológicas instaladas en INBIONATEC han permitido realizar convenios de transferencia tecnológica con varias empresas santiagueñas como CBD Agrocann SRL (CONICET I+D 2023-24-PR5414) para la optimización de técnicas de cultivo de *Cannabis Sativa L.* en la provincia de Santiago del Estero y realizar la puesta a punto de métodos analíticos para identificación y control y certificación de calidad de extractos y productos cannábicos para su aplicación en salud en el marco de la legislación vigente.

Además, mediante el proyecto PICTA-CAT III-2021-42 "APISENSOR: un sistema portátil para determinación de analitos relevantes en calidad de mieles orgánicas elaboradas por la Cooperativa COOPSOL de Santiago del Estero" asistimos a la empresa adoptante Cooperativa Coopsol, para el montaje de técnicas analíticas avanzadas de indicadores moleculares de calidad de mieles (HMF, glucosa/fructosa, pesticidas, etc.) basadas en técnicas espectroscópicas y cromatográficas de laboratorio estandarizadas y el desarrollo de un prototipo portátil de sensor electroquímico/óptico para su uso en pie de colmena.

**Palabras claves:** SERVICIOS TECNOLÓGICOS; TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA I+D; BIONANOTECNOLOGÍA

## EXPRESIÓN RECOMBINANTE Y ENSAYOS DE ACTIVIDAD IN VIVO DE UNA GLIFOSATO OXIDASA DE RHODOBACTER SP.

Constanza M. Barrionuevo Reyes; Andrea Zerda Moreira; Javier M. González

Instituto de Bionanotecnología del NOA (INBIONATEC), CONICET-UNSE.  
biojmg@gmail.com

Código de los proyectos que participan: PFI2022 SE-6, PICT2020-2669

El glifosato es uno de los herbicidas de amplio espectro no selectivo más utilizado en el mundo, por el sector agrícola, forestal y urbano para el control de malezas. Se ha demostrado que la acumulación de esta molécula en el ambiente puede causar efectos nocivos para plantas, animales, microorganismos y seres humanos. En la naturaleza el glifosato es degradado por microorganismos que se encuentran en el suelo mediante dos rutas: la vía de la enzima glifosato oxidorreductasa (GLO) y la vía CP-liasa. El presente trabajo se centró en el estudio de GLO que cataliza la degradación del glifosato en ácido aminometilfosfónico y glioxilato, para aplicaciones biotecnológicas.

En nuestro laboratorio tenemos el gen codificante para una GLO de *Rhodobacter sp.* clonado en el vector de expresión pET41a(+), con un marcador C-terminal de seis histidinas (HisTag). Estudios previos muestran que la expresión de GLO ocurre en niveles aceptables, pero esa construcción no se une a la columna de afinidad por Ni (Cromatografía de Afinidad por Níquel Inmovilizado, IMAC). Por ello se decidió cambiar de lugar el HisTag esperando mejorar el protocolo de purificación. Entonces, el objetivo general de este trabajo fue subclonar el gen codificante para GLO en un vector de expresión pET32 con un marcador HisTag N-terminal, y realizar pruebas de expresión y purificación de GLO a partir de esta nueva construcción, utilizando la cepa de expresión *Escherichia coli* T7Express y un equipo de cromatografía FPLC Akta Pure.

Se obtuvo el vector pET32-GLO y se transformaron células TOP10 para extraer ADN plasmídico y transformar la cepa T7Express. La expresión del gen GLO en la nueva construcción

fue inducida con éxito. Sin embargo, durante el proceso de purificación, se observó que la proteína recombinante no se unió a la columna de afinidad como se esperaba. Ensayos de SDS-PAGE sobre la fracción celular soluble y la insoluble mostraron que GLO es altamente insoluble. Se realizó un estudio bioinformático para postular hipótesis sobre el origen de su insolubilidad, concluyendo que GLO posee en su superficie una región hidrofóbica a pesar de ser rica en aminoácidos básicos. Finalmente, se realizaron ensayos de actividad *in vivo*, a raíz de la imposibilidad de estudiar la proteína *in vitro* por su alta insolubilidad. Para tal fin, se realizó una prueba de resistencia celular al glifosato, midiendo halos de inhibición del crecimiento a través de ensayos de difusión disco-placa. Debido a que el glifosato es un inhibidor del crecimiento y GLO inactiva el herbicida por oxidación, la expresión de GLO confiere resistencia al glifosato. El fenotipo observado fue menores halos de inhibición alrededor de discos con herbicida para células expresando GLO, en comparación con cepas control que no expresaban GLO.

Estos resultados muestran que GLO exhibe actividad glifosato oxidasa en las condiciones de trabajo, a pesar de ser una proteína poco soluble. Asimismo, estos ensayos marcan la necesidad de continuar con la optimización de la proteína, mediante mutaciones que mejoren su solubilidad, mejorando condiciones de expresión para obtener una proteína funcional en cantidades suficientes para su futura aplicación biotecnológica.

**Palabras clave:** glifosato, cromatografía FPLC, proteínas recombinantes.

# CUANTIFICACIÓN DE CANNABINOIDES EN MUESTRAS DE DERIVADOS DE CANNABIS SATIVA L DE USO MEDICINAL POR HPLC-DAD-UV

Eduardo A. Parellada<sup>2</sup>, Pablo E. Llaguno<sup>1</sup>, José A. Morán Vieyra<sup>1</sup>, Claudio D. Borsarelli<sup>1,2</sup>, Faustino E. Morán Vieyra<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Instituto de Bionanotecnología del NOA INBIONATEC-UNSE-CONICET

emoran@unse.edu.ar, femoranvieyra@gmail.com

Código del proyecto: 23/A302-A-2024

En la actualidad, hay una creciente demanda de productos derivados del cannabis para uso medicinal. Por lo tanto, la cuantificación fiable y rápida de cannabinoides en muestras de cannabis y cáñamo es esencial para el control de la calidad de productos procedentes de las diferentes variedades de cannabis *Sativa L*. En general, la cromatografía de gases (GC) es un método de elección para la para la cuantificación de cannabinoides, pero esta técnica no permite la detección de precursores ácidos sin reacciones químicas de derivatización adicionales, procedimiento que insume tiempo y recursos. En contraste la cromatografía líquida de alta eficiencia (HPLC) es una técnica que permite la identificación y cuantificación de fitocannabinoides ácidos y neutros en muestras de diferentes matrices como material vegetal, tinturas, aceites y resinas.

El objetivo del presente trabajo es desarrollar una metodología de cromatografía líquida de alta resolución en fase reversa (RP-HPLC) acoplado a un detector de arreglo de diodos (DAD-UV) que permita la separación, resolución, identificación y cuantificación de fitocannabinoides en muestras de cannabis.

Materiales y métodos: las muestras analizadas fueron gentilmente donadas por cultivadores solidarios autorizados por REPROCANN y asociaciones civiles (Coop. y ONGs). Se usó el cromatógrafo HPLC-DAD Vanquish Core de Thermo Fisher Scientific, Columna C18 Hipersil Gold (Thermo Fisher) 250mm x 4,6 mm di. Pz=5µm, elución isocrática (MeCN /MeOH /Ac. Fórmico 0.02 % en H2O 65:17,5:17,5), volumen inyectado = 50µL, flujo = 1,25 mL/min, temperatura de *Sampler* =25 °C, Temperatura de columna = 40°C, longitud de onda = 220nm. Calibración con método estándar externo usando un multi-estándar

CRM de CBD, CBN y THC (Cayman Chemical Company). Dilución del extracto: 1/1000000 en fase móvil.

Resultados: el método desarrollado es capaz de separar,  $\Delta$ 9-tetrahidrocannabinol (THC), ácido tetrahidrocannabinólico (THCA), ácido cannabidiólico (CBDA), cannabidiol (CBD), cannabinol (CBN) y cannabigerol (CBG) con muy buena resolución y con tiempos de retención menores a 10 minutos. Se evaluó que el agente más adecuado para extraer muestras de plantas de cannabis fue etanol en frío (-20 °C) con una eficacia de la extracción superior al 98% para los fitocannabinoides de interés y ausencia de clorofilas y ceras. Los estudios de estabilidad de los cannabinoides ácidos mostraron una alta tasa de descarboxilación a 130 °C. Un analizador de humedad y contenido relativo de CBD y THC, basado en espectroscopia de infrarrojo cercano (NIR), se ha utilizado con éxito como una herramienta rápida para la cuantificación en material vegetal de diferentes variedades de cannabis. Las muestras de cáñamo y cannabis analizadas presentaron una amplia gama de cantidades de cannabinoides, predominando el quimiotipo I entre las variedades analizadas.

Conclusiones: en el presente trabajo se proponen técnicas y métodos, que no estaban disponibles en nuestra provincia hasta la fecha, y que serán útiles para dar asistencia al sector socio productivo relacionado al cannabis y sus productos derivados. El uso de RP-HPLC-DAD-UV hace que este método sea ampliamente aplicable y permite la detección de cannabinoides tanto ácidos como neutros con un tiempo de separación menor a los 10 minutos.

**Palabras clave:** Cannabinoides, HPLC, Análisis.

**INSTITUTO DE ESTUDIOS PARA EL  
DESARROLLO SOCIAL  
(INDES) CONICET - UNSE - FHCSYS**

# EL TRABAJO DE LAS MUJERES RURALES. UNA PROPUESTA PARA LA MEDICIÓN DEL TRABAJO DE CUIDADO EN ÁREAS RURALES DEL NOA, CUYO Y CENTRO

Rosa Isac<sup>1</sup>, Cecilia Canevari<sup>1</sup>, Irma Chazarreta<sup>1</sup>, Nadia Hoyos<sup>1</sup>, Lucrecia Gil Villanueva<sup>1</sup>, Priscila Badillo<sup>1</sup>, Alejandra Dominguez<sup>4</sup>, Alicia Soldevilla<sup>4</sup>, Paula Gaitan<sup>4</sup>, Marina Gamboa Fernández<sup>4</sup>, Cristina Biaggi<sup>3</sup>, Carolina Cerniak<sup>3</sup>, María Elena Aradas Díaz<sup>3</sup>, Florencia Linardelli<sup>2</sup>, Daniela Pessolano<sup>2</sup>, Alejandra Ciriza<sup>2</sup>, Mónica Knopoff<sup>3</sup>, Verónica Pascual<sup>2</sup>, Mariana Díaz Valentín<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Estudios para el desarrollo social (INDES) (FHCSyS/UNSE-CONICET)

<sup>2</sup> INCIHUSA CONICET

<sup>3</sup> INTA. Centro Regional Tucumán - Santiago del Estero.

<sup>4</sup> IPSIS. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Córdoba  
rosaisac51@gmail.com

Código del proyecto: PICTO-2022-GÉNERO-00020

Este proyecto busca sistematizar y analizar críticamente el estado del conocimiento científico y de la producción estadística en materia de trabajo de cuidados en zonas rurales y rururbanas en América Latina y la incipiente producción de Argentina y construir una propuesta para la medición del trabajo de cuidado en las áreas rurales de Cuyo, Noroeste Argentino y Centro, y las particularidades que adquiere el trabajo de las mujeres rurales que allí residen, desde una perspectiva amplia acerca de la economía y el trabajo. Realizar una contribución teórico metodológico que sirva de referencia para el relevamiento cuantitativo de las cargas de trabajo de mujeres, con especial atención en las especificidades que presentan en territorios rurales y rururbanos de las regiones mencionadas. Producir información cuantitativa confiable sobre las brechas de género en el trabajo de cuidados en territorios rurales y rururbanos de las regiones. Fortalecer las redes y el trabajo inter-organizacional e inter-regional al involucrar en el diseño y ejecución de la investigación a instituciones públicas vinculadas al desarrollo rural y a la investigación en temas de género, junto a organizaciones sociales relacionadas con los territorios rurales y rururbanos y el trabajo agropecuario en las Regiones de Cuyo, Noroeste argentino y Centro. Producir información que contribuya a fortalecer la transversalidad de la perspectiva de género e interseccionalidad en políticas públicas orientadas a territorios rurales y rururbanos y a la producción agropecuaria en las regiones de Cuyo, Noroeste argentino y Centro.

Para ello, se diseñó una encuesta cuyas dimensiones fueron: características de los hogares (con énfasis en la conformación según cuidados), de

las viviendas, del entorno institucional y el acceso y calidad de servicios, problemas ambientales. También se abordó el trabajo doméstico y de autoconsumo, las tareas de cuidado, las características socioproductivas y de trabajo, y los ingresos del hogar. Finalmente, se abordó un diario de actividades.

La unidad de análisis son las mujeres mayores de 19 años que residan en forma permanente o mayoritaria en zonas rurales o semi rurales de las provincias de Córdoba, Santiago del Estero, Mendoza y Tucumán. Se aplicaron 296 casos distribuidos de manera uniforme entre las cuatro provincias. Para cada provincia se incorporaron criterios específicos de muestreo según zonas de las provincias y dinámicas productivas. A su vez, se establecieron cuotas de edad en base al censo 2010 sobre estructura de edad de mujeres rurales. Uno de los resultados más relevante es que: el relevamiento desarrollado arroja una mayor dedicación horaria al trabajo productivo y reproductivo por parte de las mujeres rurales que se relaciona, entre otros aspectos, con la carga de labores de autoconsumo que realizan: cortar leña, acarrear agua, atender huertas, criar animales, producir conservas y bebidas, confeccionar y reparar ropa, tejidos y artesanías para el hogar. Al comparar tendencias se ven las disparidades. Los resultados de la ENUT indican que el tiempo total promedio de trabajo diario de las mujeres urbanas es de 9:20 horas diarias, mientras que el relevamiento en zonas rurales y semirurales, informa un tiempo mayor de 13:26 horas de trabajo total promedio diario.

**Palabras clave:** trabajo- cuidado- mujeres - ruralidad - periurbanidad- uso del tiempo.

# LA CONSTRUCCIÓN MORAL SOBRE EL TRABAJO EN LA PRODUCCIÓN DE ESTATALIDAD PROVINCIAL. SANTIAGO DEL ESTERO, 1880-2020

José V. Vezzosi<sup>1,2,3</sup>, Ana T. Martínez<sup>1,2,3</sup>, Pablo Concha Merlo<sup>1,2,3</sup>, R. Gastón Torres<sup>1,2</sup>, Enzo J. Abuchacra<sup>1,2</sup>, Andrea Venancio<sup>3</sup>, Rocío A. Ávila<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Estudios para el Desarrollo Social (FHCSyS-UNSE/CONICET).

<sup>2</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

<sup>3</sup> Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud (UNSE).

josevezzosi@gmail.com, anateres@yahoo.com.ar, pacm85@hotmail.com, gastytorres19@gmail.com, joaquinabuchacra@gmail.com, m.andrevenancio96@gmail.com, rocioavilasc1997@gmail.com

Código del proyecto: 23/D245- PIF-2022

El proyecto se propuso analizar los modos en que -histórica y relacionamente- las producciones discursivas morales (moralizantes) sobre el trabajo, la familia y la salud se vincularon con la producción de estatalidad en Santiago del Estero (1880-2020). Para ello, analizamos los discursos morales sobre las mencionadas dimensiones, sus contextos de enunciación y su vinculación con los proyectos modernizadores en la provincia; abordamos normas estatales y discursos morales que legitiman o deslegitiman prácticas sociales, económicas y culturales; analizamos el contenido moral de normativas estatales y sus efectos en la vida cotidiana de la población; y estudiamos la vinculación entre discursos morales y la producción de diferencias sociales, familiares, étnicas y de género.

Analizamos los discursos sobre el trabajo puestos a circular en el espacio social santiagueño por agentes estatales, políticos, intelectuales, de la prensa, de grupos religiosos y organizaciones sociales. Rastreamos el contenido moral/moralizante de esos discursos y los modos en que incidieron en la producción de prácticas de estatalidad que son parte de: Leyes nacionales y provinciales (Servicio a Jornal, explotación de bosque, Ley 5.666, Ley FONAVI 19929 y 21581, Ley FOPROVI 6255, Ley 24464), discursos de intelectuales y políticos consagrados del espacio santiagueño, en las exigencias y procedimientos administrativos o burocráticos (requisitoria del IPVU, solicitud y adjudicación de viviendas), en el Programa Nacional Techo Digno y la política pública de vivienda provincial. El abordaje metodológico adoptó un enfoque relacional y procesual, apoyado en estrategias o técnicas de investigación de corte cualitativo. En el trabajo de campo, desplegamos las siguientes técnicas: cuestionarios, en-

trevistas semi-estructuradas y en profundidad, análisis documental y trabajo de archivo en Patrimonio de la Provincia, Archivo General de la Nación, archivo de la memoria Trans y sobre archivos periodísticos del Diario El Liberal, Diario La Hora y Nuevo Diario.

Respecto de los discursos morales/moralizantes sobre el trabajo mostramos que, en el ciclo de modernización económica de finales del siglo XIX, fueron elementos centrales de una configuración discursiva que incidió significativamente en la configuración inicial del mercado de trabajo, caracterizado por bajos niveles de salarización. Por otro lado, pudimos ver también la incidencia de los discursos morales en las normativas estatales regulatorias del trabajo sexual en la provincia durante la segunda mitad del siglo XX.

Mientras que, en los discursos moralizantes vinculados a la familia, advertimos que, una de las políticas sociales de mayor trascendencia y perdurabilidad en la provincia, la política de vivienda, se implementó en los últimos años, bajo exigencias que clasifican a la población destinataria y jerarquizan la demanda de viviendas públicas reproduciendo un modelo familiar tradicional-conyugal. En cuanto a los discursos moralizantes en torno a la salud, estudiamos la Ley Provincial N° 5666, que puso principalmente el foco en el control de determinadas poblaciones -particularmente las disidencias sexuales-, y en la denuncia obligatoria de la enfermedad, revelando un paradigma individual, biomédico y que focaliza en la peligrosidad de las prácticas sexuales y de la vida de estas poblaciones, produciendo efectos de patologización sobre las mismas.

**Palabras clave:** Moral-Trabajo-Estatalidad

# ¿A DÓNDE ESTÁ LA SALUD? DISCURSOS, PRÁCTICAS E INSTITUCIONES EN SALUD PÚBLICA EN EL ESPACIO-TIEMPO DE LA PANDEMIA DE COVID-19, UN ENFOQUE SITUADO-SUBNACIONAL

Laurencia Lucila Silveti<sup>1,2</sup>, Juan Pablo Zabala<sup>3</sup>, María José Sogni Casco<sup>2</sup>,  
María Cristina Salvatierra<sup>2,4</sup>, Mariana Irene Gómez Hernández<sup>2</sup>, Ángela Candela Chávez<sup>2</sup>,  
Noelia Gurmendi<sup>1,2</sup>, Sandra Roxana Cevilán<sup>2,5</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Estudios para el Desarrollo Social (Universidad Nacional de Santiago del Estero)/Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas)

<sup>2</sup> Facultad de Humanidades, Cs. Sociales y de la Salud y Facultad de Ciencias Médicas (Universidad Nacional de Santiago del Estero)

<sup>3</sup> Instituto de Salud Colectiva (Universidad Nacional de Lanús/Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas)

<sup>4</sup> Facultad de Ciencias Médicas (Universidad Nacional de Santiago del Estero)

<sup>5</sup> Facultad de Ciencias Médicas (Universidad Nacional de Córdoba)

laurenciasilveti@gmail.com; jpzeta@hotmail.com; floreceranmilflores03@gmail.com; licsalvatierra@gmail.com, hgomez.mariana@gmail.com, candechavez.1987@gmail.com, noegurmendi@gmail.com, sandra.cevilan@unc.edu.ar

Código de proyecto: 23/D275-PIP-2023

Este trabajo analiza sentidos y significados que configuran los discursos y las prácticas en salud pública, específicamente aquellas vinculadas con dimensiones de trabajo en salud, salud mental, infancias y género, desde la perspectiva de las y los actores, en distintos escenarios situados en zonas urbanas periféricas desde 2019 hasta 2023. El objetivo es identificar y analizar condiciones pre-existentes y resignificaciones emergentes en las prácticas en salud, los saberes que las orientan y los marcos institucionales que las constituyen a partir de la indagación de procesos de atención-asistencia en torno al trabajo en salud, las infancias, el género y la salud mental en distintos niveles de atención y ámbitos de producción. Entendemos que las dimensiones seleccionadas reflejan particularidades del campo de la salud, en vínculo con las dimensiones sociales de su producción, e implican una jerarquización de diferencias y subalternizaciones que se materializan en discursos, prácticas y marcos institucionales. Desde un abordaje cualitativo, se inició recuperando brevemente la historia de la construcción de la estrategia de Atención Primaria de la Salud, en articulación con leyes y documentos de organismos internacionales en materia de trabajo en salud, infancias, salud mental y género. Luego, se realizaron entrevistas en profundidad a participantes clave y observaciones en escenarios sanitarios específicos correspondientes a las diferentes dimensiones analizadas. Se identifica que los discursos y marcos normativos se orientan desde una perspectiva de derechos que, si bien busca cambiar paradigmas tutelares y de control social,

las prácticas tienden a universalizar al sujeto de la atención, lo cual tiene efectos de invisibilización de interseccionalidades en las formas de producirla. Las prácticas en salud se orientan de modo casi exclusivo desde la biomedicina, aunque se identifican matices a partir de estrategias singulares de producción de procesos de subjetivación transformadora. Esta relación entre la biomedicina hegemónica y las estrategias singulares visibiliza las limitaciones de dicho modelo para resolver demandas complejas que articulan lo social a lo sanitario, especialmente en procesos críticos como la pandemia. En particular, se abre una discusión sobre dinámicas que configuran las prácticas en salud, sus tecnologías y dispositivos institucionales -en sus cambios y continuidades- a partir de la pandemia de Covid-19 en territorios subnacionales y periféricos. Asimismo, se destacan experiencias significativas y desafíos emergentes para la comprensión y transformación de políticas y procesos de atención en el campo de la salud. Sobre esos registros, se problematizan nociones del campo de la salud que reflejan una jerarquización de diferencias, subalternizaciones y clasificaciones dicotómicas que no logran dar cuenta de procesos salud-enfermedad en su complejidad. Esto permite repensar los modos en que los dispositivos institucionales operan en relación con los discursos y lineamientos de los organismos internacionales y los diferentes marcos normativos.

**Palabras clave:** Salud pública; Instituciones; Pandemia de Covid-19.

## **ESCUELA PARA LA INNOVACIÓN EDUCATIVA (EIE)**

# PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA INSTITUCIONAL EN EL NIVEL UNIVERSITARIO: IMPLEMENTACIÓN DEL DISPOSITIVO HÍBRIDO PARA LA FORMACIÓN DEL ESTUDIANTE EN CONDICIONES DE POST PANDEMIA

Leda Beatriz Digión<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Doctorado en Educación. Escuela para la Innovación Educativa. Universidad Nacional de Santiago del Estero.  
ldigion@unse.edu.ar

Diseño de Tesis para la obtención del Título de Doctorado

El avance de las tecnologías de información y comunicación digitales, ha facilitado la diferenciación de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, basados en las propias tecnologías. No solo han ampliado las modalidades de educación a distancia creando multimodalidades, sino que han planteado formas de combinación entre ellas que asumen la categoría de educación híbrida en términos de un proceso de enseñanza multimodal en un ambiente virtual (Rama, 2020). Entonces, partiendo de la premisa sobre la efectividad del uso de aulas híbridas en el contexto de continuidad de la crisis sanitaria actual y tiempo de post pandemia, nos interesa investigar sobre cuáles desafíos debe enfrentar la comunidad educativa para aplicar una pedagogía innovadora basada en estos dispositivos, por una parte; y cuáles deberían ser los elementos claves de gestión que la institución educativa debe generar para lograr el desarrollo de los mismos a nivel institucional, por otra.

En esta investigación, se propone un diseño institucional educativo, en base a un modelo de planificación estratégica, para una organización universitaria; en el cual, se definen dispositivos de formación híbrida, para ofrecer flexibilidad y más opciones de formación, a partir de la incorporación de actividades que conduzcan al estudiante a un aprendizaje significativo en ambiente regulado, bajo las actuales condiciones socio técnicas de esta nueva normalidad. Se promueve una mirada tecno social para esta nueva normalidad en la educación superior, que incluya la gestión institucional e incorpore los desafíos del estudiante y del profesor con el dispositivo de formación híbrida, y acorde a las medidas Covid-19 establecidas oportunamente, en las políticas nacionales, y en la actual situación de post pandemia.

Para estandarizar los procedimientos de la

planificación estratégica que se proponen, se aplicará una metodología de Planificación, Desarrollo y Mantenimiento de Sistemas de Información; la cual ofrece a las Organizaciones un instrumento útil para la sistematización de las actividades desde su misión, y con un enfoque de planificación estratégica, táctica, y operativa. Se considera esta metodología, por la descripción detallada que brinda para el desarrollo de los planes mencionados, así como la consecuente normativa propuesta para el logro de un plan de mejora orientado a alcanzar la misión y visión de la organización en estudio. También, si se requiere, se realizará una recolección de datos desde las perspectivas y las valoraciones de expertos representativos en la organización universitaria; con el fin de profundizar en las explicaciones a sus rechazos implícitos y explícitos, sobre la modalidad resultante de hibridez actual. También, se trata de obtener un modelo teórico práctico del análisis de contenido realizado sobre los planes estratégicos de universidades argentinas seleccionadas, que constituyen la muestra actual de nuestro estudio.

Finalmente, se espera realizar una mirada de mejora académica y social en la función educativa, no solo desde un diseño educativo innovador, sino también en combinación con una línea estratégica institucional a nivel universitario, para la implementación de aprendizaje electrónico virtual en ambiente híbrido. Así, el sistema de Educación a Distancia en modalidad virtual y sus agentes educativos, puedan contar con un recurso de construcción y deconstrucción de sus prácticas, y nuevas concepciones educativas para la sociedad actual en el ámbito de nueva normalidad regulada.

**Palabras clave:** planificación estratégica, dispositivo híbrido, formación del estudiante.

# TRAMAS Y CONTROVERSIAS EN EL ABORDAJE DE LA EDUCACIÓN SEXUAL ESCOLAR

Alicia Georgina Gómez <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Doctoranda en Educación de la Escuela para la Innovación Educativa de la Universidad Nacional de Santiago del Estero. INDES-CONICET  
georginagomez830@gmail.com

Director: Dr. Esteban Ithuralde

La presente propuesta, se enmarca de la tesis en curso, correspondiente al Doctorado en Educación de la Escuela para la Innovación Educativa de la Universidad Nacional de Santiago del Estero, titulada, “*Educación sexual escolar; tramas y controversias en la garantía de los derechos sexuales y (no) reproductivos*”, la cual tiene como población de estudio una escuela primaria de San José de Boquerón, del Dpto Copo de la ciudad de Santiago del Estero, con los objetivos de analizar las tramas y controversias docentes en relación a la Educación Sexual Escolar de la localidad mencionada. Así también, identificar las controversias que se en-traman para el abordaje de la ESI, caracterizar los modelos de educación sexual escolar practicados en las aulas e identificar las relaciones entre las necesidades y demandas respecto a la aplicación de la ESI para la promoción de los derechos sexuales y (no) reproductivos en la institución mencionada.

Para el logro de los objetivos planteados se continúa trabajando desde una metodología cualitativa de investigación educativa socio-crítica, con enfoque etno-feminista de carácter exploratorio e interpretativo y la aplicación de diversos instrumentos de recolección de datos; entrevistas en profundidad, observación participante, análisis de documentos, talleres con educadores y diálogos situados. En una realidad con disputas y tensiones sociales, educativas, políticas y culturales, mediante una reflexión intersubjetiva situada y de participación social, para la construcción de una *cartografía de las controversias en un mapa de interlocutores en red* construido mediante un *vínculo de inter-acción*, es decir, intervenciones e interrelaciones en el campo y desde las voces de referentes comunitarios/as, maestros/as y estudiantes.

A partir del trabajo de campo en curso se obtuvieron resultados parciales que permitieron el análisis de la cultura escolar desde su contexto local, la intervención del Estado a través de una política educativa como lo es la ESI y la relación entre los campos de salud y educación interviniente.

También se distinguieron controversias entre los/s maestros/as, quienes expresaron la importancia de trabajar sobre el “*cuidado del cuerpo*” y “*las emociones*”, por otra parte los/as estudiantes mencionaron la importancia de aprender sobre los “*derechos de los/as niños/as*”, “*género y diversidad*”. Así también el equipo de salud del Hospital de Tránsito, mencionaron la necesidad de abordar sobre el abuso sexual infantil en las escuelas, ante la cantidad de casos invisibilizados en las familias de la comunidad.

Respecto a los modelos de educación sexual escolar en una instancia de talleres con educadores sobre ESI, se analizaron propuestas de actividades con el fin de identificar sus posicionamientos en torno a los modelos mencionados. Por lo cual se centraron en debatir la importancia de un modelo participativo de educación sexual ante situaciones emergentes vivenciados; casos de abuso sexual infantil, violencia intrafamiliar sin intervención institucional y acceso a métodos anticonceptivos en niñas de 7mo grado. A pesar de ello, en sus propuestas áulicas se observaron otros posicionamientos alejados de estas temáticas, con énfasis en las emociones y trabajos áulicos vinculados al cuidado del cuerpo desde una orientación biologicista y biomédico, prevención de pediculosis e higiene personal y bucal.

**Palabras Claves:** ESI – Derechos- Controversias.

## TRANSFORMANDO MI REALIDAD CON CIENCIA, TECNOLOGÍA Y ARTE

María G. Moyano<sup>1</sup>, Sandra L. Martínez<sup>2</sup>, Francisco J. Muratore<sup>2</sup>, Eve L. Coronel<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Subsecretaría de Comunicaciones. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Escuela para la Innovación Educativa. Área de Programas y Proyectos Especiales-UNSE

<sup>3</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos-UNSE

maria.gabriela.moyano@gmail.com, sandraluz08@gmail.com, francisco.jose.muratore@gmail.com, vecoronel@gmail.com

Código del proyecto: ID 601 MINCyT "Proyectos de Cultura Científica 2022"

El proyecto "Transformando mi realidad con ciencia, tecnología y arte", tiene por objetivo contribuir a la puesta en valor de la ciencia, la tecnología y el arte, educando para el desarrollo sustentable y la transformación sociocultural, mediante actividades creativas y acciones innovadoras, que promuevan su comunicación, divulgación e internalización.

El punto de partida del proyecto está vinculado al reconocimiento del potencial de la vinculación entre educación, cultura y medios de comunicación para impulsar el desarrollo socioeconómico y la igualdad de oportunidades.

La comunicación de la ciencia es crucial para el avance y la integración de los conocimientos científicos en la sociedad. En la Universidad Nacional de Santiago del Estero, esta labor de divulgación no solo fortalece la relación entre la universidad y la comunidad, sino que también permite que los descubrimientos y avances científicos lleguen de manera accesible a todos los sectores de la población. A través de la Subsecretaría de Comunicaciones, la UNSE difunde de los desarrollos científicos y tecnológicos realizados por la universidad, promoviendo que el conocimiento generado se traduzca en beneficios concretos para la sociedad. Esta comunicación no solo fomenta el interés y la comprensión de la ciencia entre los niños y jóvenes, sino que también promueve una cultura de innovación y pensamiento crítico que puede vehicular el desarrollo económico y social en la región.

El proyecto consta para su desarrollo de dos grandes etapas. La primera consiste en el diseño y elaboración de producciones audiovisuales; la segunda, de desarrollo de Talleres y Jornadas en diferentes establecimientos educativos de nivel primario y secundario.

Actualmente está en ejecución la primera eta-

pa, para lo cual, el equipo que lo integra se encuentra trabajando en la producción de materiales audiovisuales que, de manera accesible y divertida, contribuyan a generar la sensibilización y el interés inicial en las nuevas generaciones en lo relativo a Pensamiento Computacional, Robótica, Programación y Cálculo de la Huella de Carbono, como paso previo a la organización de las jornadas y talleres.

Todo el material producido es publicado en el sitio construido para este proyecto: <https://www.unse.edu.ar/landings/culturacientifica/> en el que se consignan, además, todas las producciones realizadas desde los medios de comunicación de la UNSE para dar a conocer los desarrollos científico-tecnológicos de la universidad.

Para la segunda etapa, se definieron las temáticas a abordar en los talleres a desarrollar en las escuelas, vinculados a ciencia, educación ambiental, programación y robótica, destinados a niños, adolescentes y sus familias. Se pretende trabajar con estudiantes y docentes de nivel primario y secundario, con quienes se propiciará el intercambio de experiencias en las temáticas mencionadas.

En conclusión, el proyecto "Transformando mi realidad con ciencia, tecnología y arte", permitirá acercar los desarrollos científicos y tecnológicos que se llevan adelante de la Universidad Nacional de Santiago del Estero, a la población local, recurriendo a los mismos como herramientas para promover el desarrollo socioeconómico y la igualdad de oportunidades en la provincia de Santiago del Estero, mediante actividades educativas, creativas e interdisciplinarias.

**Palabras clave:** Transformación de la realidad; Comunicación de la ciencia; Educación

**FACULTAD DE AGRONOMÍA Y  
AGROINDUSTRIAS (FAYA)**

# ESTUDIO DE LOS MECANISMOS DE RESISTENCIA AL HERBICIDA GLIFOSATO PRESENTES EN MALEZAS DE LA PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO

Gabriela C. Abdala<sup>1</sup>, Julieta M. García<sup>1</sup>, María del C. Ochoa<sup>1</sup>, Fernando D. Rivero<sup>1,2,3</sup>,  
María E. Abdala<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>3</sup> Instituto Multidisciplinario de Salud, Tecnología y Desarrollo – UNSE – CONICET.  
abdalaeuge@gmail.com

Código del proyecto: 23/A299-Bint-2023

La fuerte presión de selección ejercida por el uso de herbicidas como estrategia de control químico de malas hierbas, condujo a la evolución y aparición de malezas resistentes a herbicidas en los campos de cultivo. La presencia de este problema en la actualidad es uno de los agravantes principales de la agricultura mundial.

Uno de los herbicidas con gran cantidad de malezas reportadas como resistentes es el glifosato (N-(fosfonometil) glicina). Este herbicida, introducido a mediados de la década de 1970, inhibe la 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS), un gen crítico en la síntesis de aminoácidos aromáticos. Al día de hoy existen aproximadamente 24 especies de malezas que han desarrollado resistencia, tanto monogénica como poligénica, en los 6 continentes.

Existen malezas problemáticas en nuestra zona agrícola, para las cuales los mecanismos de resistencia no han sido del todo dilucidados. Es por ello que nuestro objetivo es evaluar los mecanismos de resistencia al glifosato presentes en malezas en la provincia de Santiago del Estero. El mismo incluye desarrollar de curvas de dosis-respuesta a glifosato de especies vegetales problemáticas en nuestra zona; evaluar la acumulación de shikimato *in vivo*; extracción de ADN genómico de diferentes tejidos; diseño y evaluación de cebadores específicos del gen; ensayos de PCR; secuenciación y determinación de modificaciones del gen de EPSPS; evaluación

de los mecanismos de resistencia encontrados en las especies a los fines de plantear nuevas estrategias de manejo y control.

Los resultados obtenidos hasta el momento, representan el primer estudio en la provincia en determinar la presencia de la triple sustitución aminoacídica (TAP – IVS) del gen EPSPS en *Amaranthus hybridus* resistentes a glifosato. A su vez, constituye un gran avance en lo que respecta al desarrollo de las curvas de dosis-respuesta de la citada especie con este herbicida, permitiendo contrastar los datos estadísticos y de fitotoxicidad, con los resultados moleculares.

En particular, la evolución de la resistencia al glifosato es una de las más preocupantes y es uno de los principales desafíos de la agricultura moderna. Es en este sentido que el conocimiento sobre los mecanismos de resistencia que las malezas desarrollan para este herbicida cobra importancia. Es de considerar que el rasgo resistente se puede utilizar como una herramienta para comprender los procesos bioquímicos básicos de las plantas y los mecanismos fundamentales por los cuales se defienden de los químicos xenobióticos tóxicos. Y, además, puede permitir el desarrollo de nuevos métodos para superar la resistencia o evitarla (en otras especies) y, por lo tanto, para controlar las malas hierbas resistentes.

**Palabras clave:** Resistencia, Malezas, Glifosato.

# CULTIVOS DE COBERTURA EN LA ROTACIÓN SOJA-MAÍZ EN SANTIAGO DEL ESTERO. EFECTOS SOBRE INDICADORES DE CALIDAD DE SUELOS

Analia L. Anriquez<sup>1</sup>, Salvador Prieto Angueira<sup>1,3</sup>, María J. Vásquez<sup>1</sup>, Andrea S. Godoy<sup>2</sup>, José L. Delgado<sup>1</sup>, Gabriela C. Abdala<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero

<sup>3</sup> Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.  
analianriquez@gmail.com

Código del proyecto: 23-A313-B-2024

En la región del Chaco semiárido una de las alternativas que se plantean actualmente, para mejorar o mantener la productividad conservando el recurso suelo, son los cultivos de cobertura (CC), sin embargo, en nuestra región hay escasa información de estos. Es importante conocer el impacto de los CC sobre la materia orgánica (MOS) y la actividad microbiana de los suelos (AMS), para comprender el funcionamiento del ecosistema y realizar un adecuado manejo. En experiencias previas en Isca Yacu, Santiago del Estero (27° 06' S, 64° 39' W), se evaluó el efecto en el corto plazo de la incorporación de los CC (*Secale cereale*, *Vicia villosa* y la asociación *S. cereale + V. villosa*) en la secuencia soja-maíz, sobre indicadores de calidad del suelo. Los resultados evidenciaron que los CC contribuyen con la calidad del suelo ya que mejoran algunos de los indicadores, dependiendo de la especie utilizada. Si bien, la inclusión de CC no modificó los contenidos de C en el suelo, *V. villosa* contribuyó a aumentar la cantidad de biomasa y la AMS relacionada al ciclo del N,

importante para el suministro de N a los cultivos estivales. Se registraron menores cocientes metabólicos y mayores cocientes microbianos, indicando que la microbiota es más eficiente en el uso de sustratos carbonados, generando mayor crecimiento celular. Por otro lado, *S. cereale* aumentó la actividad de enzimas relacionadas al ciclo del C y la respiración edáfica debido al ambiente propicio que genera el sistema radicular para la AMS. Estos resultados corresponden a la incorporación de un solo año de CC, siendo necesario evaluar los efectos acumulados. Por ello, el objetivo del proyecto "Los cultivos de cobertura como alternativa de intensificación sustentable en la rotación soja-maíz del chaco semiárido. Efectos del uso acumulado en la materia orgánica y biota del suelo" es evaluar el efecto acumulado de varios años de CC en la calidad del suelo relacionada a la MOS y al funcionamiento de las comunidades microbianas.

**Palabras clave:** centeno, vicia, actividad microbiana del suelo

# LA IMPORTANCIA DE LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DE PASTIZALES ARBUSTIFICADOS DEL CHACO SECO EN LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Analia L. Anriquez<sup>1</sup>, María J. Vásquez<sup>1</sup>, Rubén D. Coria<sup>3</sup>, María V. Parra<sup>2</sup>, Nelson J. Dominguez<sup>3</sup>, Roberto A. Suarez<sup>1</sup>, José L. Delgado<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero

<sup>3</sup> Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.  
analianriquez@gmail.com

Código de proyecto: 23-A305-B-2024

Los pastizales proveen múltiples servicios ecosistémicos, en particular, al ser importantes sumideros de CO<sub>2</sub> atmosférico, tanto en suelos como en su biomasa aérea y subterránea, almacenando alrededor del 34% del C terrestre global. El incremento de estos sumideros de CO<sub>2</sub> mitigan los impactos negativos del cambio climático. Es por ello, que se torna necesaria la restauración /rehabilitación de pastizales naturales, arbustificados por el cambio de uso, con tecnologías sustentables (rolados de baja intensidad, fuegos prescriptos, clausuras y siembra de pasturas). En estudios previos, en la subregión Chaco semiárido, se ha evaluado el impacto de estas tecnologías sobre el suelo de un pastizal arbustificado. Los tratamientos fueron: 1- restauración con rolado + clausura + fuego prescripto; 2- rehabilitación con rolado + siembra de *Megathyrsus maximus* var. *maximus* y 3 - rehabilitación con rolado + siembra de *Cenchrus ciliaris* var. *texas*. Los resultados indican que: i) el rolado, fuego y clausura mantienen o aumentan los contenidos de C, N y respi-

ración del suelo y ii) el rolado y las pasturas exóticas aumentan el N total, favorecen la respiración edáfica, la actividad microbiana relacionada al NAN, e incrementan las glomalinas totales. Si bien se generó información, aún resta afianzar los conocimientos generados y resolver nuevos interrogantes respecto del impacto que generan estas tecnologías en el almacenamiento de C en los diferentes componentes del ecosistema (suelo, vegetación). Este nuevo proyecto que inicia "Restauración de pastizales arbustificados del chaco seco. Su contribución al secuestro de C como servicio ecosistémico", ampliará el conocimiento para comprender los procesos del ecosistema relacionados al recurso suelo y vegetación para asegurar la persistencia de éstos y los servicios ecosistémicos que brindan a la comunidad y brindará información que contribuya a la promoción de sistemas productivos sustentables y al uso racional de los recursos.

**Palabras clave:** rolado, fuego prescripto, materia orgánica del suelo

# INNOVACIÓN EN LA FORMULACIÓN DE ALIMENTOS MEDIANTE EL AGREGADO DE PROTEÍNAS MODIFICADAS DE LECHE DE CABRA

Carolina A. Ayunta<sup>1,2</sup>, Karina G. Suarez<sup>1</sup>, Ana C. Torales<sup>1</sup>, Cecilia F. Gulotta<sup>2</sup>, María M. Leoni<sup>1</sup>, Alexandra G. Zurrian<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Centro de Investigación en Biofísica Aplicada y Alimentos-UNSE-CONICET

anabelayunta@gmail.com

Código del proyecto: 23/A310- Bint-2024

El suero de leche, también conocido como lactosuero, es un subproducto generado durante la coagulación de la leche en la producción de queso o caseínas. El suero es una fuente rica en nutrientes pero su alta Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO), lo convierte en un residuo altamente contaminante. Sin un tratamiento adecuado, el vertido del suero puede tener un impacto ambiental significativo. A pesar de estos desafíos, el lactosuero representa una de las mayores reservas de proteínas alimentarias no aprovechadas. Estas proteínas son muy valiosas porque contienen aminoácidos esenciales, como lisina, triptófano, metionina y cistina (Zayas, 1997).

En la actualidad, los consumidores son cada vez más conscientes de cómo la dieta puede influir en la prevención de enfermedades y en el bienestar general, lo que los lleva a elegir alimentos con alta calidad nutricional (Bogue y Ritson, 2000). En este contexto, ha surgido una tendencia creciente hacia el consumo de alimentos ricos en proteínas. Además los consumidores demandan alimentos que sean lo más naturales posibles, mostrando cierto rechazo a los aditivos y coadyuvantes incorporados en la elaboración de los alimentos, por lo que la industria se ve obligada a mejorar la funcionalidad de los ingredientes lácteos usando diferentes tipos procesos (Rathod y col., 2023). Es por esto que la recuperación y modificación de las proteínas lácteas podrían conducir a mejoras en la funcionalidad lo que permitirá ampliar su uso en la industria y satisfacer la necesidad de desarrollar nuevos ingredientes alimentarios funcionales.

El objetivo de este plan de trabajo es obtener un concentrado de proteínas del suero de leche de cabra (CPSc), a partir de cual se producirán proteínas modificadas en forma de

nanofibrillas (FCPSc) y se evaluarán sus propiedades fisicoquímicas, tecno-funcionales y el efecto de su incorporación en alimentos formulados como postres lácteos y obleas libres de gluten. El CPSc se obtendrá mediante el método de ultrafiltración y diafiltración realizado por Ayunta y col. (2019). A partir del CPSc se obtendrán FCPSc mediante un tratamiento térmico controlado (90°C, 10h) en condiciones ácidas (pH 2). La verificación de la obtención de las FCPSc se realizará empleando técnicas de análisis por imágenes (TEM, SEM, Confocal Láser), midiendo la intensidad de la fluorescencia de la Tioflavina T y a través de técnicas electroforéticas. Una vez obtenidas las FCPSc se evaluarán las propiedades fisicoquímicas e interfaciales de suspensiones acuosas de FCPSc (potencial zeta, hidrofobicidad superficial, medición de la turbidez por espectrofotometría, tensión interfacial, DSC y comportamiento reológico). Se estudiarán sus propiedades funcionales (capacidad emulsificante y gelificante) en función del pH y la fuerza iónica.

Finalmente se evaluará la tecno-funcionalidad de las interacciones de proteínas lácteas (CPSc y FCPSc) con harina y almidón de papa, en la formulación de alimentos tales como un postre lácteo y en obleas libre de gluten. Se espera que los cambios conformacionales inducidos en las proteínas modificadas favorezcan interacciones más estables con otros componentes basados en almidón. Es por ello que el agregado de las FCPSc en estas formulaciones no solo mejoraría el valor nutritivo de los alimentos, sino que también optimizarían sus propiedades tecnológicas y texturales.

**Palabras clave:** proteínas del suero, nanofibrillas, postres lácteos.

# LUZ Y NANOCOMPÓSITOS PARA LA DESCONTAMINACIÓN Y DESINFECCIÓN DE AGUAS

Jesus M. N. Morales<sup>1</sup>, Alba M. Loto<sup>1</sup>, Claudia C. Vera<sup>1,2</sup>, Martín Montenegro<sup>1</sup>, Mauro N. Gallucci<sup>1</sup>, Fiorella Tulli<sup>1</sup>, Faustino E. Morán Vieyra<sup>1,2</sup>, Claudio D. Borsarelli<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Bionanotecnología del NOA (INBIONATEC) CONICET-UNSE.

<sup>2</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias (FAyA) - UNSE

[cdborsarelli@gmail.com](mailto:cdborsarelli@gmail.com), [cdborsarelli@conicet.gov.ar](mailto:cdborsarelli@conicet.gov.ar)

Códigos de proyectos: UNSE 23/A254 / CONICET PIP-2021/23-1043CO / FONCyT PICT2019-2052

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha definido que entre los desafíos actuales de la humanidad se incluyen el control de infecciones por microorganismos patógenos y la mitigación de la contaminación por la actividad antropogénica. Entre los nuevos enfoques nanotecnológicos para mitigar estos problemas acuciantes, la activación por luz UVA y visible de nanomateriales (partículas entre 5 a 100 nm) que posean algún tipo de funcionalización acorde es un campo científico tecnológico de alto impacto e interés.

Desde su inicio, el Instituto de Bionanotecnología (INBIONATEC) ha implementado diversas técnicas y metodologías avanzadas, que incluyen espectroscopias de absorción UV-vis e infrarroja, de emisión de fluorescencia, y de dispersión Raman, y microscopias de barrido electrónico (SEM) y confocal Raman que permiten la caracterización de la composición, estructura y funcionalidad fotoquímica de los nanomateriales a estudiar.

Los proyectos UNSE 23A/253 “Desarrollo y caracterización de nano/micromateriales con actividad antimicrobiana”, PIP-2021/23-1043CO Desarrollo de materiales nano/microestructurados para la inactivación de microorganismos patógenos y para la descontaminación de aguas”, y PICT2019-2052 “Materiales supramoleculares fotoinducibles como agentes antimicrobianos” convergen desde 2020 a la fecha en una línea de trabajo donde proponemos diseñar y caracterizar diferentes estructuras supramoleculares, y nano/micro organizadas basadas en la utilización de nanopartículas metálicas (Ag y Au principalmente), óxidos semiconductores como TiO<sub>2</sub> y ZnO, y puntos cuánticos de carbono, entre otros, combinados y modificados en diferentes condiciones con extractos de plantas autóctonas del monte norteco como de Mistletoe y Quebracho Colorado, y macromoléculas como proteínas y polielectrolitos funcionalizados, para obtener nano/microcompósitos con actividad catalítica y antimicrobiana inducida por

luz UVA-Vis para su potencial aplicación en la destrucción de contaminantes orgánicos como colorantes textiles y agroquímicos, y la inactivación de microorganismos patógenos como las bacterias del grupo ESKAPE y hongos del género *Candida* de forma totalmente controlada por la luz y a temperatura ambiente, tal como se describen en nuestras recientes publicaciones (1-5).

## Referencias:

1. F. Tulli, J.M.N. Morales, E. E. Salas, F. E. Morán Vieyra, C.D. Borsarelli. Photocatalytic efficiency tuning by the surface roughness of TiO<sub>2</sub> coatings on glass prepared by the doctor blade method. *Photochem. Photobiol.* 93 (2021) 22-31.
2. C.C. Vera, F. Tulli, C.D. Borsarelli. Photosensitization with supramolecular arrays for enhanced antimicrobial photodynamic treatments. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*. 9, (2021) 655370.
3. C. Vera, M. N. Gallucci, J. Marioni, M. C. Sosa Morales, D. M. Martino, S. Nuñez Montoya, C.D. Borsarelli. “On-Demand” Antimicrobial Photodynamic Activity through Supramolecular Photosensitizers Built with Rose Bengal and (p-Vinylbenzyl)triethyl-ammonium Polycation Derivatives. *Bioconjugate Chemistry* 33 (2022) 463-472.
4. Synthesis, properties, and uses of silver nanoparticles obtained from leaf extracts. F. Tulli, A.B. Cisneros, M.N. Gallucci, M.B. Espeche Turbay, V. Rey, C.D. Borsarelli. Chapter 12, p. 317 - 357. En *Green Synthesis of Silver Nanomaterials*. Editado por K. A. Abd-El Salam. Elsevier Inc. 2022. ISBN: 978-0-12-824508-8
5. Photocatalytic efficiency of TiO<sub>2</sub> films immobilized by annealing on glassy support as a function of material mass loading. J.M.N. Morales, F. Tulli, A. M. Loto, F.E. Morán Vieyra, C.D. Borsarelli. *Molecular Catalysis*. 553 (2024) 113721.

**Palabras claves:** NANOMATERIALES; ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA; FOTOCATALISIS

# MECANISMOS BIOQUÍMICOS Y MOLECULARES INVOLUCRADOS EN LOS EFECTOS BENÉFICOS DE PROBIÓTICOS Y PREBIÓTICOS

Jorge Nicolás Gómez<sup>1</sup>, Abraham Alejandro Sesín<sup>1</sup>, Juan Carol Paz<sup>1</sup>, Caren Moreno<sup>1</sup>, Ana Ledesma<sup>1,2</sup>, María Pía Taranto<sup>3</sup>, Ana Yanina Bustos<sup>1,4,5</sup>

<sup>1</sup> Centro de Investigación de Biofísica Aplicada y Alimentos

<sup>2</sup> Departamento Académico de Química, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías, Universidad Nacional de Santiago del Estero

<sup>3</sup> Centro de Referencia para Lactobacilos, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

<sup>4</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias, Universidad Nacional de Santiago del Estero

<sup>5</sup> Facultad de Humanidades Ciencias Sociales y de la Salud, Universidad Nacional de Santiago del Estero

nicolasgoib@gmail.com

Código del proyecto: 23/A297-Bint-2023

El creciente interés por los alimentos funcionales ha fomentado la búsqueda de nuevas cepas de bacterias lácticas (BL) con características singulares, incluyendo propiedades tecnológicas y probióticas. Entre los microorganismos comúnmente propuestos como probióticos, las BL se distinguen por sus amplios registros de uso seguro. Los numerosos beneficios atribuidos a estas se destaca su efecto sobre el metabolismo de colesterol y triglicéridos, asociado en parte a la actividad de la enzima hidrolasa de sales biliares (HSB).

Por otra parte, los prebióticos mejoran la salud del huésped al promover el crecimiento y actividad metabólica de cepas benéficas. Debido a los numerosos beneficios que se le atribuyen, la búsqueda y caracterización de nuevos prebióticos es un área de interés.

Por lo tanto, el objetivo principal del proyecto es i- aislar y seleccionar cepas de BL con propiedades probióticas deseables para su uso en prototipos de alimentos sinbióticos y ii- extraer sustancias potencialmente prebióticas a partir de fuentes naturales y evaluar su efecto sobre el crecimiento y actividad metabólica de las cepas lácticas seleccionadas.

En la primera etapa, se aislaron 50 cepas de BL a partir de suero y quesos de cabra artesanales. Nuestros resultados indican que las especies predominantes fueron *Lactiplantibacillus plantarum*, *Lentilactobacillus parabuchneri*, *Leuconostoc mesenteroides* y *Enterococcus faecium*. Se destaca la implementación de técnicas de alto impacto como la espectroscopía Raman para la caracterización de las cepas autóctonas aisladas. Posteriormente, se evaluó *in vitro* el potencial probiótico de las cepas lácticas aisladas. Se comprobó la ausencia de actividad hemolítica en todas las cepas ensayadas. Asimismo, las cepas mostraron un rango de sobrevivencia de 75 -

100 % en presencia de pH ácido y ácidos biliares. Los valores de hidrofobicidad oscilaron entre 15 y 85%, mientras que los valores de autoagregación presentaron valores entre 4,72 y el 59,2%. Todas las cepas presentaron capacidad de adherirse al mucus extraído de intestino de ratón. Se destaca que 8 cepas mostraron un alto grado de hidrólisis de ácidos biliares, lo que las convierte en candidatas probióticas con potencial para regular el metabolismo del colesterol.

Para profundizar en el efecto de ácidos biliares sobre los principales componentes celulares de BL se utilizó espectroscopia Raman. En general, se observaron incrementos en las bandas espectrales de lípidos y proteínas a bajas concentraciones, mientras que a concentraciones mayores se alteraron las bandas correspondientes a ácidos nucleicos. El efecto fue dependiente del ácido biliar y de la concentración.

Además, se extrajeron oligosacáridos a partir del hongo *Pleurotus (P.) pulmonarius* y se evaluó su potencial prebiótico frente a cepas de referencia y nuestros aislados. Nuestros resultados mostraron que los carbohidratos fúngicos ejercen un efecto positivo sobre el crecimiento de las cepas de BL seleccionadas en comparación con la glucosa y flucotooligosacáridos comerciales. Además, se observó mayor resistencia de ciertas cepas probióticas durante su paso por el tracto gastrointestinal.

Los resultados de este trabajo permitirán proponer nuevas BL con propiedades probióticas con potencial para regular el metabolismo del colesterol. Además, la caracterización de nuevos prebióticos nos permitirá diseñar prototipos sinbióticos, lo que constituye un área de vanguardia.

**Palabras clave:** Bacterias lácticas, probióticos, prebióticos

# ANATOMÍA DE ESPECIES VEGETALES DE INTERÉS AGRÍCOLA EN SANTIAGO DEL ESTERO EN CONDICIONES DE ESTRÉS SALINO

Alejandra Catán<sup>1</sup>, Gabriela Targa<sup>1</sup>, Alicia Fraño<sup>1</sup>, Soledad Barrio<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero.  
alecatan17@gmail.com, magatavi@gmail.ar

Código del proyecto: 23/A263

En la provincia de Santiago del Estero, el avance de la frontera agrícola ha producido algunos cambios estructurales en los suelos, sumado al clima propio de esta provincia, de características semiáridas, lo que resultó, con el paso del tiempo en situaciones de estrés hídrico en algunos meses críticos y salinos en todo el año. Para entender los mecanismos de adaptación que han desarrollado las plantas, es necesario estudio de la morfología, tanto externa como interna, fundamentalmente de los órganos vegetativos. El objetivo de este proyecto de investigación fue determinar caracteres anatómicos y morfológicos que indiquen el impacto de los factores abióticos en las plantas en estudio. Los mecanismos de regulación de estrés salino, se identificaron a partir de observaciones y cuantificaciones de las diferentes partes que componen el cuerpo vegetativo desde la germinación (en radícula, hipocótilo y cotiledón) y hasta planta adultas (raíces, tallos y hojas), tanto con medición de longitud y observación de los mencionados órganos, así como mediante técnicas que permitan el análisis de la anatomía

vegetal (clarificación de epidermis e inclusión en parafina con posterior corte transversal en micrótopo). Se trabajaron especies Solanáceas (tomate y pimiento), Cucurbitáceas (zapallito de tronco y melón), Fabáceas (arveja, poroto manteca, alfalfa salinera) y acelga. Los resultados remarcaron los límites de salinidad para la emergencia de plántulas normales, capaces de superar este estadio, tanto para trasplante como para desarrollo de plantas normales. En arveja y zapallito, se establece que el umbral de desarrollo de plántula está en 5 dS/m, en tomate es 6 dS/m, en melón, pimiento y acelga, dicho límite se establece en 11 dS/m, y alfalfa salinera en 16 dS/m, resultado más tolerante esta última especie, para producir plántulas que puedan desarrollarse en plantas normales. Deben considerarse los valores de tolerancia de salinidad de cada especie a fin de poder establecer cultivos con desarrollo de plantas eficientes en los primeros estadios, propio de cada especie.

**Palabras clave:** estrés hídrico, estrés salino, plántula

# ANÁLISIS DE CALIDAD DE CARNE ENVASADA AL VACÍO DE MACHOS ENTEROS JÓVENES BRAFORD

Ramón A. Nieto<sup>1</sup>, María F.E. Vázquez<sup>1</sup>, Natalia Auat<sup>3</sup>, María S. Castaño Ledesma, Francisco A. Uñates Pellene, Eduardo A. Parellada, Gustavo A. Palma<sup>1,2,4</sup>, María S. Coria<sup>1,2,4</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias (FAYA). Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE).

<sup>2</sup> Instituto de Bionanotecnología del NOA (INBIONATEC)-UNSE-CONICET

<sup>3</sup> La Leonor SRL

<sup>4</sup> Instituto para el desarrollo agropecuario del semiárido (INDEAS) FAYA-UNSE  
coriamariasumampa@gmail.com

Código del proyecto: 23-A308 B-Interno-2024

Santiago del Estero es una de las provincias con gran producción ganadera donde se destacan la especie bovina. La producción bovina cuenta con más de un millón y medio de cabezas, lo que representa más del 47% de la existencia de ganado del NOA. En el año 2010 el Ministerio de Agricultura y la ex Oncca homologaron una nueva categoría de faena bovina: Macho Entero Joven (MEJ). El objetivo del trabajo fue analizar las propiedades físico-químicas y la expresión de genes de los músculos *longissimus dorsi* (LD) y *bíceps femoris* (BF) de MEJ Braford envasados al vacío. Se trabajó con 8 MEJ raza Braford de 24 a 30 meses ( $374 \pm 11$  kg). Se realizó un análisis de expresión génica de las proteasas del sistema calpaína y se determinó el pH, color, la capacidad de retención de agua, la dureza y el grado de marmóreo. Las muestras del músculo LD presentaron mayor valor de pH que las de BF, con valores superiores a 5.9, indicando la presencia de carnes con características DFD (secas, oscuras y firmes). El área del músculo BF y la

resistencia al esfuerzo de corte con la cuchilla de Warner Bratzler (dureza) fueron mayores a las del músculo LD en todos los animales evaluados. A su vez el veteado fue menor en las muestras del músculo BF. No se observaron diferencias en los parámetros de color, en las mermas por cocción y en la capacidad de retención de agua entre músculos. No se observaron diferencias significativas en la expresión de los genes calpaína 1 y 2. Sin embargo, la expresión del inhibidor endógeno de las proteasas del sistema calpaína fue mayor en las muestras del músculo BF, explicando los resultados obtenidos en los valores de dureza de la carne. En conjunto los resultados obtenidos permitieron caracterizar atributos de calidad de carne envasada al vacío en machos enteros jóvenes raza Braford. Los datos obtenidos son de gran utilidad para promover esta categoría, generando impacto en el sector ganadero de la provincia.

**Palabras clave:** bovinos, calpaína, terneza

## CARACTERIZACIÓN DE ATRIBUTOS DE CALIDAD DE CARNE MEDIANTE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO

María S. Castaño Ledesma<sup>1,2</sup>, Ramón A. Nieto<sup>1</sup>, Francisco A. Uñates Pellene<sup>1</sup>,  
Gustavo A. Palma<sup>1,2,3</sup>, Claudio D. Borsarelli<sup>1,2,4</sup>, María S. Coria<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias (FAYA). Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE).

<sup>2</sup> Instituto de Bionanotecnología del NOA (INBIONATEC)-UNSE-CONICET

<sup>3</sup> Instituto para el desarrollo agropecuario del semiárido (INDEAS) FAYA-UNSE

<sup>4</sup> Instituto de Ciencias Químicas (ICQ) FAYA-UNSE

coriamariasumampa@gmail.com

Código del proyecto: 23-A289 B-Interno-2023

La microscopía electrónica de barrido (MEB) utiliza un haz de electrones para producir una imagen de superficie que permite dilucidar la ultraestructura de la carne. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la aplicación de la MEB en la caracterización de parámetros de calidad de carne. Se trabajó con muestras del músculo longissimus dorsi de novillos Braford alimentados en pasturas o suplementados con silo de maíz. Las muestras fueron envasadas al vacío y almacenadas en oscuridad a  $2\pm 1^\circ\text{C}$  durante 2, 7, 14 y 21 días. Posteriormente se realizó la fijación, deshidratación, secado y metalización de las muestras. Se determinaron los parámetros estructurales diámetro de la fibra y longitud del sarcómero utilizando el MEB Phenom ProX, adquirido mediante el subsidio FITR 2013 - Sector Industria Proyecto Nro 06: NOASENSORS: plataforma bionanotecnológica para el desarrollo de sensores moleculares. Las imágenes MEB confirmaron que la estructura miofibrilar de la carne es regular en las muestras frescas de animales con o sin suplemento. Se observaron miofibrillas vecinas adheridas entre sí y se identificaron los sarcómeros y discos Z. En muestras frescas (2 días de maduración) el diámetro de las fibras

musculares fue similar entre ambos grupos ( $p = 0.16$ ), sin embargo, la longitud de los sarcómeros fue mayor en muestras provenientes de animales suplementados ( $p < 0.01$ ). Por otro lado, el análisis de las imágenes permitió establecer que las muestras mantuvieron la microestructura hasta los 14 días de almacenamiento. Asimismo, se determinó que a los 21 días de almacenamiento post mortem se produjo una disminución en la longitud de los sarcómeros ( $p=0.03$ ) y no se observaron diferencias en el diámetro de las fibras musculares. Los resultados obtenidos sugieren que la MEB es una herramienta útil para determinar la morfología de las fibras, la separación de los sarcómeros y diferencias en la organización muscular, revelando resultados cualitativos y cuantitativos asociados con atributos de calidad de carne. En conclusión, la MEB ofrece una evaluación detallada de la microestructura del tejido muscular que contribuye a comprender mejor los efectos del almacenamiento post mortem y, consecuentemente, su aplicación optimizará los procesos de producción y control de calidad.

**Palabras clave:** sarcómero, bovino, fibras musculares

# OBTENCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE AISLADOS PROTEICOS DE CHAÑAR PARA SU POTENCIAL USO COMO INGREDIENTE EN ALIMENTOS

Aldana D. Reynoso<sup>1</sup>, Paola Bustamante<sup>1</sup>, Vanina Perez Magri<sup>1</sup>, Graciela del V.Grau<sup>1</sup>,  
Luis A. Dorado<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Ciencias Químicas. Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero.  
luisdorado79@hotmail.com, aldy\_dr14@hotmail.com

Código del proyecto: 23/A266

La creciente demanda de fuentes proteicas alternativas ha impulsado la investigación sobre aislados proteicos vegetales, especialmente aquellos derivados de frutos poco explotados. Este proyecto se centraliza en la obtención y caracterización de aislados proteicos a partir de semillas de chañar (*Geoffroea decorticans*) con el objetivo de evaluar su composición, propiedades funcionales y potencial nutricional para su uso en alimentos. Para la obtención de los aislados, se partió de frutos secos y despulpados, de los cuales se extrajeron las semillas. Estas se molieron y desgrasaron mediante el método de Soxhlet, obteniendo harinas desgrasadas. A partir de estas se prepararon dos fracciones de Aislados Proteicos (AP) por crioprecipitación a pH 6 y pH 4 llamadas APC-6 y APC-4 respectivamente. La caracterización de los aislados se llevó a cabo mediante electroforesis SDS-PAGE y dicróismo circular (CD), así como la determinación de la composición de aminoácidos siguiendo el método AOAC Internacional. Los resultados mostraron que ambos aislados presentan un alto contenido de aminoácidos esenciales, destacando su valor biológico. El CPI-6 mostró deficiencia en leucina, mientras que el

CPI-4 también carecía de lisina y algunos aminoácidos azufrados. Las diferencias en los perfiles de las fracciones proteicas sugiere la existencia de dos tipos de fracciones proteicas con características distintas, lo cual es importante desde el punto de vista tecnológico. Además, los ensayos de digestibilidad *in vitro* revelaron que ambos aislados son degradados por la enzima pepsina, lo que sugiere su potencial para ser incorporados en alimentos, aumentando así su valor nutricional. Los resultados obtenidos en este proyecto son significativos, ya que proporcionan un enfoque novedoso sobre el uso de semillas de chañar como fuente de proteínas, contribuyendo a su valorización y a la diversificación de ingredientes en la industria alimentaria. En conclusión, la investigación sobre los aislados proteicos de chañar no solo resalta su potencial nutricional, sino que también abre nuevas oportunidades para su aplicación en la elaboración de alimentos, promoviendo el uso de recursos autóctonos y mejorando el valor agregado de estos productos.

**Palabras clave:** Aislados Proteicos; Chañar (*Geoffroea decorticans*); Valor Nutricional.

## BIOTECNOLOGÍA 1.10<sup>-9</sup>

Luciana A. Pécora<sup>1</sup>, Rita D. Dorado<sup>2</sup>, M. Cecilia Rodríguez<sup>3</sup>, Cintia M. Romero<sup>4,5</sup>,  
M. Beatriz Espeche Turbay<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Instituto de Bionanotecnología del NOA-UNSE-CONICET.

<sup>3</sup> Centro de Referencias para Lactobacilos-CONICET.

<sup>4</sup> Planta Piloto de Procesos Industriales Microbiológico-CONICET.

<sup>5</sup> Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. Universidad Nacional de Tucumán.  
bespeche@unse.edu.ar, beaespeche@gmail.ar

Código del proyecto: 23/ A 269

La biotecnología y la nanobiotecnología han emergido como campos cruciales en la búsqueda de soluciones sostenibles para problemas tales como los ambientales y de salud pública. La síntesis de nanopartículas metálicas mediante microorganismos, como *Bacillus* sp., representa una estrategia ecoamigable que no sólo permite la remediación de contaminantes, sino que también ofrece nuevas alternativas en el desarrollo de agentes antimicrobianos frente a cepas bacterianas resistentes. Este trabajo se centra en la síntesis y caracterización de nanopartículas (NPs) de oro (NPAu) y plata (NPAg) y su potencial aplicación en estos ámbitos.

El presente proyecto tuvo como objetivo principal sintetizar NPAu y NPAg utilizando el microorganismo *Bacillus* sp. como factoría reductora, y evaluar su potencial biotecnológico.

Se empleó el medio de Luria Bertani (LB) para el crecimiento de *Bacillus* sp., realizando modificaciones en su composición para optimizar la síntesis de las nanopartículas. Tras el crecimiento, las NPs se sintetizaron añadiendo las sales de oro o plata a los extractos extracelulares del microorganismo. La caracterización de las NPs se llevó a cabo mediante técnicas

como espectroscopia UV-Vis, dispersión de luz dinámica (DLS), espectroscopia infrarroja (FTIR) y microscopía electrónica (SEM y TEM). Se evaluó la capacidad fotocatalítica y de detección de contaminantes de interés ambiental (4-pnitrofenol; naranja de metilo), así como la capacidad antimicrobiana frente a cepas de interés clínico, por parte de las NPs.

Los resultados demostraron que el extracto libre de células de *Bacillus* actúa como reductor y estabilizante en la síntesis de NPAu y NPAg. En cuanto a su potencial biotecnológico las NPAu fueron capaces de degradar y monitorear metabolitos de desecho producto de la industria textil; mientras que las NPAg presentaron actividad antimicrobiana sobre bacterias Gram positivas y negativas mediante diferentes mecanismos de acción.

De esta manera podemos concluir que el presente proyecto abre la puerta a futuros estudios de control y degradación de metabolitos contaminantes, así como potenciales agentes microbianos innovadores en la lucha contra la resistencia antimicrobiana.

**Palabras clave:** nanopartículas, síntesis biogénica, potencial biotecnológico

## ESTUDIO DE LA ACEPTACIÓN SENSORIAL DE UN QUESO UNTABLE DE CABRA MAGRO

Yamila Llebeili<sup>1</sup>, Romina Sayes<sup>1</sup>, Nelson Leguizamón<sup>2</sup>, Melchor Emilio Luque<sup>1,3,4</sup>, Nora Pece<sup>1</sup>, Florencia Frau<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Facultad de Agronomía y Agroindustrias. UNSE

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías. UNSE

<sup>3</sup> ImSated-CONICET

<sup>4</sup> Facultad de Ciencias Médicas - UNSE

<sup>5</sup> Universidad Nacional de Córdoba

ffrau@unse.edu.ar

Código del proyecto: 23/A278-B-2022

Las tendencias hacia una alimentación más sana y una preferencia del consumidor por alimentos bajos en grasa han dado lugar a un mayor interés en los quesos bajos en grasa. Sin embargo, la percepción del consumidor de los quesos bajos y reducidos en grasa no es la mejor y el consumo de estos productos es aún bajo debido a la baja aceptación por parte de los consumidores. Es por esto que, frente al desarrollo de nuevos alimentos, resulta fundamental el análisis sensorial de los mismos.

El objetivo del presente trabajo fue seleccionar la formulación de queso untable de cabra reducido en grasa con mayor aceptabilidad sensorial.

Para llevar a cabo el estudio se elaboraron tres quesos untables, de acuerdo a las siguientes formulaciones: Queso A: 0,85% de maltodextrina, 0,05% de Goma Guar y 0,05% de carboximetilcelulosa; Queso B: 0,85% de maltodextrina, 0,07% de Goma Guar y 0,07% de carboximetilcelulosa y Queso C sin agregado de aditivos. Los tres quesos se elaboraron siguiendo el mismo proceso y a los quesos A y B se les agregó 40% de suero y los aditivos.

Para la evaluación sensorial se utilizó una escala hedónica de cinco puntos y un panel no entrenado de 30 jueces.

Los resultados mostraron diferencias significativas en la aceptabilidad de las muestras para un nivel de significación del 5% ( $p < 0,05$ ). La muestra A tuvo mayor aceptabilidad ( $\mu = 4$ ) en comparación con las muestras B ( $\mu = 3,3$ ) y C ( $\mu = 1,6$ ).

Al analizar los resultados de los jueces consumidores de quesos de cabra la diferencia encontrada entre muestras fue mayor ( $p < 0,05$ ): Queso A  $\mu = 4,13$ , Queso B  $\mu = 3,13$  y Queso C ( $\mu = 1,75$ ).

Los resultados obtenidos demostraron la existencia de diferencias significativas entre los tres quesos formulados y se observó que la formulación con mayor aceptabilidad fue el queso A: 0,85% de maltodextrina, 0,05% de Goma Guar y 0,05% de carboximetilcelulosa. El resultado obtenido permite definir a esta como la formulación final del producto.

**Palabras clave:** Productos caprinos, Alimento saludable, Desarrollo de Alimentos.

# APROVECHAMIENTO DE ESPECIES VEGETALES AUTÓCTONAS COMO FUENTE DE METABOLITOS SECUNDARIOS MODULADORES DEL METABOLISMO RUMINAL *IN VITRO*

Elisa M. García<sup>1,2</sup>, Mónica A. Nazareno<sup>1,2</sup>, Analía V. Medina<sup>1</sup>, Ana Juarez Sequeira<sup>1</sup>,  
Olegario Hernández<sup>1,3</sup>, Agustín López<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> CONICET 3INTA – Santiago del Estero

marian\_sgo@yahoo.com.ar

Código del proyecto: PICT-2021-I-INVI-00799

El Chaco Argentino ofrece una rica diversidad de especies autóctonas, entre ellas las leñosas, que representan una valiosa fuente de sustancias bioactivas con potencial para mejorar los sistemas productivos agroalimentarios. Además, estas especies son una importante fuente de alimentación para el ganado, especialmente en épocas de escasez de forraje durante la estación seca. Los rumiantes tienen la capacidad de degradar y fermentar los componentes de la pared celular de las forrajeras en el retículo-rumen. Durante la fermentación microbiana, la energía bruta del sustrato se divide en ácidos grasos volátiles, biomasa microbiana y gases de desecho como el metano (CH<sub>4</sub>). Este último no solo contribuye al efecto invernadero, sino que también representa una pérdida de la energía disponible en el alimento. Las especies leñosas producen una amplia variedad de metabolitos secundarios, entre los cuales los taninos condensados (TC) que presentan propiedades antimicrobianas beneficiosas, pero en exceso pueden reducir la digestibilidad y palatabilidad del alimento. Aunque estos compuestos deben ser utilizados con precaución, su uso racional podría mejorar el aprovechamiento de los forrajes y mitigar la emisión de CH<sub>4</sub> entérico. La inclusión de TC en la dieta de los rumiantes debe ser cuidadosamente ajustada para maximizar sus beneficios y minimizar posibles efectos adversos. La concentración óptima de TC varía según el tipo de animal, la dieta y los objetivos de producción, lo que subraya la importancia de continuar investigando para ajustar las dosis y fuentes de TC de manera efectiva en la nutrición de rumiantes. Este proyecto se distingue por el uso de TC purificados a partir de especies autóctonas, un enfoque que busca revalorizar estas plantas en la alimen-

tación del ganado y potenciar su integración en la cadena agroalimentaria. El objetivo es evaluar los efectos de los TC purificados de especies leñosas nativas sobre la fermentación ruminal *in vitro* y su interacción con proteínas del rumen. Para este estudio, se evaluó el efecto de cuatro dosis de TC (0; 0.5; 1; 1.5 mg por cada 100 mg de sustrato) purificados de las especies leñosas tusca (Acacia aroma), algarrobo blanco (Neltuma alba) y guayacán (Caesalpinia paraguariensis), utilizando alfalfa (Medicago sativa) como sustrato base. Los TC se purificaron mediante cromatografía de exclusión molecular usando Sephadex LH-20, tras la extracción secuencial de hojas secas y molidas de las especies seleccionadas. La digestibilidad *in vitro* de las especies forrajeras fue evaluada mediante ensayos de fermentación, realizados por triplicado, donde se analizó la degradación del sustrato y la evolución de la producción de gases durante diferentes tiempos de incubación. Al final del proceso fermentativo, se determinó el perfil de ácidos grasos volátiles mediante cromatografía gaseosa, prestando especial atención a la relación entre ácido acético y ácido propiónico, como indicador de la eficiencia energética; la producción de nitrógeno amoniacal y la emisión de metano. El experimento utilizó licor ruminal de dos novillos fistulados, alimentados con una dieta balanceada para garantizar un funcionamiento ruminal adecuado. Actualmente, el análisis de los datos recolectados está en curso, evaluando tendencias y observaciones clave para extraer conclusiones significativas sobre los efectos observados.

**Palabras clave:** Especies autóctonas. Taninos condensados. Fermentación ruminal

# SÍNTESIS Y OBTENCIÓN DE COMPUESTOS ANTIBACTERIANOS BASADOS EN PRODUCTOS NATURALES DE LA REGIÓN DEL NOA

Anike Ferreira Maillard<sup>1</sup>, Anahí Bordon<sup>1</sup>, Patricia Maturana<sup>1,2</sup>, Juan Carlos Espeche<sup>1</sup>, Romina Varas<sup>1</sup>, Valeria Tapia Mattar<sup>3</sup>, Andrea C. Cutró<sup>1,4</sup>, Sergio Rodríguez<sup>3</sup>, Axel Hollmann<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Compuestos Bioactivos, Centro de Investigación en Biofísica Aplicada y Alimentos-UNSE-CONICET

<sup>2</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias, Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>3</sup> Instituto de Ciencias Químicas, Facultad de Agronomía y Agroindustrias, Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>4</sup> Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Santiago del Estero.

ahollmann@conicet.gov.ar

Código del proyecto: 23/A300-B int 2023

Los microorganismos son agentes causales de numerosas enfermedades y gracias al advenimiento de los antibióticos durante el siglo XX se trataron eficazmente. Sin embargo, la presencia creciente de bacterias resistentes y multirresistentes a los antibióticos tradicionales representa un grave problema de salud en todo el mundo. Esta situación se ha agravado en la última década, asistiendo al aumento de la incidencia de infecciones causadas por bacterias resistentes a múltiples fármacos. En este contexto, el presente proyecto, tiene como objetivo la síntesis y obtención de nuevos compuestos con actividad antibacteriana basados en productos naturales de la región, como nanopartículas de plata (AgNPs), aceites esenciales (AE) y péptidos antimicrobianos.

Respecto a las AgNPs, se lograron obtener nanopartículas por síntesis verde utilizando el extracto acuoso de cáscara de berenjena (*Solanum melongena*) como agente reductor y estabilizante, a través de dos mecanismos diferentes: con calor y agitación y mediante microondas. En ambos casos se obtuvieron síntesis reproducibles con un nanomaterial de aproximadamente 100 nm. Ambas AgNPs mostraron actividad antibacteriana frente a *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus*, sin embargo, las AgNPs que fueron obtenidas con microondas presentaron una actividad significativamente mayor, lo que se evidenció en valores de concentración inhibitoria mínima (CIM) y concentración bactericida mínima (CBM) significativamente menores.

Por otro lado, se obtuvieron mediante hidrodestilación AEs de dos especies arbustivas nativas de la región del NOA, *Aloysia polystachya* y *Tagetes minuta*, conocidas vulgarmente como Burrito y Chinichila respectivamente. La composición química de ambos AEs se caracterizó mediante GC-MS y su actividad antimicrobiana se evaluó mediante la determinación de los valores de CIM y CBM frente a *E. coli* y *S. aureus*. Ambos AEs presentaron actividad tanto bacteriostática como bactericida. Cuando se indagó sobre el mecanismo de acción, se pudo determinar que la membrana bacteriana es uno de los blancos de ambos aceites para ejercer su efecto antimicrobiano.

Por último, se evaluaron diferentes péptidos codificados en proteínas de la leche, obtenidos por síntesis química, (Caseicina A; Segmento f(42-49) de la  $\kappa$ -caseína; los segmento f(183-207) y f(164-179) de la  $\alpha$ -S2 caseína). Sin embargo, en este caso pese a los reportes en literatura, los péptidos obtenidos no presentaron una actividad antibacteriana considerable.

Estos resultados confirman que es posible obtener compuestos antimicrobianos a partir de fuentes naturales de la región del NOA, que no solo podrían constituir una alternativa para combatir las infecciones bacterianas, sino que además representan una oportunidad para el desarrollo de nuevos subproductos con alto valor agregado.

**Palabras clave:** nanopartículas, aceites esenciales, péptidos

# ALMIDÓN DE PAPA COMO AGENTE FUNCIONAL PARA LA FORMULACIÓN DE RECUBRIMIENTOS COMESTIBLES. APLICACIÓN EN HORTALIZAS

Cecilia Gulotta<sup>1,2</sup>, Aldana Reynoso<sup>1,2</sup>, Florencia Kvapil<sup>1,2</sup>, Claudia Quinzio<sup>1,2</sup>, Pablo Argañaraz<sup>1,2</sup>, Virginia Navarro<sup>1</sup>, Antonella Cañavate<sup>1</sup>, Laura Iturriaga<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos (ICyTA). Facultad de Agronomía y Agroindustrias (FAyA)  
Universidad Nacional de Santiago del Estero

<sup>2</sup> Centro de Investigación en Biofísica Aplicada y Alimentos (CIBAAL) -UNSE-CONICET  
(lauraiturriaga@conicet.gov.ar, cmquinzio@hotmail.com,

Código del proyecto: 23/A303-A-2024

El proyecto propone desarrollar suspensiones filmogénicas mediante la formulación adecuada con polisacáridos tales como el almidón de papa y goma guar, que se aplicarán como recubrimientos sobre alimentos vegetales frescos y deshidratados (snacks) obtenidos mediante diferentes procesos de secado. Se busca que las suspensiones puedan transportar principios activos disueltos o suspendidos tales como péptidos con actividad antimicrobiana. Para el caso de vegetales frescos, se pretende obtener biopelículas que serán utilizadas como empaques biofuncionalizados para prolongar la vida útil de estos productos. Para los vegetales deshidratados tipo "snack", las suspensiones se aplicarán como recubrimientos que permitan mejorar las características funcionales, nutricionales y de textura y vehicular oligocompuestos tales como calcio o hierro. Para ello, se estudiarán las propiedades reológicas, físicas y fisicoquímicas de diferentes formulaciones a efectos de lograr una distribución uniforme sobre la superficie a recubrir. Se pretende aplicar diferentes tecnologías de recubrimiento tales como la inmersión del producto en la solución filmogénica y por aspersión. Se estudiará la liberación de los suplementos agregados y la estabilidad de los vegetales recubiertos.

El proyecto se encuentra en su primer año de ejecución y en este período, se ha avanzado en la extracción de almidón de papa y el estudio de las propiedades fisicoquímicas y reológicas, como también en la obtención de biopelículas a partir de almidón de papa comercial.

Por otro lado, se ha ajustado la obtención de snacks a partir de zanahoria y zapallo anco, aplicando tecnología de microondas como etapa previa al secado convectivo por aire caliente.

El proyecto forma parte del Programa "Estudio de las propiedades fisicoquímicas de almidones y proteínas de origen regional para la innovación en alimentos" y las actividades a desarrollar forman parte de los planes de tesis doctoral de dos tesis: Ing Gulotta e Ing Reynoso.

De los avances se puede concluir que el almidón de papa forma suspensiones con la viscosidad suficiente para formar biopelículas comestibles. Por otro lado fue posible optimizar un proceso de secado para obtener snacks de rodajas de zapallo y zanahoria con buena aceptabilidad y buenas propiedades de textura.

**Palabras clave:** biopelículas, almidón, hortalizas

# OBTENCIÓN DE SNACKS DE ZAPALLO FORTIFICADOS CON HIERRO. OPTIMIZACIÓN DE LOS MÉTODOS EMPLEADOS DE INCORPORACIÓN DE FE Y ESTUDIO DE VIDA ÚTIL DEL PRODUCTO OBTENIDO

María F. Kvpil<sup>1,2</sup>, Andrea A. Noriega<sup>1</sup>, Ivana D. Argañaraz<sup>1</sup>, Laura B. Iturriaga<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero

<sup>2</sup>Centro de Investigación en Biofísica Aplicada y Alimentos. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas  
florykvpil@hotmail.com, andreanoriega3010@gmail.com, a.ivanadaniela@gmail.com, laura.iturriaga@gmail.com

Código de proyecto: 23/A292-Bint-2023

Los snacks secos u horneados se presentan como una opción más saludable en comparación con los fritos, al no contener grasas añadidas. El secado, aplicado a frutas y hortalizas (FyH), es una operación clave para obtener alimentos nutritivos y atractivos para el consumidor. Sin embargo, es fundamental preservar las características sensoriales, como el sabor, color, olor y textura, para asegurar la aceptación del producto. Además, la fortificación de estos productos con hierro (Fe) los convierte en una opción aún más interesante, al promover el consumo de FyH con un valor nutritivo adicional. El objetivo de este proyecto es desarrollar un snack de zapallo fortificado con hierro, empleando métodos de impregnación para mejorar la calidad nutricional del producto final y tecnologías de secado (combinación de microondas y convección forzada) y estudiar las características del producto durante el almacenamiento para determinar su vida útil.

Para fortificar las rodajas de zapallo, se utilizó la impregnación a vacío. Para ello se preparó una solución de sulfato ferroso (1%) y se colocó en un vaso de precipitado con una relación de producto/solución fortificante 1:3. El recipiente se llevó a estufa de vacío con una presión de 0,6 bar y 25 °C durante 20 min, luego se restauró la presión atmosférica y el producto se mantuvo sumergido por 10 min más. Finalmente, se escurrieron las rodajas y se secaron posteriormente. El secado consistió en una primera etapa con microondas doméstico y luego un secado en estufa convectiva a 60 °C hasta peso constante. Se determinó humedad, crocancia y se eva-

luó el aspecto visual del producto deshidratado, tanto impregnado (I) como sin impregnar (C).

Para el estudio de vida útil, se ensayaron dos tipos de envases comerciales con el fin de seleccionar el empaque más adecuado para snacks: empaque negro mate (N) y de papel kraft (K). Se estudió la velocidad de transmisión de vapor de agua (VTVA), el contenido de humedad, la textura y se midió el color en muestras de snacks de zapallo durante diferentes tiempos de almacenamiento.

Las pruebas de impregnación realizadas no arrojaron diferencias significativas en la humedad final del producto ni tampoco en la crocancia medida como fuerza a la ruptura entre las muestras previamente I y C. Se observó que este mineral produce cambios de color indeseables en el producto obtenido, ya que las muestras I fueron considerablemente más oscuras en comparación con las C.

Del estudio de vida útil resultó que si bien el empaque kraft sería más atractivo para el consumidor, el mismo arrojó mayor VTVA la cual implica mayor absorción de agua durante el almacenamiento. En cuanto al color, este no se vio afectado por el tipo de envase. Los resultados obtenidos sugieren que el empaque negro mate es el más adecuado para preservar la calidad del producto durante el almacenamiento.

De los resultados preliminares de incorporación de Fe, resulta importante continuar estudiando las variables que afectan la impregnación a vacío para optimizar este proceso.

**Palabras clave:** snack, zapallo, fortificación.

# EFECTO DEL TAMAÑO DE PARTÍCULA Y TRATAMIENTO TÉRMICO SOBRE PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS DE HARINAS DE PROSOPIS ALBA Y PROSOPIS NIGRA

Sabrina Villarreal<sup>1</sup>, Natalia E. Lescano<sup>1</sup>, Myriam E. Villarreal<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero.  
natylescano@hotmail.com

Código del proyecto: 23/B156

Las harinas obtenidas a partir de la molienda de los frutos de Algarroba Blanca (*Prosopis alba*, "AB") y Algarroba Negra (*Prosopis nigra*, "AN") presentan nutrientes y antioxidantes valiosos para la dieta humana. Estas harinas libres de gluten se utilizaron ancestralmente y representan una alternativa industrial por sus propiedades funcionales que las hacen aptas para su incorporación en distintos procesos industriales. Sin embargo, existe escasa información sobre su comportamiento cuando son sometidas a tratamientos térmicos. El objetivo del presente trabajo fue analizar la variación de los azúcares reductores directos (ARD) y totales (AT), acidez titulable y sólidos solubles en harinas de diferentes granulometrías sometidas a tratamientos térmicos a distintos tiempos y temperaturas. Se utilizaron tres fracciones de harinas de distintos tamaño de partícula (Tp), obtenidas a partir de la molienda de frutos enteros tostados de AB y AN. Las fracciones fueron definidas como: "R80" ( $177\mu\text{m} < \text{Tp} < 500\mu\text{m}$ ), "R140" ( $105\mu\text{m} < \text{Tp} < 177\mu\text{m}$ ) y la fracción "P140" ( $\text{Tp} < 105\mu\text{m}$ ). Las vainas completas se secaron y tostaron en estufa de aire forzado (DALVO) a 130°C, 160°C y 180°C durante 15 y 20 min. A las muestras se les determinó el contenido de ARD y AT según el método de Fehling Causse Bonans, acidez titulable según el método potenciométrico y sólidos solubles según el método AOAC 973.21. En las harinas de AB, los mayores contenidos de ARD (11,93 g/100 g) y AT (48,09 g/100 g) se encontraron en R140 a 160°C y 130°C durante 20 y 15

min, respectivamente. En AN, los máximos valores de ARD (13,53 g/100 g) y AT (32,83 g/100 g) también se observaron en R140 y P140 a temperaturas de 160°C y 130°C, respectivamente. Los valores más altos de acidez titulable se obtuvieron en R140 tratadas a 160°C durante 15 min. Para AB, el valor fue de 4,22 ml de NaOH 0,1M/g, y para AN, fue de 4,53 ml de NaOH 0,1 M/g. Los mayores contenidos de sólidos solubles se encontraron en P140 tratadas a 160°C durante 20 min. AB mostró un máximo de 61°Brix, mientras que AN alcanzó 60°Brix. Los resultados indican que el contenido de ARD y AT aumenta con el incremento de la temperatura y de tiempos de exposición, probablemente debido a la caramelización y degradación de polisacáridos a altas temperaturas. El incremento de acidez titulable puede atribuirse a la formación de ácidos orgánicos formado durante la descomposición térmica. Los sólidos solubles mostraron una mayor solubilización de componentes a mayores temperaturas y variación en su composición química en las harinas de diferentes Tp. El tratamiento térmico y el tamaño de partícula afectaron significativamente ( $P \leq 0,05$ ) los componentes de las harinas de AB y AN. Los resultados presentados muestran propiedades que deben estudiarse en mayor profundidad para mejorar las propiedades nutricionales y funcionales de estos productos para futuras aplicaciones industriales.

**Palabras clave:** *Prosopis alba*, *Prosopis nigra*, harinas, tostado.

# FERMENTACIÓN DIRIGIDA DE ACEITUNAS VERDES DE MESA EMPLEANDO UN CULTIVO INICIADOR AUTÓCTONO Y SALMUERAS CON REDUCIDO CONTENIDO DE SODIO

Elvira C. Sánchez<sup>1</sup>, Natalia Taboada<sup>2</sup>, Héctor G. Neme<sup>1</sup>, Martín Scrimini<sup>1</sup>, Domingo Rosas<sup>1</sup>, Aylén Acosta<sup>1</sup>, S. López Alzogaray<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ciencias Aplicadas. Universidad Nacional de La Rioja.

<sup>2</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero  
s.lopezalzaray27@gmail.com

Código del proyecto: 23/A288-B-2023

La fermentación láctica es un procedimiento que se ha usado desde tiempos muy antiguos para mejorar la vida útil y las cualidades nutricionales y organolépticas de los alimentos. En el caso de las aceitunas verdes de mesa (*Olea europaea sativa*), la práctica habitual de obtención consiste en quitar el amargor del fruto debido a la presencia de oleuropeína (glucósido amargo) con NaOH (método español) y luego realizar una fermentación láctica en salmueras al 10% de NaCl, en las que desarrollan las bacterias lácticas y otros microorganismos naturalmente presentes en los frutos. El consumo excesivo de NaCl está relacionado con problemas de salud, principalmente la presión arterial elevada y la reducción de la ingesta de sodio se ha convertido en una importante meta de salud pública por alcanzar. El objetivo de este trabajo fue evaluar la factibilidad de obtener aceitunas verdes de mesa empleando bacterias lácticas (BL) seleccionadas y salmueras de fermentación con reducido contenido de sodio.

Se realizaron 3 ensayos de fermentación espontánea (FE) de aceitunas (variedad Arauco, provistos por un proveedor local), empleando salmueras (1,5 litros) de distinta concentración de NaCl (10, 8 y 6%) que permitieran evaluar el mejor desarrollo de bacterias lácticas (BL), colocando 3,5 kg de frutos en sendos depósitos de PVC de 5 litros de capacidad, durante 144 días, a temperatura ambiente, semejando las condiciones de la industria, manteniendo un rango entre 20 y 27°C, se agregó NaCl a la salmuera para mantener constante la concentración y el volumen final. Se realizó un ensayo de fermentación dirigida (FD) con cepas nativas de *Lac-*

*tiplantibacillus* (L.) *pentosus*3DAP como cultivo iniciador (1% v/v), obtenidas de fermentación espontánea (FE) al 6%NaCl, empleando el mismo protocolo que FE y salmuera al 6% NaCl. Los ensayos se realizaron por duplicado, empleando frutos en óptimo estado de madurez. Las variables evaluadas fueron pH, acidez (% p/v, ácido láctico, AL), azúcares reductores (AR) (Fehling, % p/v), concentración de BL (log ufc/ml en agar MRS+5%NaCl a 35°C-48h, semianaerobiosis) y de levaduras (extracto de levadura, glucosa, clo-ramfenicol Agar; 30°C, 7 días) NaCl (% p/v) en las salmueras.

Los resultados mostraron que FE puede realizarse exitosamente con salmueras al 6% NaCl, alcanzando: el pH de seguridad (4,5) a los 140 días; 0,6% AL; 0,68% AR; levaduras, 5 log ufc/ml; BL, 8,5 log ufc/ml. Para los mismos tiempos de fermentación, en FD, con respecto a FE, se detectaron mayores concentraciones de BL (1.103 a 10) y menores (100) de levaduras, mayores porcentajes de AR (7 to 19%) y de acidez (19 to 31%), evidenciando la actividad metabólica del inóculo; el pH de seguridad (4,5) se alcanzó a los 75 días.

La FD de aceitunas verdes se puede realizar en una salmuera con reducido contenido de NaCl, utilizando el cultivo iniciador *L. pentosus*3DAPT, con menores costos de producción. En el producto terminado, se destaca su color verde claro (sin presencia significativa de levaduras en la superficie), su distintiva y característica fragancia a ácido láctico y la consistencia adecuada de la pulpa.

**Palabras clave:** fermentación láctica, aceitunas

# EFECTO DE LA CARGA PARASITARIA EN EL DESARROLLO PRODUCTIVO DE LLAMAS (LAMA GLAMA) EN REGIONES SALINAS DE SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA

María José Fernández Salom<sup>1,2</sup>, Natalia Taboada<sup>1</sup>, Olegario Hernández<sup>1,3</sup>, Antonella Carabajal<sup>1,2</sup>, Héctor Danoy Villa Micó<sup>2</sup>, Alexander Alvornoz<sup>1</sup>, Marisel Maidana<sup>1</sup>, Florencia Ninich<sup>1</sup>, Natalia Zarate<sup>1</sup>, Guadalupe Paz<sup>1</sup>, Fernanda Amdor<sup>1</sup>, Sandra Martinez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Agronomía y Agroindustrias, Universidad Nacional de Santiago del Estero

<sup>2</sup>Instituto Multidisciplinario de Salud, Tecnología y Desarrollo IMSaTeD (UNSE-CONICET), Santiago del Estero, Argentina.

<sup>3</sup>Instituto de Investigación Animal del Chaco Semiárido (IIACS), CIAP-INTA, Leales, Tucumán, Argentina.

mjfsalom2439gmail.com

Código del proyecto: 23/A295-BINT-2023

Los camélidos sudamericanos (CSA) son considerados importantes especies para la sostenibilidad, la equidad social y la ocupación territorial de las regiones más vulnerables e inhóspitas, ya que aportan productos de alto valor nutricional como la carne y de alto valor textil como la fibra, cuyo agregado de valor contribuye a las economías regionales (Frank, 2006). La llama (*Lama glama*) es considerado el camélido sudamericano doméstico de gran tamaño y mejor adaptado a una gran diversidad de condiciones ambientales, siendo un recurso zoogenético de gran importancia social y económica. Los Camélidos Sudamericanos son especies con definidas potencialidades productivas en carne y fibra, resisten ambientes adversos, donde no es posible la producción económica de otras especies de animales domésticos. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de la carga parasitaria durante la introducción de n=16 llamas (*Lama glama*) hembras de raza T'ampulli desde el altiplano de Jujuy a las Salinas (Santiago del Estero, Argentina). El peso vivo (PV) y condición corporal (CC) mostraron diferencias entre las fases de adaptación (Fases 1,2,3), producto del bache

forrajero invernal estacional. La prevalencia del parasitismo gastrointestinal presentó una elevada heterogeneidad de spp parasitarias, para las diferentes etapas de adaptación. Se observó que la carga parasitaria de *Strongylus* spp, mantuvo niveles constantes en las 3 fases. Este resultado sugiere que esta sp parasitaria presenta una prevalencia marcada sobre las otras y una posible resistencia en su ciclo de vida. Por otra parte, El PV y CC mostraron diferencias entre las fases, producto del bache forrajero invernal con suplementación, sumado a la carga parasitaria preexistente. Los parámetros morfológicos evaluados presentaron una gran heterogeneidad fenotípica, indicador de la diversidad en el crecimiento, adaptabilidad, eficiencia alimenticia del animal y variabilidad de prevalencia parasitaria. En base a esto se puede afirmar que las llamas introducidas adquirieron particularidades anatómicas y fisiológicas probablemente relacionadas con su adaptación a las condiciones climáticas de la eco-región y a los forrajes autóctonos.

**Palabras clave:** camélidos, carga parasitaria, adaptación.

## ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS DE LA OFERTA DE MIEL EN LA CIUDAD DE SANTIAGO DEL ESTERO

Mariana Mazzola, Ariel Rojas, Paula Pérez, Ángel Giménez, Daniel Aranda, Fernando Saavedra, Octavio Vargas<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero.  
Centro de Investigaciones Apícolas  
marianamazzola@gmail.com, babasgo@gmail.com

Código del proyecto: 23/A309-Bint-2024

Este trabajo tiene como objetivo analizar las características organolépticas y físicoquímicas de la oferta de miel en la ciudad Capital de Santiago del Estero, incluyendo a los productos que cumplen con los principios generales de rotulado como aquellos comercializados informalmente. Con un enfoque conforme a las exigencias del Código Alimentario Argentino (C.A.A.), Capítulo X, Artículo 783, se determinó en las muestras de miel: humedad por refractometría, color por espectrofotometría y cenizas a partir de la conductividad eléctrica por conductimetría; parámetros físicoquímicos que caracterizan la calidad de este producto por su madurez y limpieza. Además, se registro en góndola: tipo de envase, precio, presentación y, exigencias generales y específicas de rotulación como lo establece el Reglamento Técnico MERCOSUR y el C.A.A., Capítulo V. Las muestras de miel acopiadas, pertenecen a la Cosecha 2024 y suman un total de 67 (33 no poseen rotulo y 34 poseen rotulo) pertenecientes a diferentes barrios de la ciudad Capital. Las mismas fueron compradas en despensas, verdulerías, supermercados, comercios que ofrecen productos naturales y casas particulares que anuncian por medio de cartelería la venta de miel. De las 34 muestras que cumplen con tener etiqueta, se registraron: 11 no cumplen con las exigencias de rotulado, 9 con información incompleta y 14 que cumplen con tales exigencias. Los resultados obtenidos en laboratorio fueron procesa-

dos y analizados estadísticamente con el software InfoStat. Los valores obtenidos de media aritmética, desviación estándar, máximo y mínimo fueron: humedad  $15,97\% \pm 1,01$  (12,4-18,6), color  $70,21 \text{mmPfund} \pm 22,39$  (19-150), minerales  $0,25\% \pm 0,1$  (0-0,44) y conductividad eléctrica  $0,58 \text{mS/cm} \pm 0,18$  (0,11-0,91). Todas las muestras analizadas cumplen con los valores normales de humedad y conductividad eléctrica. Sin embargo, se identificaron tres muestras sin contenido de minerales y destaca la necesidad de continuar con investigaciones más profundas para garantizar la autenticidad y calidad del producto ofrecido a los consumidores.

Este estudio subraya la importancia de cumplir con las exigencias de rotulado para proporcionar al consumidor información precisa y confiable, promoviendo así un consumo informado y consciente. Fomentar la valoración y preferencia por las mieles locales no solo impulsa la economía regional, sino que también preserva las tradiciones apícolas y garantiza un producto de alta calidad, acorde a los estándares más rigurosos. Por lo tanto, se insta a los productores y comercializadores a seguir fortaleciendo las buenas prácticas, y a los consumidores a apoyar y elegir las mieles regionales que se comercializan en la ciudad capital, cuya autenticidad y calidad pueden ser apreciadas a través de este tipo de investigaciones.

**Palabras clave:** miel - análisis - calidad.

# OBTENCIÓN DE HARINAS DE SUBPRODUCTOS AGROINDUSTRIALES COMO EL BAGAZO DE CERVEZA Y CACTÁCEAS PARA LA ELABORACIÓN DE MUFFINS CON PROPIEDADES NUTRICIONALES Y FUNCIONALES

Ivanna Villalba<sup>1,2</sup>, Narella Savino<sup>1,2</sup>, Daniela C. García<sup>1,2</sup>, Elisa M. García<sup>1,2</sup>,  
Melisa E. Yonny<sup>1,2</sup>, Lucrecia L. Chaillou<sup>1</sup>, Mónica A. Nazareno<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> CONICET

[nazareno@unse.edu.ar](mailto:nazareno@unse.edu.ar)

Código del proyecto: 23/A301

La alimentación tiene un notable impacto en la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles, en las funciones cognitivas e inmunitarias, en la capacidad de trabajo y el rendimiento deportivo. Actualmente, ha crecido notablemente el interés en los alimentos funcionales, los cuales aportan, además de nutrientes, compuestos bioactivos que ejercen funciones bioquímicas y fisiológicas beneficiosas en el organismo. Este proyecto busca aprovechar subproductos agroindustriales y a cactáceas como fuentes de dichos compuestos bioactivos para el diseño de nuevos alimentos funcionales. Se busca revalorizar estas especies subaprovechadas y también favorecer la economía circular promoviendo el uso de los subproductos, lo cuales, en caso de ser descartados se transformarían en desechos con el consecuente impacto ambiental. El objetivo es el desarrollo de productos innovadores de alto valor agregado para diseño de panificados tipo muffins, elaborados con harinas obtenidas de subproductos de la industria agroalimentaria como el bagazo cervecero (BSG) y harinas de nopales y de mucílago y de piel de frutos de cactáceas como fuente de sustancias bioactivas.

Se evaluaron distintas condiciones de secado de los materiales seleccionados para preparar las harinas: BSG, nopal, mucílago y de piel de tunas. Se compararon los secados del material en estufa, en deshidratador de alimentos, el secado solar y por liofilización buscando preservar su actividad biológica, caracteres sensoriales, seguridad microbiológica, y adaptación tecnológica a la elaboración de alimentos. Las harinas se caracterizaron desde los puntos de vista nutricional (contenido proteico, fibras, azúcares, minerales, lípidos) y funcional (contenido de compuestos bioactivos, propiedades

antioxidantes y estado oxidativo). Se caracterizaron las harinas de BSG de cervezas golden, IPA, Scottish y stout. Cada tipo de BSG presenta características distintivas según el tipo de cerveza de origen. BSG-Scottish presenta mayor contenido total de compuestos fenólicos y azúcares. BSG-IPA muestra los niveles más altos de proteínas totales, fibra total y lípidos mientras que presenta los menores niveles de deterioro oxidativo, carbohidratos y contenido energético. Entre las harinas de BSG, la IPA aporta más potasio. La harina de nopal presentó un contenido total de fibra del 48%, siendo 36% insoluble y 12% soluble y el mayor aporte de calcio. El color de harina de mucílago es menos verde que la de nopal; y correlaciona con su menor contenido de clorofilas. Las harinas de mucílago y de nopal presentan los mayores aportes de minerales. Se prepararon muffins usando como ingredientes o aditivos las harinas de BSG de distintas variedades de cerveza y de nopal y mucílago. Se ensayaron distintas formulaciones con la incorporación de distintos porcentajes de dichas harinas tomando como control a los de harina de trigo. Se evaluó la composición nutricional de los muffins y la retención de sus propiedades funcionales. Se realizaron ensayos de simulación de la digestión gastrointestinal in vitro para determinar la bioaccesibilidad de los compuestos bioactivos. Se analizaron los aspectos sensoriales y de aceptabilidad por los consumidores destacándose los muffins de BSG-IPA. Se logró la formulación de muffins con atributos sensoriales aceptables para los consumidores, obteniéndose alimentos que pueden aportar fibra, minerales, proteínas y antioxidantes a la dieta.

**Palabras clave:** ALIMENTOS FUNCIONALES, ECONOMÍA CIRCULAR, CACTÁCEAS

# DISEÑO Y CARACTERIZACIÓN DE SENSORES Y BIOSENSORES BASADOS EN NANO Y MICROESTRUCTURAS. APLICACIÓN EN LA DETECCIÓN DE CONTAMINANTES AMBIENTALES

Hernán J. García<sup>1</sup>, Rocío M. Lezana<sup>1</sup>, Fátima M. Villalba Varas<sup>1,2</sup>, Francisco J. Carol Coronel<sup>1</sup>, Beatriz A. López de Mishima, Verónica I. Paz Zanini<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Bionanotecnología del NOA. UNSE-CONICET.

<sup>2</sup> Universidad Nacional de Santiago del Estero. Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Instituto de Ciencias Químicas. vipzanini@unse.edu.ar, virenepazzanini@gmail.com

Código del proyecto: 23/A260

La existencia de arsénico en el agua que se destina al consumo humano es, aún hoy en día, un problema serio en Argentina, dada las implicancias en la salud pública ampliamente descriptas en la literatura. Nuestra provincia, junto a las limítrofes Salta, Chaco y Tucumán, forman parte del grupo de las más afectadas por la presencia de arsénico en aguas subterráneas, que son utilizadas como fuentes de agua para consumo humano. Sin embargo, la capacidad analítica disponible en el país está concentrada en CABA y en las provincias de Santa Fe, Córdoba y Buenos Aires; las que reúnen el 66 % de los laboratorios. El resto se distribuye entre La Pampa (9%), Mendoza (5%), Tucumán (4%), San Luis (4%), Río Negro (4%) y Misiones (4%). Estos datos corresponden a encuestas realizadas sobre la existencia en nuestro país de laboratorios que cuentan con tecnologías para la determinación de arsénico a niveles de 10 µg/L.

Las tecnologías convencionales para la detección de arsénico requieren de equipamiento y mantenimiento costosos, así como laboriosas y variadas etapas de pretratamiento de las muestras. Esto limita, muchas veces, la frecuencia y la cantidad de muestras capaces de ser analizadas.

El desarrollo y aplicación de tecnologías de detección que sean rápidas, de bajo costo y fáciles de usar, son claves para lograr la detección temprana de este contaminante. Más aún, estos desarrollos podrían ser determi-

nantes en términos de revolucionar la forma en la que se aborda el problema, en el sentido que posibilitarían una vigilancia ambiental permanente.

En este contexto, la presente propuesta tiene como objetivo el diseño y desarrollo de sensores electroquímicos amperométricos basados en varillas de carbono grafito recuperadas de baterías no recargables, y nanopartículas de oro. Estas últimas sintetizadas empleando  $\text{HAuCl}_4$  como precursor y almidón como agente reductor y estabilizante (AuNP@Alm). Las AuNP@Alm resultantes mostraron un diámetro promedio de 10 nm, y un Potencial Zeta de -38 mV. Las varillas de de carbono grafito (VCG) se obtuvieron de pilas Eveready AA, y fueron pulidas exhaustivamente con alúmina 0,3 µm. Para el estudio de la respuesta electroquímica se utilizó la técnica de Voltamperometría cíclica, en solución de Ferricianuro de potasio 0.5 mM en 0.1M KCl. Las VCG fueron modificadas con las AuNP@Alm, mediante ensamblado electrostático utilizando un polímero catiónico, el Quitosano-Glucosamina. Mediante Voltamperometría de Onda Cuadrada y utilizando soluciones de  $\text{NaAsO}_3$ , se construyó una curva de calibración, cuyos parámetros analíticos fueron los siguientes: sensibilidad = 500 µA/µM; límite de detección = 2 ppb; y rango de linealidad: 15 - 100 mM.

**Palabras clave:** Arsénico, Sensores Electroquímicos, Nanopartículas de Oro

# CONCENTRACIONES DE SHIKIMATO EN HOJAS DE BORRERIA SPINOSA (L.) CHAM. & SCHLTDL TRATADAS CON GLIFOSATO DURANTE EL PERÍODO VEGETATIVO

Paola B. Pereyra<sup>1</sup>, José A. Bezerra da Silva<sup>2</sup>, Diego A. Meloni<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Vale São Francisco

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero

paolabelenpereyra@gmail.com, jose.alicandro@univasf.edu.br, dmeloniunse@gmail.com

Código del proyecto: 23/A267

La incorporación de cultivares transgénicos resistentes a glifosato y la adopción de siembra directa, incrementó el uso de este herbicida, generando una alta presión de selección sobre la comunidad de malezas tolerantes a glifosato. Esto ha dado lugar a la difusión de varias malezas difíciles de controlar, entre las que se encuentra *Borreria spinosa*. El glifosato inhibe la enzima 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa, involucrada en la síntesis de aminoácidos aromáticos. Como consecuencia de su acción se acumula shikimato en los tejidos. Esta respuesta puede usarse como indicador de la sensibilidad de una especie a dicho herbicida. El objetivo de este trabajo fue evaluar la acumulación de ácido shikímico, en diferentes estratos de hojas de *B. spinosa*, luego de la aplicación de glifosato. Se cultivaron plantas de *B. spinosa* en macetas plásticas de 5 litros, en condiciones óptimas de humedad. Durante el período vegetativo, el cultivo se trató con una solución de glifosato (sal isopropilamina del ácido N-(fosfometil) glicina) conteniendo 100 g i.a. ha<sup>-1</sup>. El herbicida se aplicó sobre la superficie de las plantas, empleándose un pulverizador con presión constante impulsado por CO<sub>2</sub> y provisto de una barra portapicos equipada con pastilla de tipo abanico plano, utilizando un volumen de caldo equivalente a 100 litros/hectárea. Se ensayaron dos dosis: testigo (0 l/ha) y la registrada para el control de la maleza (4 l/ha). Se cosecharon hojas expandidas de los estratos basales, medio y apical, a las 24, 48, 72 y 96 horas luego de la aplicación de cada tratamien-

to. La concentración de shikimato se determinó espectrofotométricamente, y los resultados se analizaron mediante ANOVA y test de Tukey. En el estado fenológico evaluado, se observaron diferencias estadísticas significativas entre los dos tratamientos. Las mayores concentraciones de shikimato acumuladas, se registraron para la dosis normal. Dicha concentración mayor en el estrato apical (481,56 µg/g PF) y menor en el estrato basal (301,38 µg/g PF), encontrándose diferencias estadísticas significativas entre los estratos evaluados para esta dosis. Sin embargo, en el tratamiento testigo, no se observaron diferencias estadísticas significativas entre los estratos, en donde se obtuvieron los menores valores de shikimato (286,76; 285,88; 285,94 µg/g PF; para los estratos basal, medio y apical respectivamente).

La acumulación del shikimato se incrementó luego de la aplicación del herbicida. Los menores valores se obtuvieron a las 24 y 48 hs DDA (285,33 y 286,21 µg/g PF respectivamente), sin diferencias estadísticas significativas para estos dos tiempos. Se observaron diferencias significativas a las 72 y 96 h, en donde la concentración fue mayor (332,92 y 422,92 µg/g PF, respectivamente). Se concluye que, en el estado vegetativo, *B. spinosa* presenta moderada susceptibilidad al herbicida glifosato, y su efecto se manifiesta partir de las 72 horas de la aplicación.

**Palabras clave:** Borreria, Glifosato, Ácido Shikímico

## OBTENCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ACEITES ESENCIALES COMO POTENCIALES BIOINSECTICIDAS

V. Tapia Mattar<sup>1</sup>, A. Bordón<sup>2</sup>, E. Pérez<sup>1</sup>, Anike P. Ferreyra Maillard<sup>2</sup>, Patricia Maturana<sup>2</sup>, Axel Hollmann<sup>2</sup>, Sergio A. Rodríguez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero. CONICET.

<sup>2</sup> Centro de Biofísica Aplicada y Alimentos. Universidad Nacional de Santiago del Estero-CONICET.  
drsergiorod@gmail.com

Código del proyecto: 23/A273-A-2022

Los compuestos orgánicos de bajo peso molecular están presentes en todos los seres vivos y desempeñan funciones esenciales para el desarrollo de sus sistemas biológicos. En algunos casos son empleados como herramientas de defensa contra microorganismos patógenos, y también intervienen en la comunicación entre individuos de la misma o de distinta especie, por ejemplo, insectos y plantas hospedadoras. Dentro de esta familia de compuestos podemos destacar a los aceites esenciales que representan la fracción volátil o aromática de las plantas. Estos aceites son mezclas naturales muy complejas que contienen entre 20 y 60 componentes a muy distintas concentraciones. Los componentes incluyen dos grupos de distinto origen biológico. El grupo principal está compuesto de terpenos y terpenoides y el otro grupo por constituyentes aromáticos y alifáticos, todos caracterizados por poseer un bajo peso molecular. Dentro de las características más interesantes de los aceites esenciales, el presente proyecto pretende estudiar su capacidad de repelente o atrayente de insectos, su actividad

como insecticida, y/o bactericida entre otros. Por otra parte, se buscará identificar y caracterizar compuestos orgánicos de bajo peso molecular como lo son las feromonas y kairomonas las cuales permitan el control etológico de insectos plaga de la Región del Noroeste Argentino (NOA). Todos estos aspectos se abordan desde una perspectiva interdisciplinaria donde se analizan las técnicas de extracción e identificación de los compuestos activos, se estudian los mecanismos de acción a nivel de la membrana celular de bacterias y de neuronas de insectos, para finalmente evaluar su desempeño en sistemas biológicos de alta importancia como lo son patógenos y plagas. Como resultados parciales podemos mencionar que se han extraído e identificado los aceites esenciales de *Schinus areira* (aguaribay), *Aloysia polystachya* (burrito) y *Lippia turbinata* (poleo). Además, se determinaron para estos aceites la actividad como repelentes e insecticidas de plagas del árbol *Neltuma alba* (algarrobo blanco).

**Palabras clave:** burrito, poleo, aguaribay.

# OBTENCIÓN DE HARINA DE ZANAHORIA ENRIQUECIDA EN COMPUESTOS NUTRACÉUTICO MEDIANTE LA APLICACIÓN DE RADIACIÓN UV-C Y SECADO POR CONVECCIÓN. POTENCIAL USO COMO INGREDIENTE EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

Diego R. Gutierrez<sup>1,2</sup>, Silvia del C. Rodríguez<sup>1,2</sup>, Francisco J. Pece Azar<sup>1</sup>, Héctor Salto<sup>1</sup>, Mariana J. Farias<sup>1,2</sup>, Julio F. Benites<sup>1</sup>, María L. Lemos<sup>1,2</sup>, Andrea Rossi<sup>1</sup>, Marcelo Sandez<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Ciencia y tecnología de Alimentos. FAyA - UNSE

<sup>2</sup> Centro de Investigación en Biofísica Aplicada y Alimentos - UNSE - CONICET

<sup>3</sup> Universidad Nacional de Santiago del Estero

*silviadepece@hotmail.com*

Código del proyecto: SE-2-PFI2022

La zanahoria (*Daucus carota*) es una de las hortalizas más consumidas en todo el mundo. En el 2022, la producción de Argentina fue de 300.282 toneladas, siendo Santiago del Estero la segunda cuenca productora. El consumo de zanahorias contribuye con importantes beneficios para la salud, debido a su alto contenido de compuestos fenólicos y antioxidantes. Se conoce que la inducción al estrés por corte de esta hortaliza combinado con radiación UV-C puede generar un aumento de compuestos antioxidantes. Por lo tanto, es una excelente alternativa para ser procesada como harina y utilizada como ingrediente funcional en la producción de alimentos. El objetivo de este proyecto de investigación y transferencia fue obtener harina enriquecida en compuestos nutraceuticos mediante la aplicación de diferentes tecnologías partir de zanahorias de descarte (que no cumplen con los estándares de forma y tamaño) y evaluar su potencial uso como ingrediente en la industria alimentaria. Para ello, inicialmente se caracterizaron las principales variedades de zanahoria que se cultivan en la provincia de Santiago del Estero, desde el punto de vista del contenido de nutraceuticos. Luego se evaluó y optimizó la aplicación de tecnologías tales como diferentes tipos de corte, almacenamiento a diferentes temperaturas, radiación ultravioleta C y secado por convección, para incrementar el contenido de compuestos fenólicos con capacidad antioxidante en zanahorias de la variedad chatenay. Posteriormente se obtuvo harina a partir de zanahorias enriquecidas en compuestos nutraceuticos, con el proceso optimizado previamente y se evaluaron sus ca-

racterísticas. Finalmente se plantea diseñar un alimento farináceo con la incorporación de la harina de zanahoria y evaluar la factibilidad técnico-económica del proyecto para su posterior transferencia al sector productivo.

Entre los principales resultados se pueden mencionar los siguientes: aportar información al sector productivo sobre el contenido de compuestos nutraceuticos de las principales variedades de zanahoria producidas en Santiago del Estero, y el potencial uso de esta hortaliza en la industria de alimentos fortificados; propuesta del proceso de obtención optimizado para obtener harina de zanahoria de la variedad Chantenay, aplicando distintas tecnologías en forma combinada, a través del cual se puede lograr un producto enriquecido en compuestos fenólicos con mayor capacidad antioxidante (16 veces más de capacidad antioxidante que la zanahoria entera fresca), el que podrá ser aplicado en diferentes alimentos, tales como productos panificados (por ejemplo galletitas).

Como resultado del proyecto también, se realizará la transferencia a los productores hortícolas de la provincia de la línea de proceso para la obtención del producto, lo que les permitiría ingresar a nuevos mercados por la ampliación del valor agregado. Además el proyecto otorgará la posibilidad de mejoras en el desempeño económico de un amplio sector de nuestra economía regional. Provocando por el incremento de la demanda de mano de obra y el crecimiento de la producción de este tipo de hortaliza.

**Palabras clave:** Zanahorias, alimento funcional, radiación UV-C.

## DESARROLLO DE ESTRATEGIAS INNOVADORAS PARA LA CONSERVACIÓN DE VEGETALES FRESCOS CORTADOS

Silvia del C. Rodríguez<sup>1,2</sup>, Diego R. Gutiérrez<sup>1,2</sup>, Francisco J. Pece Azar<sup>1</sup>, Héctor Salto<sup>1</sup>, Mariana J. Farias<sup>1,2</sup>, Julio F. Benites<sup>1</sup>, María L. Lemos<sup>1,2</sup>, Silvana C. Ruiz<sup>1,3</sup>, Pablo Saín<sup>1</sup>, Ramiro M. Casóliba<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Ciencia y tecnología de Alimentos. FAyA-UNSE.

<sup>2</sup> Centro de Investigación en Biofísica Aplicada y Alimentos-UNSE-CONICET.

<sup>3</sup> INTA EEA Santiago del Estero.

<sup>4</sup> INTI Santiago del Estero

silviadepece@hotmail.com

Código del proyecto: 23/A311-A-2024

El objetivo general de este proyecto, que inició en 2024, es desarrollar estrategias innovadoras mediante la aplicación de tecnologías no tradicionales: aceites esenciales (AE), radiación ultravioleta de onda corta (UV-C), ultrasonido (US) o cocción bajo vacío, aplicadas en forma individual o combinadas, para el procesamiento y conservación de vegetales frescos cortados con el fin de prolongar la vida útil, asegurando su inocuidad y calidad funcional. Para ello, en primer lugar se definirá la aplicación de tratamientos individuales y/o combinados de AE, UV-C y US más convenientes para la conservación de rúcula y zapallo anco mínimamente procesado. Posteriormente se estudiará el efecto de los tratamientos combinados que se seleccionen como más adecuados, asociados con atmósferas modificadas activas (AMA) y refrigeración, sobre la calidad sensorial, microbiológica y la concentración de compuestos con capacidad antioxidante (fenoles, carotenoides y ácido ascórbico) de los diferentes vegetales como productos IV gama. Se evaluará el efecto de los tratamientos seleccionados en la evolución de compuestos fenólicos de los productos frescos por métodos *in vitro*, así como su bioaccesibilidad. Se analizará también efecto de la aplicación de las tecnologías combinadas en la vida útil de los VMP, modelándose las principales reacciones de deterioro que ocurren en los distintos productos y que limitan su conservación. Así mismo, se evaluará el impacto del proceso seleccionado para zapallo anco mínimamente procesado, en el sistema enzimático antioxidante a través de

la actividad de las enzimas: Fenilalanina amino lyasa, Superóxido dismutasa, Polifenoloxidasas, Catalasa y Peroxidasas

En berenjenas se estudiará la aplicación combinada de AE y cocción-pasteurización bajo vacío y su posterior almacenamiento refrigerado sobre su conservación como producto V gama (con procesamiento mínimo). Se analizará el efecto de los tratamientos aplicados sobre la calidad sensorial y microbiológica, y la concentración de compuestos con capacidad antioxidante (fenoles, carotenoides y ácido ascórbico). También se evaluará el grado de retención de los compuestos fenólicos presentes luego de la aplicación de los tratamientos estudiados por métodos *in vitro*, así como su bioaccesibilidad. Finalmente se propone diseñar la línea de proceso más adecuada para cada vegetal estudiado.

Por lo tanto, la relevancia de este proyecto radica en optimizar las tecnologías y procesos que se apliquen a cada matriz vegetal, para luego proponer alternativas de procesamiento para distintas hortalizas procesadas como VMP, con el objeto de obtener así alimentos seguros y diferenciados por su calidad integral, valor nutricional y funcional. Todo esto, además de impactar en la calidad del alimento a obtener, permitirá adicionar valor agregado y nuevas vías de comercialización con su consiguiente impacto económico a nivel local y regional.

**Palabras clave:** Vegetales mínimamente procesados, tecnologías combinadas, calidad.

# ANÁLISIS COMPARATIVO DE RENDIMIENTO Y COSTOS DE UN HEAT PIPE COMERCIALES Y DE TUBO DE COBRE RELLENO, PARA CALENTAR AIRE

Gustavo A. Villalba<sup>1</sup>, Pablo S. Togo<sup>1</sup>, Ledda I. Larcher<sup>1</sup>, Aníbal O. Gómez Khairallah<sup>2</sup>, Carlos A. Cattaneo<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Agronomía y Agroindustrias, Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Departamento de Mecánica, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías, Universidad Nacional de Santiago del Estero.

*gav@unse.edu.ar; villagus1810@gmail.com*

Código de proyecto: 23/A271-A-2022

Entre las fuentes de energía que la humanidad puede disponer para su aprovechamiento en diversas actividades, se encuentran las que se denominan renovables. Estas energías se pueden disponer de forma inagotable; dentro de estas fuentes de energía se encuentran el sol, el agua o el viento. Las fuentes obtenidas directamente de la naturaleza se denominan primarias y el estudio para su transformación y aprovechamiento de manera eficiente es objeto de múltiples investigaciones con la finalidad de modificar la matriz energética mundial. Uno de los objetivos es determinar la factibilidad tanto técnica como económica de colectores solares para su implementación en el calentamiento de aire en micro emprendimientos tanto domiciliarios como comerciales. Para ello, en este trabajo se diseña y fabrica un colector tipo Heat Pipe, que emplea energía solar para calentamiento de aire y se compara su funcionamiento con el de un Heat Pipe comercial. Se estudió el desempeño térmico de los dispositivos, asimismo se evalúan sus costos en el mercado actual. Fueron puestos en funcionamiento simultáneamente para comparar el dispositivo Heat Pipe solar desarrollado para calentamiento de aire y el Heat Pipe comprado. Para esto se los acopló transversalmente en la parte superior mediante un ducto de PVC donde se produce el calentamiento del aire. Regis-

tramos la radiación solar incidente, velocidad del aire, temperatura del aire y de diferentes puntos del colector. Para determinar valores de rendimiento y otras variables de interés para caracterizar los colectores, se realizaron ensayos durante cuatro horas, dos horas antes y después del mediodía solar, con velocidad promedio del aire de 0,8 m/s. Los resultados para el equipo comercial arrojan un rendimiento térmico promedio de 5,5% y para el tubo de cobre de 1,9%. El costo comercial del tubo de vacío de doble de vidrio concéntrico heat pipe es de aproximadamente cincuenta mil pesos (\$ 50.000), valor ligado al dólar ya que son importados, mientras que el costo del colector diseñado con el tubo de cobre ronda en el 40% del valor antes citado. Se realizaron los análisis teóricos de los tiempos de vida útil de los materiales, con el propósito de comparar la relación costo/beneficio a lo largo del tiempo. Podemos concluir que el comportamiento del dispositivo desarrollado presenta un rendimiento térmico del tubo de cobre (Heat Pipe desarrollado) es del 35 % respecto del comercial y fue diseñado con materiales fácilmente accesibles, a diferencia del comercial que es de fabricación extranjera y costo más elevado.

**Palabras clave:** colector solar - costos - rendimiento térmico

# CARACTERIZACIÓN QUÍMICA DEL METABOLOMA DE CULTIVOS HORTÍCOLAS REGIONALES EN CONDICIONES DE ESTRÉS ABIÓTICO

Melisa E. Yonny<sup>1,2</sup>, María Luisa Toscano Adamo<sup>1</sup>, Pamela A. Escañuela<sup>1</sup>,  
Flavia Melina Nabac Olivera<sup>1</sup>, Gastón Villalba<sup>1</sup>, Mónica A. Nazareno<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Ciencias Químicas, Facultad de Agronomía y Agroindustrias Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.  
melisaevangelinayonny@gmail.com

Código del proyecto: 23/A306-Bint-2024

Los cultivos de melón (*Cucumis melo* L.) y pimiento (*Capsicum annuum* L.) tienen gran impacto en la región del noroeste argentino; sin embargo, es frecuente que se cultiven en ambientes con estrés abiótico (EA). Dichas condiciones de EA generan un incremento en la producción de especies reactivas de oxígeno (ROS), y para su depuración, las plantas activan rutas metabólicas que conducen a incrementos en la actividad de enzimas antioxidantes tales como superóxido dismutasa (SOD), catalasa (CAT) y ascorbato peroxidasa (APX); como así también a incrementos en la síntesis de metabolitos primarios, como Glicina Betaína (GB), y secundarios, como fitohormonas (FitoHs) y compuestos fenólicos (CFs). Dichos metabolitos emergen principalmente de la vía de síntesis del ácido shikímico (AS), por lo que este compuesto es un intermediario importante en el metaboloma de las plantas estresadas. Cuando el exceso de ROS no puede ser depurado, se genera un estrés oxidativo, siendo fitoprostanos (FitoPs), fitofuranos (FitoFs), y malondialdehído (MDA), reconocidos biomarcadores de su avance. El objetivo de este trabajo fue evaluar químicamente la respuesta metabólica al estrés térmico en plantas de melón y pimiento. Dicha evaluación requirió la determinación e interpretación de las variaciones en las concentraciones totales o actividades de un gran número de metabolitos (SOD, CAT, APX, GB, FitoHs, CFs, AS, FitoPs, FitoFs). Para la determinación de la concentración de los analitos se utilizaron metodologías basadas en

técnicas analíticas espectrofotométricas y cromatográficas desarrolladas y validadas para tal fin. Para la interpretación de los resultados se utilizaron métodos quimiométricos de análisis multivariado. Las estrategias analíticas utilizadas para evaluar en conjunto la respuesta química de los cultivos regionales expuestos al mismo estrés permitieron establecer diferencias entre sus respuestas y mecanismos de defensa. En este sentido, los rangos de concentración de FitoPs y FitoFs fueron 1900-50000 y 24000-70000 ng/g, respectivamente en plantas de melón; y 160-3500 y 1500-4500 ng/g para FitoPs y FitoFs, respectivamente en plantas de pimiento. Si bien, en ambas especies vegetales los niveles de dichos compuestos fueron significativamente superiores en plantas estresadas respecto de los controles, confirmando la capacidad de los mismos para reflejar los cambios en el metaboloma de las plantas estresadas; las concentraciones de ambos tipos de biomarcadores fueron en promedio 15 veces superiores en melón que en pimiento. También, se encontró que los niveles de FitoHs por un lado fueron significativamente superiores en plantas estresadas respecto de los controles para las dos especies en estudio; sin embargo, se diferenciaron en la hormona cuya biosíntesis se activó frente al estrés, ácido salicílico para melón y ácido abscísico para pimiento.

**Palabras clave:** METABOLÓMICA VEGETAL, ESTRÉS TÉRMICO, ESTRÉS OXIDATIVO

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y  
TECNOLOGÍAS (FCEYT)**

# MODELOS BASADOS EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y COMPUTACIÓN UBICUA PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EDUCACIÓN Y OTROS DOMINIOS

Elena Durán, Margarita Álvarez, Silvina Únzaga, Nevelin Salazar, Beatriz Fernández Reuter, Cecilia Lara, Fabián Espeche, Daniel Sánchez, Denis Acosta, Eugenia González, Mariano Acuña Ninich, Gastón Juárez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

{eduran,alvarez,sunzaga,nsalazar}@unse.edu.ar,

{bfreuter,laraceciliacristina,espechefabian,licprofsanchezdaniel,denislionelacosta,mariano.acu.n,lucianojuarezgaston}@gmail.com, sibiale@yahoo.com.ar

Código del proyecto: 23/C182-A-2022

Dos nuevas tecnologías han irrumpido fuertemente en el mundo en los últimos años, la Inteligencia Artificial (IA) y la Computación Ubicua (CU). La IA se caracteriza por crear máquinas inteligentes que simulen el razonamiento y comportamiento humanos. Por su parte, la CU hace referencia a una tecnología profunda que está inmersa en la vida cotidiana. La CU se aplica en diversos campos, siendo la educación una rama destacada en las investigaciones. Para hacer posible el aprendizaje de los estudiantes, los modelos computacionales requieren aplicar técnicas de IA para adaptar el contenido a cada alumno de acuerdo al contexto, a los perfiles de aprendizaje y a las características de los dispositivos que usan. En consecuencia, la combinación de la IA y la CU puede generar resultados de alto impacto en educación. Es por eso que, con este proyecto de investigación se busca realizar contribuciones teóricas y metodológicas en el campo de los modelos basados en IA y CU para el aprendizaje y otros dominios de aplicación. Los objetivos son:

1. Desarrollar el Estado del Arte del diseño y construcción de Modelos basados en IA y CU en el ámbito de la Educación y otros dominios.
2. Diseñar modelos basados en IA y/o CU para la generación y evaluación de estrategias y recursos de aprendizaje.
3. Diseñar un modelo del contexto ambiental basado en el descubrimiento automático de patrones en sistemas ubicuos para diferentes dominios.
4. Aplicar los modelos propuestos en la construcción de aplicaciones de software para la resolución de problemas en educación y otros do-

minios.

5. Evaluar, en contextos reales, el nivel de satisfacción del usuario y el desempeño de las aplicaciones construidas.

El desarrollo de este proyecto de investigación facilita también la formación de recursos humanos, ya que tres integrantes están desarrollando su Tesis de Maestría y otros cuatro llevan a cabo sus tesinas de grado. Por otra parte, se está afianzando el grupo de investigación en las temáticas del proyecto lo que contribuye a una mejora en el fondo de conocimiento.

A la fecha se han logrado los siguientes resultados: revisión sistemática de bibliografía sobre el tema "IA en Ambientes de Aprendizaje Ubicuo"; revisión sistemática de bibliografía sobre el tema "Uso de Ontologías en Bibliotecas digitales"; diseño de un modelo para la generación automática de caminos de aprendizaje personalizados; diseño de una aplicación de aprendizaje ubicuo, basada en realidad aumentada, para apoyar el aprendizaje de los conceptos básicos programación; diseño de un software para la simulación de datos de prueba de sistemas ubicuos; diseño de un prototipo de sistema ubicuo de recomendaciones personalizadas para ayudar a los alumnos que sufren de estrés académico; y diseño de un prototipo de sistema de recomendación de tutores, basado en una arquitectura multi-agentes para monitorear la interacción del estudiante y detectar el tema en el que el estudiante presenta problemas.

**Palabras clave:** Aprendizaje Ubicuo, Inteligencia Artificial, Modelos

# LOS PROBLEMAS EN ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN LAS CIENCIAS NATURALES (FÍSICA) EN LA ARTICULACIÓN ENTRE NIVEL MEDIO Y LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍAS

Claudia B. Anriquez<sup>1</sup>, Ana I. Ruggeri<sup>1</sup>, Ulises O. Gómez Khairallah<sup>1</sup>, Alejandro Pinto<sup>1</sup>, Silvana Rojas<sup>1</sup>, Fabian Ríos<sup>1</sup>, Aramis Jaime<sup>1</sup>, Joaquín Gómez<sup>1</sup>, Patricia Roldan<sup>1</sup>, Carlos Godoy<sup>1</sup>, Claudia Visñovezky<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento Académico de Física Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías. Universidad Nacional de Santiago del Estero  
claudiabanriquez@gmail.com, airuggeri@gmail.com, godoycar@unse.edu.ar, gkulises@gmail.com, oapinto2010@gmail.com,  
silrojas0166@gmail.com, fabian.rios.electro@gmail.com, cvisnovezky@gmail.com, ingecristian21@gmail.com

Código del proyecto: 23/C195-Bint-2023

Entre las actividades humanas vinculadas a Este proyecto buscará la manera indagar acerca del uso y aprovechamiento de las clases experimentales en el nivel medio, y de realizar acciones directas, para mejorar la articulación, tanto trabajando sobre los alumnos, como con los docentes de la escuela. Se pretende realizar una sistematización y categorización de los inconvenientes detectados en relación a la enseñanza de las escuelas medias y de la Facultad y en relación al aprendizaje de los alumnos y aspirantes. A partir de esta detección y categorización, generar acciones para mejorar la articulación.

Objetivo general

- Mejorar la articulación entre el nivel medio secundario y la universidad en el ámbito de enseñanza y del aprendizaje de las ciencias.

Objetivos específicos

- Identificar y sistematizar las características de los problemas o inconvenientes de la Enseñanza de ciencias naturales (Física), en relación a la articulación.
- Identificar y sistematizar las características de los problemas o inconvenientes sobre Aprendizaje de ciencias naturales (Física), en relación a la articulación.
- Fomentar actividades conjuntas de extensión universitaria, investigación y desarrollo, y capacitación de recursos humanos, tendientes a subsanar los problemas identificados, en relación a la articulación entre la escuela media y la universidad.

Resultados

Confección de página web ( <https://fisicafceyt.unse.edu.ar/> )

del proyecto, ofreciendo los servicios educativos para escuelas, como por ejemplo laboratorios delivery, asesoramiento para confección de

guías, apoyo a docentes y estudiantes, talleres.

Talleres motivacionales para estudiantes de escuelas del interior (Beltrán - Loreto)- Taller Gira Gira-

Taller la Ciencia que siente

Taller “Eficiencia energética”

Taller “La geometría siempre” (en preparación)

Curso de capacitación para docentes: clases experimentales, ¿Qué, ¿cuándo, ¿dónde?

Participación en congresos de la APFA (REF-AÑATUYA 2023)

Publicación de trabajos:

“La visión sistémica para dar validez a la evaluación “Anriquez, Claudia B ( 7º EDUCINA, Encuentro de investigación de las Ciencias y Tecnologías, junio 2023)

“Los saberes geométricos, un medio para la enseñanza” Anriquez C- Ruggeri Ana (SIEF-concepción del Uruguay, septiembre 2024)

Conclusión

La articulación entre nivel secundario y universidad es una problemática actual y todo lo que se haga es poco. Los docentes del presente proyecto se propusieron a salir de la universidad para llegar a las escuelas del nivel medio, dando apoyo tanto a docentes como estudiantes. Por otro lado, al ser docentes de primer año se puede detectar en el rendimiento de los estudiantes la ausencia de saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales necesarios para el tránsito por la universidad. Por lo cual también esto impone un rediseño de las metodologías a implementar.

**Palabras clave:** articulación entre nivel medio y universidad, laboratorios, enseñanza de la física

## ENSAYOS PARA UTILIZAR PPP-AR EN LA GEORREFERENCIACIÓN DE PARCELAS RURALES EN SANTIAGO DEL ESTERO

José E. Goldar<sup>1</sup>, José L. Gulotta<sup>1</sup>, Leonel E. Ayunta<sup>1</sup>, Gonzalo N. Gerez<sup>1</sup>, Sandra D. Corbalán<sup>1</sup>,  
Joel A. Moya<sup>1</sup>, Martín L. Becker<sup>1</sup>, David E. Díaz<sup>1</sup>, Roberto M. Pirola<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías. Universidad Nacional de Santiago del Estero.  
jegoldar@unse.edu.ar, jgulotta@unse.edu.ar, leonelayunta89@gmail.com, gongerez@gmail.com,  
corbalan.s.daniela@gmail.com, moyajoel.a@gmail.com, beckermlucas@gmail.com, davidediaz91@gmail.com, pirolarm@gmail.com

Código del proyecto: 23/C178-A2022

PPP-Ar (Posicionamiento Puntual Preciso Argentino) es un servicio en línea y gratuito ofrecido por el IGN, que permite a los usuarios de la tecnología GNSS obtener coordenadas precisas vinculadas al marco de referencia geodésico POSGAR07. Esto se logra mediante el envío de datos en formato RINEX provenientes de receptores de doble frecuencia que operan en modo estático. En este trabajo, presentamos las primeras pruebas realizadas con el objetivo de proponer el servicio PPP-Ar como una alternativa para la georreferenciación de parcelas rurales. A partir de los datos proporcionados por la Dirección General de Catastro de la Provincia de Santiago del Estero, se procesaron un total de 2.534 operaciones de georreferenciación

realizadas con instrumental de doble frecuencia hasta marzo de 2024 en la provincia. Para esta primera prueba, la metodología consistió en seleccionar 100 operaciones distribuidas por todo el territorio provincial, proporcionalmente al número total de operaciones en cada departamento. Los archivos RINEX de las operaciones seleccionadas fueron reprocesados utilizando el servicio PPP-Ar. Las diferencias obtenidas entre el procesamiento con PPP-Ar y los procesamientos originales de las operaciones agrimensurales seleccionadas para el ensayo se encuentran en un rango de 16 cm.

**Palabras clave:** georreferenciación - PPP-Ar - comparación

# ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DE DESERCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE ÁLGEBRA LINEAL. UNA PROPUESTA DE MEJORA

Sonia G. Arias<sup>1</sup>, Cristina E. Basualdo<sup>1</sup>, María J. Benac<sup>1</sup>, Cristian E. Benites<sup>1</sup>, Valeria A. Corvalán<sup>2</sup>, Matias A. Espindola<sup>1</sup>, Gregorio S. Juárez<sup>1</sup>, Ariana del R. Origuela<sup>1</sup>, Valeria M. Pacheco<sup>1</sup>, Ximena N. Villarreal<sup>1</sup>, Pablo E. Zurita<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero

{sonia.a08.sa,cbasualdosoria,mjbenac,cristiancebz,valeriacorvalan32,matiespindola,gregoju98,arianadelrosariooriguela, valeriapacheco047,ximenavillarreal36,pablozurita78}@gmail.com

Código del proyecto: 23/C210-PIP-2024

Teniendo en cuenta que la deserción es una de las problemáticas que caracteriza al estudiante del ciclo básico de las carreras de ingeniería, el proyecto de investigación tiene como objetivo general proponer estrategias para disminuir la deserción en estudiantes de la asignatura Álgebra Lineal a partir del análisis de las posibles causas. Para alcanzar el mismo, algunos de los objetivos específicos que se plantean son: identificar las características pedagógicas de los estudiantes, diseñar e implementar instrumentos que permitan registrar el momento del abandono, las causas y las estrategias que se podrían aplicar para evitarlo, elaborar e implementar un plan de trabajo, basado en el estudio de los resultados obtenidos y evaluar el impacto del plan de trabajo. Respecto de la metodología, se procederá a recolectar información a través de

encuestas, entrevistas, planillas, etc. para su organización y análisis, lo que permitirá el diseño e implementación de propuestas tendientes a disminuir la deserción. Al ser un proyecto de reciente implementación, aún no hay resultados finales, pero algunos de los resultados esperados son: mejorar los indicadores de deserción en la asignatura Álgebra Lineal y las prácticas docentes, y extrapolar el plan de mejora a otras asignaturas. Por otra parte, aún no hay conclusiones del proyecto, pero, en un estudio cuantitativo realizado para el periodo 2019-2023 en Álgebra Lineal, se manifiesta la problemática de la deserción estudiantil en la asignatura y la importancia de afrontar la misma.

**Palabras clave:** Deserción estudiantil – Álgebra Lineal – Propuestas de mejora.

# MARCOS, TEORÍA DE OPERADORES Y ANÁLISIS MATRICIAL

María J. Benac<sup>1</sup>, Sonia G. Arias<sup>1</sup>, Lidia C. De Pablo<sup>1</sup>, Andrea C. Torres<sup>1</sup>, Florencia Paz<sup>1</sup>,  
Noelia B. Ferreyra<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías. Universidad Nacional de Santiago del Estero.  
{mjbenac, sonia.a08.sa, lidiadepablo, andreaceciliatorres1, florvicky paz.fvp, noeliabelenferreyra}@gmail.com

Código del proyecto: 23/C190-PIP-2022

El proyecto de investigación propone el estudio de problemas que corresponden a la teoría de marcos finitos relacionados con la existencia de marcos con cierta estructura predeterminada y con propiedades de estabilidad óptimas, empleando nociones fundamentales y herramientas propias del análisis matricial. Específicamente se dio continuidad al estudio de problemas de diseño de marcos, generalizándolo al problema de completaciones óptimas, y se abordó el problema de mejor aproximación conjunta que generaliza el problema de Strawn.

La metodología utilizada fue la usual en el estudio de las áreas correspondientes a la teoría de operadores y análisis matricial: la lectura de textos y trabajos de investigación relacionados con temas propuestos en el proyecto, discusión de estos temas con los miembros del grupo de investigación y otros grupos de expertos a nivel nacional; y la elaboración de resultados originales que respondan a las problemáticas planteadas.

Concretamente, se obtuvieron resultados importantes en los siguientes temas:

1. Diseño de completaciones de familias de vectores subordinadas a marcos de subespacios.

2. Problema de mejor aproximación conjunta mediante operadores de marcos con restricciones de normas.

Los resultados de lo investigado, se encuentran en los trabajos que se detallan a continuación:

1. M. J. Benac; P. Massey; M. Ruiz and D. Stojanoff. *Optimal  $(a,d)$ -multi-completion of  $d$ -designs*. Appl. Comput. Harmon. Anal. 62 (2023), 331--364.

2. M. J. Benac; N. Rios and M. Ruiz. *Best multi-valued approximants via multi-designs*. \\\ <https://arxiv.org/abs/2212.12004>. En prensa.

Es importante resaltar que la teoría de operadores y el análisis matricial son grandes áreas que interactúan entre sí y proveen numerosas herramientas para el estudio no sólo de problemas de índole teórico, sino también para problemas que surgen de aplicaciones concretas como el procesamiento de señales.

**Palabras clave:** Marcos de completación, mayorización, problemas de aproximación.

# CARACTERIZACIÓN DE CERÁMICOS ELABORADOS CON SUELOS ARCILLOSOS DE LOS DEPARTAMENTO CAPITAL Y GUASAYAN DE SANTIAGO DEL ESTERO

Carlos Alberto Cattaneo<sup>1,2</sup>, Aníbal Oscar Gómez Khairallah<sup>1</sup>, Luis Alberto Gonzalez<sup>1</sup>, José Moisés Abdala<sup>1</sup>, Lucas Eduardo Díaz Borrás<sup>1</sup>, Viviana Rocío del Cielo Gallo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero.  
cacatta@unse.edu.ar

Código del proyecto: 23/C204-B-2024

Los cerámicos son fabricados con arcillas y se emplean para producir materiales como: vajilla, elementos de decoración, materiales de construcción, etc. Y poseen una amplia variedad de cualidades que los hacen idóneos para su empleo en diferentes situaciones, ellas son: buenas propiedades mecánicas, resistencia térmica, estabilidad química y microestructural entre otras.

El objetivo del presente proyecto es el de desarrollar y caracterizar materiales cerámicos elaborados con suelos arcillosos de los departamentos Capital y Guasayan de la provincia de Santiago del Estero. Estudiar los suelos arcillosos de potencial explotación con fines de obtención de cerámicos, que se encuentran en los departamentos Capital y Guasayan. Elaborar materiales cerámicos a partir de estos suelos, por distintos métodos de fabricación y realizar una posterior caracterización de los materiales cerámicos fabricados.

Se utilizó un suelo arcilloso extraído de un yacimiento ubicado en la ciudad de Santiago del Estero con coordenadas -27.810, -64.261, la misma contiene un 24,7% de arena y posee un índice de plasticidad de 3,7.

Para fabricar las probetas la arcilla se tamizó por un tamiz N° 16 y se secó a 80°C, la arcilla seca se humedeció al 14% y se comprimió con una carga de 5 toneladas en un molde metálico de forma cilíndrica, de diámetro 42,7mm. Posteriormente se dejaron secar y se bizcocharon a 900°C. Se fabricaron probetas de esbeltez 0,27, 0,57 y 0,89.

Los parámetros físicos medidos fueron, la densidad aparente que se determinó por el método de la balanza hidrostática, la resistencia a la compresión

que se midió utilizando una prensa hidráulica con celda de carga de 10 toneladas, también se determinó la porosidad aparente del material, así como la densidad y la porosidad real.

Los resultados fueron para las probetas de esbeltez 0,27 una densidad aparente de  $(1763 \pm 61)$  kg/m<sup>3</sup>, una resistencia a la compresión de  $(45 \pm 4)$  MPa y una porosidad aparente de  $(23 \pm 3)$  %. Para las probetas de esbeltez 0,57 una densidad aparente de  $(1737 \pm 26)$  kg/m<sup>3</sup>, una resistencia a la compresión de  $(19 \pm 1)$  MPa y una porosidad aparente de  $(26 \pm 1)$  %. Y para las probetas de esbeltez 0,89 una densidad aparente de  $(1704 \pm 43)$  kg/m<sup>3</sup>, una resistencia a la compresión de  $(13 \pm 1)$  MPa y una porosidad aparente de  $(28 \pm 2)$  %.

En conclusión, se utilizó una arcilla extraída en la ciudad de Santiago del Estero, de alto contenido de arena lo que hace que posea una baja plasticidad, a pesar de esto la cerámica producida presenta buenas características cualitativas y valores de densidad real y de tensión de ruptura a la compresión comparable a los presentados en las bibliografías.

Con respecto a la influencia de la esbeltez, concluimos que la misma es dominante en relación a la tensión de ruptura a la compresión, ya que se observa un fuerte aumento de esta con la disminución de la esbeltez. Y la densidad aparente de la cerámica obtenida también aumenta con la disminución de la esbeltez con una tendencia más suave.

**Palabras clave:** Arcilla, Cerámicos, resistencia a la compresión.

## IMPLEMENTANDO UN MODELO DE FORMACIÓN POR COMPETENCIAS

Nori Cheeín de Auat<sup>1</sup>, Ricardo Cordero<sup>1</sup>, María Simonetti<sup>1</sup>, Héctor Paz<sup>1</sup>, Yris Rafael<sup>1</sup>, Grabiela Robles<sup>1</sup>, Rosa Kairuz<sup>1</sup>, Lidia de Pablo<sup>1</sup>, Cecilia Auat Cheeín<sup>2</sup>, Viviana Ledda<sup>1</sup>, Alejandra Lima<sup>1</sup>, Carina Sonzogni<sup>1</sup>, Matías Espindola Coronel<sup>1</sup>, Ana Casóliba<sup>3</sup>, Mercedes Uliana<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Santiago del Estero

<sup>3</sup> Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud. Universidad Nacional de Santiago del Estero

{ncheein, ricardodcordero, mariamercedessimonetti, roblesgrabiela, rakairuz, lidiadepablo, ceciauat, vivileda, alejandra.b.lima, carinasonzogni, matiiespindola, carocasoliba, mechiuliana}@gmail.ar, {hrpazunse, bettianarafael74}@yahoo.com.ar

Código del proyecto: 23/C 192-B-2023

El cambio de mirada de las Instituciones de Educación Superior como reto educativo exige repensarse y reinventarse. Se hace necesario una revisión de los saberes que se imparten, de las propuestas metodológicas, de los procesos evaluativos, de manera que esté acorde a lo que la sociedad requiere de los futuros profesionales. En este sentido, consideramos que la implementación del Proyecto de Investigación (PI): “Hacia un modelo de Formación por Competencias, en asignaturas de distintas carreras de la UNSE”, resulta un gran desafío en nuestras prácticas pedagógicas, pues permite formar profesionales con competencias para el desarrollo de su profesión y de estudios posteriores.

Los integrantes del PI participan con las asignaturas: Álgebra I (LSI), Análisis Matemático I, II y III (LM, Ing.), Análisis II (LSI), Álgebra y Geometría Analítica (Ing.), Geometría Analítica (PM, LM), Relación Médico Paciente II (CM), Estabilidad I (Ing.), Vías de Comunicación I (Ing.), Gestión de los Recursos Humanos (LGU), planteándose y tratando de dar respuesta a interrogantes como: ¿qué tipo de profesional estamos formando? ¿cómo trasciende un modelo de formación por competencias el proceso de aprendizaje? ¿qué implicancias conlleva la implementación de un modelo de formación por competencias? ¿es éste un modelo ideal y a la vez práctico?

El Objetivo General del mismo es “Implementar el modelo de Formación por Competencias, Aprendizaje y Evaluación Centrado en el Estudiante en asignaturas de carreras de la UNSE, que permitan formar profesionales competentes para la sociedad que los demanda”.

Se trata de una investigación educativa basada en el paradigma cualitativo, que parte del supuesto básico de la necesidad de comprensión del sentido de la acción social en el contexto del

mundo cotidiano y desde la perspectiva de los participantes. En este sentido, se decidió por la investigación-acción que utiliza métodos, técnicas e instrumentos de tipo cualitativo para la recolección de datos que posibilitan no solo la descripción de lo que ocurre sino la comprensión del por qué ocurren. Sus momentos son:

- I. Exploratorio y descriptivo
- II. Trabajo de campo y aplicación de la experiencia
- III. Evaluación de las experiencias en terreno y del impacto institucional
- IV. Socialización de avances de la producción del conocimiento

La relación entre ellos es dinámica y espiralada. Si bien se los enuncia sucesivamente y existe un punto de partida, cada uno de estos momentos presupone el siguiente que a su vez está determinado por el anterior.

Hasta la fecha y conforme a las actividades planificadas se realizaron: Recolección y registro de datos, Revisión y análisis de las planificaciones de las asignaturas incluidas en el PI de acuerdo a los Planes de Estudios vigentes, Redacción de artículos científicos, Participación en Seminarios internos y externos al PI, Conferencias, Cursos y Conversatorios, entre otros.

En el Modelo de Formación por Competencias adoptado se requiere considerar los tres pilares principales del mismo: los Resultados de Aprendizaje, la Mediación Pedagógica y el Sistema de Evaluación. La Mediación Pedagógica contempla como eje fundamental al Aprendizaje Centrado en el Estudiante y el Sistema de Evaluación a la Evaluación Centrada en el Estudiante.

**Palabras clave:** Formación por competencias, Investigación educativa, Planificaciones de asignaturas.

# MODELIZACIÓN DE SISTEMAS COMPLEJOS MEDIANTE RAZONAMIENTO INTELIGENTE

Maximiliano C. D. Budán<sup>1,2</sup>, Paola D. Budán<sup>1,2</sup>, Melisa G. Escañuela González<sup>1,2</sup>, Federico Rosenzvaig<sup>1,2</sup>, Pablo Zurita<sup>1,2</sup>, Gerardo I. Simari<sup>3</sup>, Diego Martínez<sup>3</sup>, Irene Coronel<sup>2,3</sup>, Carlos Habiñak<sup>2,3</sup>, Mario A. Leiva<sup>2,3</sup>, Fernanda Auat<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Instituto de Investigación en Informática y Sistemas de Información

<sup>3</sup> Instituto en Ciencia e Ingeniería de la Computación UNS-CONICET

*mbudan@unse.edu.ar*

Código del proyecto: 23/C201-Bint-2023

El mundo está comprendido por escenarios complejos, susceptibles de ser analizados en pos de solucionar problemas que se presentan cotidianamente en diferentes dominios; por ejemplo, decidir en que invertir, recomendar una película o canción, la selección de un determinado contenido educativo, entre otros. El análisis de dichos dominios no es una tarea sencilla, puesto que existen una gran cantidad de variables, eventos y opiniones que interactúan entre ellos. Por lo general, representar y analizar adecuadamente el dominio que recubre una problemática, permite llevar adelante toma de decisiones adecuadas, para delinear soluciones.

Las investigaciones dentro del área de la Inteligencia Artificial (IA), están orientadas a crear modelos lo suficientemente potentes para poder estudiar situaciones de la vida real. Particularmente, la IA propone sistemas que sean capaces de representar la incertidumbre, la dinámica y la inconsistencia del conocimiento que describe un determinado dominio, y razonar sobre él. Esta línea de investigación se focaliza en el estudio y formalización de herramientas de representación de conocimiento y razonamiento en sistemas argumentativos, aplicadas a dominios complejos.

El objetivo general de esta línea de investigación se puede enunciar de la siguiente manera: “Estudiar las potencialidades de la Argumentación Rebatible como herramienta para crear modelos que permitan razonar sobre ellos en entornos dinámicos, brindando soluciones efectivas a problemáticas presentes en dominios

complejos”. El proyecto cuenta principalmente con resultados en el campo del razonamiento bajo el concepto de similitud para formar comunidades de pensamiento, donde un aspecto fundamental es el tratamiento adecuado de la incertidumbre, que puede ser inherente al dominio, el resultado de información conflictiva y/o incompleta, o una combinación de estos factores. Particularmente, se estudió de la combinación del razonamiento bajo incertidumbre y modelos de argumentación estructurada. Actualmente, se están desarrollando evaluaciones empíricas con implementaciones prototipo, y serán enviados a publicación próximamente.

La importancia de esta investigación reside en que la caracterización de formalismos contribuye a desarrollos importantes en el área de argumentación, implicando un aporte significativo dentro del área de Inteligencia Artificial en las Ciencias de la Computación. En principio, la incorporación de los atributos especiales asociados a los argumentos en los formalismos argumentativos amplía las capacidades representacionales de este tipo de sistemas. En consecuencia, para aquellos dominios de aplicación que actualmente utilizan las teorías argumentales para la implementación de sus mecanismos de razonamiento, brindará especificaciones más precisas, resultando en un modelado más efectivo de los problemas abordados.

**Palabras clave:** Argumentación Rebatible; Maquinas de Razonamiento; Sistemas de Soporte a la Toma de Decisiones.

# APLICACIONES DE TOPOLOGÍA Y LA TEORÍA DE CATEGORÍAS A LA ARGUMENTACIÓN REBATIBLE

Melisa G. Escañuela González<sup>1,2</sup>, Maximiliano C. D. Budán<sup>1,2</sup>, Paola D. Budán<sup>1,2,4</sup>,  
Rita G. Salvatierra<sup>2,3</sup>, Irene Coronel<sup>2,4</sup>, Carlos Habiñak<sup>2,4</sup>, Mario Leiva<sup>2,3</sup>, Brisa M. Urquiza<sup>1,2</sup>,  
Gastón G. Coronel<sup>1,2</sup>, Gerardo I. Simari<sup>2,4</sup>, Diego Martínez<sup>2,4</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Instituto de Investigación en Informática y Sistemas de Información (IIISI), FCEyT – UNSE

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero

<sup>4</sup> Instituto de Investigación en Ingenierías y Ciencias de la Computación (ICIC), UNS - CONICET  
meliesca@unse.edu.ar

Código del proyecto: 23/C207-Bint-2024

El presente proyecto de investigación se enfoca en el desarrollo de sistemas argumentativos más robustos y sofisticados, con el objetivo de mejorar significativamente su capacidad para representar el conocimiento y realizar inferencias sólidas. Para lograr esto, se propone una metodología que integra conceptos matemáticos avanzados, provenientes de la Topología y la Teoría de Categorías, en los modelos de argumentación tradicionales.

Los sistemas argumentativos, herramientas fundamentales en diversas disciplinas como la inteligencia artificial y la resolución de conflictos, han demostrado su utilidad para modelar y analizar situaciones complejas donde la incertidumbre y la subjetividad son inherentes. Sin embargo, estos sistemas se enfrentan a limitaciones cuando se trata de manejar información compleja y realizar inferencias sofisticadas.

Al incorporar formalismos matemáticos más rigurosos, se busca superar estas limitaciones y dotar a los sistemas argumentativos de nuevas capacidades. Entre los beneficios esperados se encuentran una representación más precisa del conocimiento, la capacidad de manejar información incompleta o contradictoria, y la realización de inferencias más sólidas y justificadas.

Para alcanzar estos objetivos, el proyecto se estructura en varias etapas: desde una revisión exhaustiva de la literatura científica en los campos de la argumentación, la topología y la teoría de categorías, hasta desarrollar nuevos modelos de argumentación que integren los conceptos matemáticos propuestos. Finalmente, estos modelos serán implementados en software y evaluados en diferentes escenarios.

Los resultados de este proyecto tienen el po-

tencial de generar un impacto significativo en diversas áreas del conocimiento. Por un lado, se espera desarrollar un marco teórico sólido que permita comprender mejor cómo los conceptos matemáticos pueden enriquecer los modelos de argumentación. Por otro lado, se prevé la creación de sistemas argumentativos más poderosos y versátiles, capaces de abordar problemas más complejos y de proporcionar resultados más confiables. En última instancia, esta investigación contribuirá al avance de la inteligencia artificial y facilitará la resolución de problemas en campos como la toma de decisiones, la resolución de conflictos y la gestión del conocimiento.

Un avance significativo en esta dirección se ha logrado con la publicación del artículo “Neighborhood-based argumental community support in the context of multi-topic debates”. En este trabajo, se propone un enfoque basado en vecindarios para analizar comunidades argumentales en debates multi-temáticos, utilizando conceptos de la teoría de grafos. Este resultado demuestra la viabilidad de aplicar herramientas matemáticas más sofisticadas en el análisis de argumentos y abre nuevas vías de investigación.

En resumen, este proyecto de investigación representa un paso importante hacia la creación de sistemas argumentativos más inteligentes y sofisticados. Al integrar conceptos matemáticos avanzados en los modelos de argumentación, se busca superar las limitaciones actuales y abrir nuevas posibilidades para el desarrollo de aplicaciones innovadoras en diversas áreas del conocimiento.

**Palabras clave:** Toma de decisiones, Inteligencia Artificial, Topología y Categorías.

# CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS EN EL FLANCO OESTE DE LAS SIERRAS DE GUASAYAN, SANTIAGO DEL ESTERO

Marcela Terribile, Walter Trejo, Martín Falcon, Carlos Carrizo, María de los Angeles Vera, Antonio Ramirez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Departamento Académico de Geología y Geotecnia, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías, Universidad Nacional de Santiago del Estero, Santiago del Estero, Argentina.  
martin\_10\_1989@hotmail.com, marceterr@gmail.com*

Código del proyecto: 23/C197-Bint-2023

La Provincia de Santiago del Estero se ubica en la región Noroeste de la República Argentina y cuenta con una superficie de 132.351 km<sup>2</sup>, dividida políticamente en 27 departamentos. Su población actual es de 879.246 habitantes (INDEC, 2022) de la cual, el 60% se ubica en zonas urbanas y el 40% restante en zona rural.

Las sierras de Guasayán constituyen elemento topográfico más destacado en el área analizada. Pertenecen al sistema de Sierras Pampeanas Septentrionales, constituyendo un conjunto de serranías bajas que se desarrollan en el sector oeste de la provincia, y que alcanzan altitudes máximas del orden los 700 m.s.n.m.

El objetivo principal de este trabajo es dar a conocer las características composicionales y la evolución química de las aguas subterráneas en el sector oeste de las sierras antes mencionadas y la influencia que ejercen sobre ellas los materiales geológicos sobre los que se asientan los acuíferos locales en explotación.

La metodología empleada incluyó la selec-

ción de un conjunto de perforaciones escogidas por su valor informativo litológico y constructivo y por la facilidad de acceso a la toma de la muestra de agua, siguiendo los protocolos establecidos en las normas de la U.S. Environmental Protection Agency (1993 b) y de U.S. Geological Survey (Wood, 1976)

Se pudo identificar zonas hacia el oeste de las sierras mencionadas anteriormente en las que, la mayoría de los pozos estudiados (TRES CERROS, LA FLORIDA, LAS PEÑAS, TRES POCITOS, BALDE POZO) dieron como resultados en base a sus parámetros ser aguas NO APTAS PARA EL CONSUMO HUMANO debido a su alta salinidad. La conclusión a la que se podría arribar, sería que el contacto del agua subterránea durante un prolongado periodo de tiempo con estas capas yesíferas arcillosas terciarias del lugar, modifican fuertemente la calidad química del recurso hídrico subterráneo.

**Palabras clave:** Hidrogeología, Hidrogeoquímica, salinidad, Sedimentología.

# ESTUDIO DE VIABILIDAD TÉCNICO-ECONÓMICO PARA OPTIMIZAR INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO LED EN VÍAS DE CIRCULACIÓN DE CENTROS URBANOS CON SUMINISTRO DE ENERGÍA HÍBRIDO SOLAR FOTOVOLTAICO-RED ELÉCTRICA

Franco R. Fernandez<sup>1</sup>, Silvina L. Rigali<sup>1</sup>, Marcial A. Corbalan<sup>1</sup>, Gabriela Giuliano<sup>1</sup>, José Tiedemann<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

ffernandez@unse.edu.ar

Código del proyecto: 23/C194-Bint-2023

El objetivo del presente es analizar la factibilidad técnico-económica de optimizar instalaciones de alumbrado público en vías de circulación de un centro urbano, mediante la aplicación de tecnologías de iluminación de estado sólido (LED) y suministro de energía eléctrica híbrido mediante la combinación de una alimentación convencional con fuentes renovables. Se aplicará una combinación metodológica: descriptiva, analítica y experimental, cualitativa y cuantitativa, y de investigación-acción participativa para analizar el caso en estudio. Actividades a realizar: Revisión y ampliación de la búsqueda, acopio y análisis de antecedentes. Búsqueda y selección de los equipos y elementos necesarios para convertir una luminaria tradicional conectada a la red eléctrica, en una alimentada parcialmente con energía renovable. Planteo y análisis de opciones de esquemas de conexión de los componentes de del sistema de apoyo renovable tanto aislados o como conectado a red o en modalidad bypass. Examinar el funcionamiento de equipos de distintas capacidades o valores de potencia apropiados. Como *resultados* provisionarios se espera obtener: Un procedimiento de análisis y diseño de un sistema de energía híbrido. Un kit con todos sus elementos operación y seguridad para ser anexado a las columnas del alumbrado público LED y transformar las luminarias en modalidad de operación híbrida. Este sistema permitirá un ahorro energético nocturno de al menos un 40% con el sistema renovable propuesto. Configuraciones

y modelos analíticos de los sistemas híbridos de iluminación y sus componentes que permitan representarlos, simularlos y predecir su comportamiento o funcionamiento. Desarrollar indicadores económicos, financieros y ambientales que permitan analizar, valorar y decidir la implementación del sistema de iluminación con alimentación híbrida en las instalaciones de alumbrado público existentes con fines de ahorro energético y de sustentabilidad. Indicadores como: Capital Inicial[S], Costo Presente Neto del Proyecto [NPC en S], Costo por Unidad de Energía [CoE en S/kWh], Retorno de la inversión [años], Fracción Renovable Utilizada [% RV], Excedente de Energía [%EX], las emisiones de CO<sub>2</sub> en [kg/año] y otros. A modo conclusión, los sistemas de alumbrados públicos consumen gran cantidad de energía proveniente mayormente de recursos fósiles y están en aumento de tamaño en consonancia con el crecimiento demográfico. Esto ha dado como resultado promover la búsqueda de explotación de fuentes de energías renovables y el uso de tecnologías de iluminación más eficientes. Los sistemas iluminación con suministro híbrido son una alternativa atractiva y además complementario a la tecnología de iluminación de estado sólido (LED), para implementarlos, reducir el consumo de energía en el alumbrado y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

**Palabras clave:** Alumbrado público LED, sistemas de energía híbrido, transición energética.

# **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN, Y DESARROLLO DEL SOFTWARE, DE DOS CÁMARAS TERMOGRÁFICAS, PARA SER EMPLEADA EN PRÁCTICAS EXPERIMENTAL DE LABORATORIO DE FÍSICA Y CON FINES DIDÁCTICOS, EN LOS DIFERENTES ESPACIOS CURRICULARES DE LA DISCIPLINA FÍSICA EN LAS CARRERAS DE LA FCEYT DE LA UNSE**

Carlos M. Olivares Carrasco<sup>1</sup>, Carlos E. Godoy<sup>1</sup>, Ulises O. Gómez Khairallah<sup>1</sup>,  
Claudia B. Anriquez<sup>1</sup>, Walter F. Rios<sup>1</sup>, Claudia A. Visñovezky<sup>1</sup>, Marcial A. Corbalán<sup>1</sup>,  
Cristian G. Quatrini<sup>1</sup>, Franco R. Fernandez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

ingolivaresmariano@gmail.com, godoycar@unse.edu.ar, gkulises@gmail.com, claudiabanriquez@gmail.com,  
fabian.rios.electro@gmail.com, cvisnovetzky@gmail.com, mcorbalan@unse.edu.ar, ingecristian21@gmail.com, ffernandez@unse.edu.ar

Código del proyecto: 23/C165-B-2024

El objetivo de este trabajo fue diseñar y construir dos cámaras termográficas (de bajo costo), para ser empleadas en Prácticas Experimentales de Laboratorio de Física, con fines didácticos, en la disciplina Física, en carreras de FCEyT-UNSE.

1) Se construyó una primera cámara termográfica portátil, de bajo costo. Hardware usado: sensor infrarrojo; placa electrónica; display; etc.

Ésta cámara se programó mediante plataforma de desarrollo electrónica (NodeMCUWemosD1Mini); instalando software en placa, y realizando ajustes para su mejora. Los datos generados por el sensor térmico IR AMG8833 (8x8, -0°C a 80°C  $\pm 2,5^\circ\text{C}$ ), conectado a placa, son reproducidos como imágenes térmicas, en pantalla LCD. En imagen que muestra la pantalla, a cada valor de temperatura, le corresponde un determinado color, mostrándose esta escala de correspondencia. Indica además, las temperaturas: menor, mayor y la correspondiente al punto central en pantalla. La resolución de la imagen térmica, es aceptables para nuestros objetivos.

Se diseñó y construyó un gabinete compacto, desarrollado mediante software de diseño CAD; y materializado mediante impresora 3D.

2) Se construyó una segunda cámara Termográfica portátil, de bajo costo, conectada a PC. Hardware empleado: sensor infrarrojo; RaspberryPI3B, incorporada al kit SistemElement14 (incluye: gabinete, pantalla color, etc.).

Ésta cámara, se programa mediante una Raspberry (computadora de bajo costo y tamaño compacto, en la cual se instaló sistema operativo Linux Raspbian); conectada al

sensor térmico MLX90640 (32x24; -40°C a 300°C  $\pm 1^\circ\text{C}$ ).

El software instalado permite obtener imagen térmica del sensor en pantalla (sin interpolación de temperaturas para la imagen, aparentando menor definición). A cada valor de temperatura en pantalla le corresponde un determinado color. Se muestran valores de temperaturas máximas y mínimas, en pantalla.

Queda pendiente, el diseño de un pequeño gabinete, para alojar el sensor térmico. Consideramos los resultados aceptables para nuestros objetivos.

3) Se diseñó y desarrolló una Práctica Experimental de Laboratorio, para realizar el Balance energético en una Resistencia eléctrica calefactora (anafre eléctrico), empleando una cámara termográfica como instrumento de medición de las temperaturas en las superficie exterior del artefacto.

La energía eléctrica suministrada a la resistencia, se transforma en energía térmica, la cual será disipada al medio ambiente, en forma de calor. En estado estacionario (temperatura estable); se determinan y comparan: la potencia eléctrica consumida por la Resistencia; y la potencia radiada, desde las superficies del anafre (Stefan-Boltzmann). Se procura que el proceso predominante de propagación sea la radiación. Se obtuvo un balance energético aceptable (error inferior al 10 %).

4) Se encuentra en etapa de diseño y construcción una segunda Práctica, sobre conducción del calor (*estados transitorio y estacionario*), a través de una barra de metal; sometida en sus extremos a diferente temperaturas (constantes en el tiempo).

La medición de temperaturas a lo largo de la

barra, serán realizadas empleando una cámara termográficas.

En conclusión, se logró generar dos cámaras termográficas, como nuevo equipamiento tecnológico, de bajo costo, que permiten ser empleadas en diversas prácticas experimentales y educativas, para la disciplina Física. Aunque faltan realizar algunos ajustes de funcionamiento, y desarrollar una práctica de laboratorio más.

**Palabras clave:** Cámara Termográfica, Enseñanza en Física, Laboratorio de Física.

## SISTEMAS MÓVILES, ACCESIBLES E INTELIGENTES PARA UNA SOCIEDAD INCLUSIVA

Susana Herrera<sup>1</sup>, Federico Rosenzvaig<sup>1</sup>, Adriana Jimenez<sup>1</sup>, Marina Nasif<sup>1</sup>, Adriana Macedo<sup>1</sup>,  
Paula Barrera Nicholson<sup>1</sup>, Marcelo Zampar<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Investigaciones en Informática y Sistemas de Información, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías,  
Universidad Nacional de Santiago del Estero.

{sherrera,frosenzvaig,ajimenez}@unse.edu.ar, {adrumacedo,nasifmarina12,paulabarreranicholson}@gmail.com,  
marcelozampar@hotmail.com

Código del proyecto: 23/C173

El proyecto de investigación Sistemas móviles, accesibles e inteligentes para una sociedad inclusiva (2021-2024), está financiado por el Consejo de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Universidad Nacional de Santiago del Estero. El objetivo general de la investigación consiste en optimizar la accesibilidad e inteligencia de las aplicaciones móviles, mediante el estudio de métodos y tecnologías innovadoras de desarrollo y de interacción. Los desarrollos obtenidos se orientan a satisfacer necesidades de personas vulnerables, tales como las personas con discapacidad, las que pertenecen al grupo LGBTI+ y las que habitan en regiones aisladas. Constituye una continuación de los proyectos sobre Computación Móvil, en los cuales el mismo grupo ha estudiado: eficiencia de aplicaciones móviles, aprendizaje basado en dispositivos móviles (m-learning), realidad aumentada (RA), tecnologías para discapacidad y herramientas y métodos para el desarrollo móvil multiplataforma.

Es un grupo de investigación interdisciplinario integrado por informáticos, matemáticos, médicos y pedagogos. La investigación se realiza en colaboración con el Ministerio de Salud de la Provincia de Santiago del Estero y con el asesoramiento de la Universidad Nacional de La Plata y Universidad Paris 8 (Francia).

En el campo de la Ingeniería del Software, el equipo se aboca a la optimización del desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma, usando tecnologías como realidad aumentada y localización. En cuanto a la calidad del software, se estudia principalmente la variable accesibilidad, con vistas a eliminar barreras para las personas con discapacidad.

Entre los resultados obtenidos se destacan las siguientes innovaciones:

- Aplicaciones móviles educativas inclusivas Matemática & Sonidos (aprendizaje de Matemática para niños sordos) y AlgeRA (aprendizaje de Algebra Lineal con Realidad Aumentada)
- Modelo para la enseñanza de inglés con tec-

nologías para niños con discapacidad visual,

- Modelo para el aprendizaje de jóvenes sordos en nivel superior
- Modelo de red sostenible para educación en regiones aisladas
- Aplicación móvil PicudoApp (control de la plaga del algodón Picudo), desarrollada para el INTA Quimil.

Se encuentra en desarrollo el modelo para la evaluación de accesibilidad web y móvil de sitios educativos.

En cuanto a los avances en m-learning, es relevante que se haya podido concretar la práctica con AlgeRA, en alumnos de Ingeniería de la UNSE, con resultados satisfactorios. Esto demuestra el beneficio de prácticas educativas con herramientas que contienen RA, permitiendo conectar el mundo abstracto del Algebra Lineal con situaciones concretas del mundo real.

Se utiliza la metodología MobileRA (propuesta por el grupo) para el desarrollo de aplicaciones. Para el desarrollo multiplataforma, se utiliza tanto la compilación cruzada como las Progressive Web Applications.

Resulta importante resaltar la actualización permanente del equipo de trabajo permite el desarrollo de aplicaciones útiles para el desarrollo productivo de la provincia (servicios a terceros). Además, la investigación tiene un gran impacto sobre la educación inclusiva, se participó en la elaboración de un análisis de la educación inclusiva en Argentina.

Finalmente, se avanzó en estudios de Inteligencia Artificial en colaboración con el Laboratorio de Inteligencia Humana y Artificial de la Universidad Paris 8, abordando principalmente técnicas con agentes inteligentes para optimizar la interacción de las máquinas con personas ciegas.

**Palabras clave:** desarrollo de sistemas móviles, accesibilidad, aplicaciones web.

# METODOLOGÍA PARA EL RELEVAMIENTO 3D DE ESTRUCTURAS CON LIDAR TERRESTRE

Claudia Infante<sup>1</sup>, Daniel Del Cogliano<sup>1,2</sup>, Javier Duro<sup>1</sup>, Santiago Amalfi<sup>1</sup>, Diego Gómez<sup>1</sup>, Daniel Sandez<sup>1</sup>, Federico Bernasconi<sup>1</sup>, Belen Alaniz<sup>1</sup>, Luis Moya<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas. Universidad Nacional de La Plata.

{claudia.nfnt, ddelco3057, javaduro, santiagoamalfi, ing.das.20212, ivanfedericobernasconi, alaniz.mbelen,jhoelmoya27}@gmail.ar

Código del proyecto: 23/C181-A-2022

LIDAR (Light Detection And Ranging) es un método de teledetección que utiliza una luz láser que se proyecta sobre las superficies circundante o un objeto midiendo el tiempo que tarda en regresar a la fuente, determinando una nube de puntos con coordenadas tridimensionales precisas. Esta tecnología ha modificado sustancialmente la forma de generar información útil para inspeccionar terrenos y/o construcciones; recopilar datos geométricos durante las etapas de planificación de obras civiles y otras múltiples aplicaciones, de manera rápida y precisa.

LiDAR utiliza una luz láser que se proyecta sobre una superficie o un objeto midiendo el tiempo que tarda en regresar a la fuente.

La Universidad Nacional de Santiago del Estero adquirió un Escáner Laser 3D RIEGL VZ-400i, y una plataforma móvil RIEGL VMZ. El sistema puede ser utilizado en modalidad fija y móvil. Tiene un alcance de 800 m, distribuye hasta 1,2 millones de pulsos por segundo y tiene una precisión de unos 5 mm.

El objetivo del trabajo es el escaneo del Estadio Único Madre de Ciudades, ubicado en la ciudad de Santiago del Estero. La complejidad del diseño y las características geométricas de la estructura hacen que el relevamiento con esta tecnología sea ágil y eficiente, logrando un modelo 3D con elevado nivel de detalle.

La metodología de relevamiento involucró 24 estaciones de escaneo sucesivas para cubrir la extensión del mismo, y garantizar una conveniente superposición entre las nubes de puntos de estaciones adyacentes. De este modo, en la

etapa del procesamiento, es posible obtener una exitosa registración para conseguir un modelo 3D coherente.

El análisis de los datos adquiridos se realizó con el software RiSCAN PRO, que permite la registración automática de las posiciones, el filtrado de los escaneos, la generación de nubes de puntos, realizar cálculo de volúmenes y áreas, determinar deformaciones, crear modelos digitales de terreno, entre otros.

El software proporciona un reporte con el grado de bondad en ajuste interno por autorregistración. Los residuos en distancia con respecto a los cambios en las posiciones de escaneo de todos los Plane Patches, son expresados a través de la desviación estándar, cuyos valores varían entre  $\pm 3.6$  y  $\pm 7.8$  mm. Estos valores son compatibles con los esperados de acuerdo a las características del scanner y resultan altamente propicios para diferentes aplicaciones de la ingeniería.

Como control externo del modelo se utilizaron Puntos Fijos (PF) determinados con anterioridad al relevamiento mediante una poligonal de apoyo plani-altimétrica que rodea a la estructura, medido con Estación Total, y georreferenciada con receptores GNSS bifrecuencia. Las diferencias en distancia entre los PF puntos y sus homólogos del modelo tienen un valor promedio de 0.02 m en absoluto y un RMS de  $\pm 0.013$  m, que es consistente con la calidad de la poligonal de apoyo.

**Palabras clave:** LiDAR, Nube de puntos, modelo 3D.

# INFORMÁTICA FORENSE: MÉTODOS, HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS

Susana Herrera<sup>1</sup>, Liliana Figueroa<sup>1</sup>, Cecilia Lara<sup>1-2</sup>, Graciela Viaña<sup>1</sup>, Analía Méndez<sup>1</sup>, Lilia Palomo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Investigación en Informática y Sistemas de Información Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías.  
Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Oficina de Informática Forense del Gabinete de Ciencias Forenses del Ministerio Público Fiscal de Santiago del Estero  
sherrera@unse.edu.ar; lmvfigueroa@yahoo.com.ar; laraceciliacristina@gmail.com; gv857@hotmail.com; anmendez725@yahoo.com; lilia.palomo@gmail.com

Código del proyecto: 23/C185-B2022

Resulta relevante destacar los desafíos producidos por el avance tecnológico para incorporar la evidencia digital al sistema procesal penal, como prueba fundamental en la investigación de cualquier delito. En nuestra provincia desde el año 2016 se ha implementado el Sistema Penal Acusatorio, siendo entonces necesario disponer de mecanismos que permitan una gestión eficiente del ámbito de trabajo en donde se realizan las actividades de informática forense.

Entonces, es necesario contar con estrategias para poder recolectar, analizar y validar pruebas digitales que sean legalmente aceptables y que ayuden a resolver la investigación penal.

En este contexto este proyecto es una propuesta en el campo de la informática forense que plantea métodos, técnicas y herramientas tendientes a garantizar una gestión eficiente de los laboratorios de informática forense. El propósito es *“Contribuir al mejoramiento de la gestión de las evidencias digitales en el ámbito del sistema judicial”*. Diferenciándose líneas de investigación y sus objetivos:

- L-1: Estudio de herramientas de informática forense.
- L-2: Desarrollo de aplicaciones de apoyo a la gestión de los Laboratorios de informática forense.
- L-3: Técnicas y métodos para la gestión de Laboratorios de informática forense.

Los objetivos específicos son:

- a. Estudiar comparativamente las arquitecturas de los dispositivos móviles.
- b. Evaluar herramientas de informática forense.
- c. Desarrollar aplicaciones que de soporte la formación inicial de peritos informáticos.
- d. Desarrollar una aplicación de gestión de experiencias de los peritos informáticos.
- e. Desarrollar un repositorio institucional para alojar evidencias digitales.
- f. Proponer modelos de gestión a las institu-

ciones del sistema judicial sobre la definición de normas, procesos y procedimientos.

La propuesta es una investigación aplicada generando resultados que se aplican en la oficina de Informática Forense del Gabinete de Ciencias Forenses del Ministerio Público Fiscal, entre los resultados que se destacan tanto por la comunidad científica como en el ámbito de los operadores se mencionan:

- a. Estudio y exploración de las arquitecturas que pueden presentar los dispositivos móviles, identificando las características de los procesadores.

- b. Diseño y desarrollo de una aplicación de apoyo a los peritos informáticos durante las fases de “análisis de la evidencia digital” y “presentación del informe”.

- c. Propuesta del desarrollo de un prototipo de sistema web para recuperar y compartir experiencias de buenas prácticas de los peritos informáticos.

- d. Diseño inicial del repositorio institucional para el Ministerio Público Fiscal.

- e. Investigación de plataformas de software libre para el diseño del repositorio institucional.

- f. Revisión de estrategias de calidad para una gestión eficiente de la evidencia digital.

- g. Propuesta de modelo de gestión en donde se combinan procesos, lineamientos para la obtención de la evidencia digital y los recursos humanos.

Se estima que los resultados alcanzados juegan un papel fundamental en el mejoramiento general de la gestión de las evidencias digitales. Así como también incentivan a los alumnos a iniciarse en las actividades de investigación y favorece en la realización de sus proyectos finales de graduación en esta línea de investigación.

**Palabras clave:** Informática forense, evidencias digitales, métodos-técnicas-herramientas forenses

## SISTEMAS PRODUCTIVOS PECUARIOS REGIONALES: EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE CANALES Y CARNE

Sandra Luz Martínez\*<sup>1,2</sup>, Juan Pablo Prieto Rebottaro<sup>2</sup>, Gabriela A. Moya<sup>1,2</sup>, Luis H. García<sup>1,2</sup>,  
María José Fernández Salom<sup>1,2</sup>, Natalia Taboada<sup>1,2</sup>, Silvana Ruiz<sup>3</sup>, María Zimmerman<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías. Universidad Nacional de Santiago del Estero

<sup>2</sup> Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (ICYTA). FAYA UNSE

<sup>3</sup> Estación Experimental Agropecuaria del INTA de Santiago del Estero

<sup>4</sup> Instituto de Investigación Animal del Chaco Semiárido – CIAP - INTA Leales - Tucumán

\*sandra luz08@gmail.com

Código del Proyecto: 23/C183-A-2022

Existe a nivel mundial el desafío de producir cada vez más proteínas de alta calidad biológica para la alimentación humana. Los consumidores exigen además de inocuidad, que éstas sean obtenidas contemplando el bienestar animal y el cuidado ambiental. Aspectos, objeto de estudio del proyecto que se presenta. En este sentido, se compara la calidad de canales y carne de animales de una misma especie y raza, procedentes de diversos sistemas productivos, para inferir la incidencia de estos, en su calidad. Y también, se evalúa la calidad de la canal y de la carne de animales sometidos a un tratamiento o una dieta particular.

Los ensayos productivos se realizan en el INTA y la evaluación de la calidad en los laboratorios del Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (ICYTA) de la Facultad de Agronomía y Agroindustrias de la UNSE.

Este Proyecto aborda el área de la Calidad de Carnes, la cual ha sido por años considerada un área de vacancia en el NOA, razón por lo cual la formación de RRHH en la temática se torna estratégica. En su ámbito a la fecha han culminado estudios de posgrado una Doctora, dos Magisters y una estudiante de grado. Actualmente, dos maestrandos desarrollan sus tesis evaluando uno la incorporación de bagazo de limón húmedo en la dieta de bovinos en reemplazo de maíz, y otro la inmunocastración de cerdos. Dos estudiantes de ingeniería agronómica realizan sus tesis de grado, estando en las etapas de redacción final y de evaluación del Plan, respectivamente, y una estudiante de la Lic. en Química en etapa

de desarrollo del trabajo de tesis. El grupo de trabajo lo integran tres becarios alumnos uno con beca estímulo a la investigación científica (Beca CIN) y dos con beca de investigación para estudiantes avanzados, aunque esta situación es dinámica, por la duración anual de las becas. También, es digno de destacar que participan también estudiantes sin beca, con el objetivo de desarrollar competencias de egreso. No menos importante, es el aporte al conocimiento que se realiza al impartir cursos de posgrado en la temática, los cuales se ofrecen en los posgrados de la región. En este proyecto es factible identificar el trabajo interinstitucional entre el INTA, la UNSE y actualmente se está participando también, en el Proyecto: “Monitoreo de la calidad nutricional y sensorial de la carne en el plato”. Financiado por el Instituto de Promoción de la Carne Vacuna Argentina (IPCVA), donde se muestrearon en el primer año de ejecución (2023), 200 novillitos de la raza Brangus en el Establecimiento de engorde a corral “El Carancho”, ubicado en Suncho Corral, Santiago del Estero, trabajo que da cuenta de la articulación público - privada, que también en su seno se establecen. A la fecha se ha presentado el 1° informe que ya fue aprobado, y a mediados de septiembre se realizara el segundo muestreo. A través de este resumen se han esbozado y subrayado las principales actividades y logros del equipo de investigación.

**Palabras clave:** Calidad de canales y carne. Sistemas productivos pecuarios.

# EFFECTOS DE LA INTERACCIÓN ENERGÉTICA ADSORBATO-ADSORBATO SOBRE SUPERFICIES MODIFICADAS MEDIANTE UN ENFOQUE TEÓRICO, EXPERIMENTAL Y SIMULACIONES COMPUTACIONALES

Pedro M. Pasinetti<sup>1</sup>, Myriam M. Ledesma<sup>2</sup>, Veronica I. Paz Zanini<sup>3</sup>, Oscar A. Pinto<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de San Luis (UNSL), Instituto de Física Aplicada (INFAP),  
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>3</sup> Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)  
oapinto2010@gmail.ar

Código del proyecto: 23/C187-B2022

En este trabajo presentamos una generalización del enfoque teórico de niveles de energía (TAEL por sus siglas en inglés) para describir la termodinámica y la voltamperometría de un electrodo modificado. El modelo considera la superficie de un electrodo plano modificado por la deposición irreversible de partículas fijas o impurezas que pueden bloquear los sitios de adsorción e interactuar lateralmente con otras partículas electroactivas. Este último es capaz de transferir carga eléctrica. La principal diferencia con trabajos anteriores es que se consideran todas las energías, adsorbato-adsorbato y adsorbato-impurezas. El enfoque teórico general de niveles de energía (TAEL) considera para esta formulación una distribución de niveles de energía y la isoterma estándar de Langmuir. Se analizaron las isotermas de adsorción y la compresibilidad de la capa de adsorción, esta última íntimamente relacionada con la corriente voltamperométrica, en varios escenarios energéticos y varias densidades de impurezas. Las predicciones teóricas se compararon con resultados numéricos como la simulación Monte Carlo y un sistema experimental donde se consideró como impureza

la arcilla aniónica sintética LDH[Zn-Al-Cl]. La simulación computacional se basó en el diseño de un modelo matemático el cual fue convertido a un código de programación en el lenguaje C/C++, en el conjunto estadístico gran canónico, donde se aplicó la dinámica de simple spin flip o Glauber. Los cálculos fueron realizados en el clúster denominado "Huauke", el cual consta de 11 PCs preparadas para cálculo. Tres con procesador Intel i7 y nueve con intel i5, todas con disco duro de 1 TB. Esto brinda la posibilidad de ejecutar más de 50 cálculos en simultáneo para todos los usuarios. Este clúster se encuentra ubicado en el INBIONATEC, sede villa El Zanjón dependiente de UNSE-CONICET. Se estudiaron varias condiciones; Interacciones laterales atractivas y repulsivas, diferentes cantidades de impurezas. El desempeño de las aproximaciones teóricas se analizó calculando un error integral. La teoría presentada se ajusta correctamente al sistema experimental y puede considerarse como punto de partida para análisis teóricos más complejos.

**Palabras clave:** simulación de monte Carlo, superficies modificadas, adsorción superficial.

# DESARROLLO DE PROTOTIPO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN Y DE CONTROL AUTOMÁTICO DE LOS CAUDALES PARA EL SISTEMA DE RIEGO DEL RÍO DULCE, SANTIAGO DEL ESTERO

Francisco José Pece Azar<sup>1</sup>, Mónica Teresa Mattar<sup>1</sup>, Francisco Santiago Ruiz<sup>1</sup>, Adriana del Valle Jimenez<sup>1</sup>, Susana Herrera<sup>1</sup>, Hugo Cesar Reinoso<sup>2</sup>, Matías Hernán Brizuela<sup>2</sup>, Ramiro Salgado<sup>3</sup>, Juan Carlos Fioretti<sup>4</sup>, Gustavo Alberto Fernández Almenar<sup>1</sup>, Gustavo Rojo<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías. Universidad Nacional de Santiago del Estero

<sup>2</sup> Universidad Católica de Santiago del Estero

<sup>3</sup> INTA EEA Santiago del Estero

<sup>4</sup> INTI Santiago del Estero

<sup>5</sup> SCyT Provincia de Santiago del Estero

panchopece@yahoo.com

Código del proyecto: SE-1-PFI-2023

El sistema de riego del Río Dulce de la Provincia de Santiago del Estero, cuenta con una superficie proyectada de 120000 Ha, de las que solo están en producción 90000 Ha. La obra de cabecera del sistema, es el azud nivelador Carlos Michaud (ex Los Quiroga) que se complementa con un total de 480 km de canales principales y 900 km de canales comuneros.

La superficie bruta potencial de influencia de este proyecto es de aproximadamente 300.000 Ha., que representan el 5% del total del país y el 17,8% de la región NOA. Esto convierte a esta área de riego en una de las de mayor potencial productivo del país, esto si el recurso agua se maneja apropiadamente.

Las estructuras de derivación y control de caudales en algunos sectores del sistema (como el Canal San Martín y red de distribución de El Simbolar) estaban conformadas por compuertas automáticas Neyrpic AVIO que regulan el nivel aguas abajo y módulos de máscara que permiten, mediante su operación manual, controlar los caudales derivados. Estos dispositivos, en la actualidad, están todos fuera de servicio, habiendo sido reemplazados por compuertas deslizantes de operación manual. Cabe mencionar en este punto que se mecanizaron compuertas en algunos puntos de control, las que fueron bandalizadas, asimismo se construyeron aforadores (de resalto hidráulico) para un mejor control de los caudales. Así mismo, durante la ejecución del PRODAR (Programa de Desarrollo Agroindustrial y Riego), en el año 2009, se definieron 59 puntos de control en la red de distribución, necesarios para implementar un sistema de administración

de los caudales.

En este proyecto, iniciado durante el presente año, pretende desarrollar un Prototipo de Sistema de Gestión y de Control Automático de los Caudales en la red de distribución del Sistema de Riego Del Río Dulce de Santiago del Estero, que permita de manera autónoma y precisa las derivaciones, en base a criterios definidos en un sistema central de control.

Para esto se identifica en primer lugar, el punto de control donde se implementará el sistema; se diseña e implementa: el equipamiento electrónico (sensores); el software para la adquisición, transmisión, recepción y procesamiento de datos en cercanías de los sensores y una central de procesamiento donde se implementara un sistema de almacenamiento continuo que permita la toma de decisiones; el equipamiento electromecánico para operar las compuertas; y un sistema SCADA para interconectar todos los componentes.

De esta manera se podrá generar conciencia sobre la gestión integrada del agua, que no se limita a su uso eficiente a nivel de parcela, sino que abarca todas sus escalas, desde la dinámica del balance hídrico a nivel de cuenca, pasando por los sistemas de captación, almacenamiento, transporte y distribución, involucrando cuestiones tales como el nexo agua - energía para la producción de alimentos y las relaciones institucionales, para determinar esquemas de gobernanza adecuados.

**Palabras clave:** riego, automatización, prototipo.+

# ESTUDIO DE LA INTERACCIÓN DE COMPUESTOS POLICATIÓNICOS CON MEMBRANAS MODELO Y CELULARES BAJO CONDICIONES DE ESTRÉS MEDIANTE CÁLCULOS COMPUTACIONALES Y TÉCNICAS ESPECTROSCÓPICAS

Hugo A. Pérez<sup>1,2</sup>, María F. Mellano<sup>1</sup>, Juan M. Arias<sup>3</sup>, Flavia M. Nabac Olivera<sup>4</sup>,  
Lucía A. Lescano Juarez<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Centro de Investigación en Biofísica Aplicada y Alimentos-UNSE-CONICET.

<sup>3</sup> Instituto de Investigaciones para la Industria Química (INIQUI-UNSA-CONICET).

<sup>4</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

[hugoperez@unse.edu.ar](mailto:hugoperez@unse.edu.ar), [hugo19perez@gmail.com](mailto:hugo19perez@gmail.com)

Código del proyecto: 23/C196-B-2023

Las poliaminas (PAs) son compuestos nitrogenados de bajo peso molecular con dos o más grupos amino y poseen una potente actividad biológica. Pueden unirse y formar complejos con fosfolípidos de membrana, ADN y ARN. La putrescina (PUT) es una PA vegetal involucrada en la regulación de diversos procesos fisiológicos y se aplica de forma exógena para mejorar la tolerancia a estrés abiótico. Sin embargo, los efectos de las PAs en las propiedades de las membranas no están completamente claros. El objetivo de este estudio fue investigar los efectos de PUT en sistemas biomiméticos formados por los lípidos 1,2-dipalmitoil-sn-glicero-3-fosfocolina (DPPC) y 1-palmitoil-2-oleoil-glicero-3-fosfocolina (POPC) utilizando dinámica molecular (MD).

PUT fue optimizado mediante teoría de los funcionales de la densidad (DFT), B3LYP con el conjunto de funciones base Lanl2DZ. Las bicapas de fosfolípidos se ensamblaron usando el generador de membranas CHARMM-GUI. Se realizaron simulaciones de MD en sistemas con 128 moléculas de lípidos (64 por capa) y 5301 moléculas de agua TIP3P en ambos lados. Todas las simulaciones se realizaron con GROMACS.

Los perfiles de densidad de la bicapa lipídica de DPPC mostraron que PUT no se inserta en el interior de la membrana, sino que se localiza en la región de los fosfatos tanto en la fase gel (30°C) como en la fase líquido cristalino (LC) (50°C). Sin embargo, solo se observó una dis-

minución en el parámetro de orden de las colas hidrocarbonadas por encima de la temperatura de transición ( $T_m = 41^\circ\text{C}$ ). En la membrana de POPC, PUT penetró hasta la región de los grupos carbonilos a  $30^\circ\text{C}$ . Con este lípido insaturado, también se observó una disminución en el parámetro de orden, aunque menor en comparación con DPPC.

Estos resultados indican que PUT no atraviesa la bicapa lipídica, pero interactúa con membranas formadas por lípidos en la fase LC, modificando sus propiedades lipídicas. En la fase gel, como es el caso del DPPC a  $30^\circ\text{C}$ , estas modificaciones no ocurren debido al estado más ordenado del sistema. En cambio, POPC, con una  $T_m$  de  $-2^\circ\text{C}$ , se encuentra a  $30^\circ\text{C}$  en fase LC, un estado más desorganizado debido a su cadena hidrocarbonada insaturada. Esto permite que PUT se difunda hasta la interfaz de la membrana, aumentando el área por lípido sin grandes cambios en otros parámetros.

En resumen, el efecto de PUT en membranas lipídicas en fase LC depende de las colas hidrocarbonadas. En lípidos saturados como DPPC, PUT desplaza las moléculas de agua hacia la superficie de la membrana, reduciendo el área por lípido. En lípidos insaturados como POPC, PUT se inserta en la membrana sin desplazar el agua, mostrando un comportamiento diferente en función de la estructura lipídica.

**Palabras clave:** Putrescina, Lípidos, Dinámica Molecular.

## INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD EN EDIFICIOS PÚBLICOS ADMINISTRATIVOS DE SANTIAGO DEL ESTERO

Luana Prados<sup>1,3</sup>, Gabriela Giuliano<sup>1,3</sup>, Beatríz Garzón<sup>2,3</sup>, Carlos Juárez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Tecnologías Aplicadas, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías (ITA-FCEyT-UNSE).

<sup>2</sup> Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de Tucumán (FAU-UNT)

<sup>3</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

luanapra97@gmail.com, gm.giuliano@gmail.com, bgarzon2022@gmail.com, jucarlosram@gmail.com

Código del proyecto: 23/C209-Bint-2024

La rápida urbanización ha impulsado un aumento de obras de construcción, a menudo priorizando la maximización de beneficios económicos sobre la prevención y mitigación de los impactos ambientales. Así, las edificaciones se han convertido en un grave problema ambiental debido a su alto consumo de recursos y energía, y la generación de emisiones de gases de efecto invernadero, desechos y contaminación. En este contexto, los Gobiernos desempeñan un papel crucial en la planificación y gestión sostenible del desarrollo urbano, promoviendo medidas que contribuyan a la descarbonización y sostenibilidad del entorno construido. En Santiago del Estero, el Ministerio de Obras Públicas ha ejecutado una intensa expansión y renovación del parque edilicio de la administración pública desde el año 2014, con el objetivo de mejorar las condiciones laborales de sus empleados públicos, que representan el 61% de su población laboralmente activa formal. Este trabajo representa una línea de investigación del proyecto citado, y forma parte de una beca doctoral CONICET. El objetivo es determinar Indicadores de Sustentabilidad Ambiental Edilicia (ISAE) para evaluar edificios públicos administrativos provinciales, que favorezcan a generar propuestas de mejora y a la toma de decisiones para reducir los impactos ambientales durante las etapas de diseño, construcción, uso y mantenimiento. El estudio se encuentra en etapa inicial con la caracterización del territorio, la revisión del estado del arte y el desarrollo del marco teórico y metodológico. Se sistematizó información sobre los edificios públicos administrativos de la ciudad Capital construidos o renovados en el período 2014-2024, lo que permitirá seleccionar casos

de estudio para evaluar los indicadores. Además, se estudiaron diversos sistemas de certificación ambiental de edificios a nivel internacional y nacional. En cuanto a estas metodologías de evaluación ambiental, existen diversas certificaciones internacionales como BREAM del Reino Unido, LEED de Estados Unidos, Level(s) de la Unión Europea y la “Certificación Edificio Sustentable” de Chile, entre otras. A nivel nacional, se presentan herramientas como el Protocolo eSe de Córdoba y CREAS de la Ciudad de Buenos Aires. Actualmente, se está realizando un análisis comparativo detallado de sus categorías, indicadores, criterios y sistemas de puntuación, para posteriormente definir los ISAE más apropiados para la evaluación local de edificios públicos administrativos. Entre otros resultados, se incluye la elaboración de un inventario de los edificios mencionados con sus localizaciones plasmadas en un mapa del casco céntrico de la ciudad, muchos de los cuales se distinguen como hitos urbanos con un estilo arquitectónico moderno y cerramientos verticales de piel de vidrio. En conclusión, se espera desarrollar una metodología de evaluación y calificación de ISAE, adaptada a estos edificios y al contexto local, que en el futuro permita a técnicos y responsables de la toma de decisiones integrar criterios objetivos en el diseño, ejecución y gestión de estas obras. Esto contribuirá a que las obras sean más sostenibles, impactando positivamente en el desarrollo local y calidad de vida, y la mitigación del cambio climático.

**Palabras clave:** metodologías de evaluación ambiental, edificios de la administración pública, desarrollo sostenible.

## APLICACIONES DE LA ECOHIDROLOGÍA Y ECOHIDRÁULICA A LAS OBRAS HIDRÁULICAS DE REGULACIÓN DEL NOA

Jorge Prieto Villarroya<sup>1,2</sup>, Héctor Daniel Farias<sup>1</sup>, Juan Cruz Álvarez Padilla<sup>1</sup>, Alfredo Fabián Reuter<sup>3</sup>, Florencia Alaniz<sup>1</sup>, Matías Lezcano Chico<sup>1</sup>, Luciana Thomachewsky<sup>1</sup>, Juan Carlos Estrada Lapalma<sup>1</sup>, Martín Moggio<sup>3</sup>, Adriel Gómez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Instituto de Estudios Ambientales y Desarrollo Rural de la Llanura Chaqueña IEADeR-UNSE

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias Forestales Universidad Nacional de Santiago del Estero  
jorgeprietovillarroya@yahoo.com.ar

Código del proyecto: 23/C193Bint

En el Noroeste Argentino (NOA), resultan escasos los estudios destinados a la evaluación de las alteraciones originadas por la influencia de las obras hidráulicas tanto sobre los caudales naturales de los ríos, como por los efectos originados aguas abajo de los mismos sobre la geomorfología, hábitat y biota. En este contexto, la ecohidrología surge como una nueva ciencia integradora que implica la investigación en la interfaz entre las ciencias hidrológicas y ecológicas, centrándose en la interacción entre hidrología y biota. La misma propone una nueva metodología de enfoque para una gestión sustentable del agua basada en evidencia científica proveniente de ambos campos disciplinares. Por su parte, la ecohidráulica surge como un subcampo de esta última, estudia los vínculos entre los procesos físicos, las variables hidráulicas determinantes del hábitat acuático y las respuestas ecológicas del ecosistema fluvial ante perturbaciones naturales y/o antrópicas. La ecohidrología actúa por lo tanto como un factor de aceleración la conservación restrictiva y gestión exitosa de los ecosistemas acuáticos. En el presente Proyecto de Investigación se pretende ahondar en el estudio de la alteración que los embalses y azudes producen en los cursos naturales de agua, así como sus implicancias en la dinámica de los ríos.

Para ello, se propone la aplicación de diversas metodologías ecohidrológicas que permi-

tan caracterizar el régimen natural de un río, cuantificar la alteración del mismo, y proponer soluciones sustentables dentro del área de aplicación de la determinación de caudales ecológicos, sabiendo que estos actúan como elemento vertebrador de la dinámica fluvial. Así mismo, con un enfoque más localizado espacialmente se pretende aplicar la ecohidráulica a la búsqueda de una resolución del problema del “efecto barrera” que representan este tipo de obras, mediante la búsqueda de parámetros de diseño aplicados a la construcción de escalas para peces. En definitiva se plantea la búsqueda de aplicaciones prácticas de la ecohidrología y la ecohidráulica tanto al diseño como a la mitigación de los efectos ambientales que ejercen las obras hidráulicas sobre la continuidad longitudinal, transversal, vertical y de conservación del bosque de ribera de los ecosistemas fluviales presentes en el Noroeste de la Argentina

Como resultados, se han obtenido una serie de aplicaciones prácticas, basadas en diferentes metodologías, de caracterización del régimen natural de caudales de un río, de determinación de caudales ecológicos y de pautas de diseño y cálculo de escalas para peces en obras hidráulicas de regulación.

**Palabras clave:** Ecohidrología, Caudal Ecológico, Escalas para peces.

## MODELIZACIÓN DE EXPANSIÓN URBANA DE LA CIUDAD DE SANTIAGO DEL ESTERO

Daniel A. Sandez<sup>1</sup>, Santiago Linares<sup>2</sup>, José E. Goldar<sup>1</sup>, Carlos A. Gutierrez<sup>1</sup>, Martín L. Becker<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Humanas Universidad Nacional del Centro Pcia. De Buenos Aires  
ing.das.2012@gmail.com

Código del proyecto (PI-UNSE) : 23/C177-A2022

La utilización de autómatas celulares como procedimiento para simular el crecimiento urbano de la ciudad de Santiago del Estero; permite obtener escenarios de expansión urbana a modo de insumos para elaborar lineamientos en materia del ordenamiento territorial sobre el patrón de crecimiento en las áreas urbanas. Este aporte pretende pronosticar los posibles cambios futuros de la ciudad de Santiago del Estero generando una base cartográfica que permita evaluar el potencial impacto ambiental que pueda provocar dicha transición en el futuro.

La zona de estudio corresponde al área circundante de la Ciudad de Santiago del Estero, Departamento Capital de la Provincia de Santiago del Estero. Sobre la misma se delimito un área que contemple zonas aledañas que sean potencialmente susceptibles a producirse el cambio de uso a zonas de características urbanas.

Se utilizaron las llamadas “manchas urbanas” que son obtenidas como productos de procesamientos realizados sobre imágenes satelitales y descargadas de la página de IDERA (Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina); las mismas corresponden a los años 1992, 2001, 2010 y 2018.

La preparación de los Datos en un ambiente SIG implica la adecuación de las capas de las manchas urbanas con solo dos categorías, *edificado* y *no edificado*. Además, se generan las capas necesarias para la simulación, como ser la de restricción, y las de alturas, pendientes, y de distancias, en función de los factores y variables establecidas como determinantes del proceso de simulación.

La Calibración y Simulación se ejecuta con el software específico, SACcity; el cual recurre a un modelo de Autómatas Celulares Combinado, que es una adaptación del desarrollado por White y Engelen (1997), al que se le introducen los factores de difusión y propagación considerados en el modelo de Clarke et al. (1997), más la incorporación del método de decisión multicriterio basado en el Proceso de Jerarquía Analítica, que permite la ponderación de variables y factores. Para ello se elige una capa origen y una de destino de zonas urbanizadas de tiempo atrás, de tal manera de poder evaluar el resultado, en relación a evolución empírica de la mancha urbana; y poder utilizarlo luego para proyectar al futuro.

El análisis y visualización (SIG), permite evaluar los resultados del modelo obtenido de una proyección de expansión urbana al año 2030. Se observaron el incremento de la zona urbanizada, en relación a las cercanías de las vías de comunicación más importantes y con predominancia del crecimiento o expansión en dirección hacia el sur, como siempre fue la tendencia histórica para la ciudad de Santiago del estero; como era de esperar. Además, se pudo realizar el análisis cuantitativo en función del incremento de las celdas edificadas en el modelo para el año 2030, con el resultado de un aumento de la superficie edificada en unas 2907 hectáreas.

Los resultados obtenidos de la simulación son positivos para su análisis y sirven para la evaluación y toma de decisiones referentes al ordenamiento territorial, entre otras aplicaciones.

**Palabras clave:** Autómatas Celulares - Simulación - Expansión urban

# NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA EVALUACIÓN DE MODELOS PARAMÉTRICOS DE PRODUCCIÓN DE SEDIMENTOS EN LA REGIÓN NOA Y ESTUDIO DE PROCESOS DE SEDIMENTACIÓN EN EMBALSES

Héctor D. Farias<sup>1</sup>, Jorge Prieto Villarroya<sup>1,2</sup>, Marcelo J. Borsellino<sup>1</sup>; Alfredo F. Reuter<sup>3</sup>, Cristian Martínez<sup>1</sup>, Marcelo Miranda<sup>1</sup>, Geraldine González<sup>1</sup>, Fabrizio Sonzogni<sup>1</sup>, Tobías Paz<sup>1</sup>, Lucio Borsellino<sup>1</sup>, Belén Mansilla<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Instituto de Estudios Ambientales y Desarrollo Rural de la Llanura Chaqueña IEADeR-UNSE

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias Forestales Universidad Nacional de Santiago del Estero  
jorgeprietovillarroya@yahoo.com.ar

Código del proyecto: 23/C206Bint

El proyecto propone estudiar las cuencas hidrográficas de la Región NOA, que muestran características morfométricas variadas, y en las que no se dispone de abundante información y datos de base para poder aplicar modelos paramétricos para predecir erosión y producción de sedimentos que se aportan a cursos y cuerpos de agua regionales. En Sudamérica y Argentina en general, y en la región NOA en particular, la disponibilidad de datos hidrológicos y sedimentológicos basados en series de mediciones sistemáticas largas (y lo suficientemente confiables como para ser usadas en la aplicación de modelos basados en procesos) resultan escasas. Es decir, se trata de sistemas de cuencas fluviales con una marcada falta de información de base como para acometer estudios basados en técnicas de moderación apoyados en la esquematización de los procesos físicos que determinan la erosión, transporte y deposición de sedimentos en las cuencas y cursos de agua involucrados. En virtud de ello, resulta muy importante poder aplicar técnicas modernas que se basen en la generación de datos a partir de fuentes alternativas de información, como tecnologías de percepción remota, datos meteorológicos basados en información satelital, etcétera. Asimismo, la disponibilidad de productos satelitales de diversa índole provee la materia prima esencial para elaboración de mapas temáticos que permitan interpretar adecuadamente y cuantificar los factores que influyen de manera directa en la generación y producción de sedimentos, como los asociados a la cobertura vegetal y uso de suelo en las áreas a estudiar. Así mismo, desde una pers-

pectiva ingenieril, resulta muy importante poder reunir datos cuantitativos de análisis, basados en la captura de información proveniente de tecnologías actuales de percepción remota y otras fuentes, que permitan modelar los patrones de comportamiento de los sistemas fluviales en cuanto a los procesos de generación, transporte, transferencia y deposición de sedimentos. Los resultados permitirán planificar con racionalidad actividades antropogénicas basadas en medidas estructurales y no estructurales destinadas al aprovechamiento multi-propósito de los ríos de la región de interés (NOA en este caso). El proyecto de investigación está orientado a atacar esta problemática de la región NOA, haciendo uso de recursos provistos por tecnologías de percepción satelital, imágenes de radar, relevamientos con vehículos aéreos no tripulados, etc... a los efectos de poder evaluar el desempeño de modelos paramétricos, destinados a cuantificar la producción de sedimentos en cuencas. Asimismo, se planea compilar la información que se ha logrado coleccionar a lo largo de las últimas décadas de operación de algunos de los embalses actualmente disponibles en la región (por ejemplo, relevamientos batimétricos secuenciales que proveen información acerca de los volúmenes de material sólido depositados en los cuerpos de agua y su distribución espacio temporal a lo largo de los períodos de operación de los mismos).

**Palabras clave:** Producción de Sedimentos, Erosión en Cuencas, Sedimentación en Embalses.

**FACULTAD DE  
CIENCIAS FORESTALES (FCF)**

# CARACTERIZACIÓN DE LOS SOCIOECOSISTEMAS CAMPESINOS: APLICACIÓN DEL MÉTODO STLOCUS EN EL SALADO NORTE, SANTIAGO DEL ESTERO

Paula M. Aguirre<sup>1,2</sup>, Carla V. Rueda<sup>2,3</sup>, Marta P. Rueda<sup>2</sup>, María G. Laitán<sup>1,2</sup>, Horacio Bozzano<sup>3,4</sup>,  
Marta Iturre<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)- Administración de Parques Nacionales (APN).

<sup>2</sup> Instituto de Silvicultura y Manejo de Bosques, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>3</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

<sup>4</sup> Instituto de Investigaciones en Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de la Plata. CONICET.  
mica.aguirre.18@gmail.com

Código del proyecto: 23/B169

El objetivo de este trabajo es caracterizar los Socio-Ecosistemas (SE) a través de enfoques teórico metodológicos que permitan conocer al territorio en términos de patrones de ocupación y apropiación territorial. El área de estudio se encuentra en la ecorregión del Chaco Seco Argentino. Dentro de esta región se seleccionó el Corredor Biológico Norte (CBN) en áreas rurales de la provincia de Santiago del Estero. De forma solapada se encuentran los territorios de la Unión de Pequeños Productores de Salado Norte (UPPSAN), abarcando un total de 300000 has aproximadamente, ubicadas en parte de los departamentos Alberdi, Pellegrini, Jiménez, Moreno, Figueroa. La UPPSAN es una organización campesina integrada por 265 familias nucleadas en 60 comunidades. Para el desarrollo del trabajo se utilizaron las siguientes fuentes de datos secundarias: a) Global Forest Change d) Instituto Geográfico Nacional de la República Argentina (IGN), c) Infraestructura de Datos Espaciales de la Provincia de Santiago del Estero (IDE SGO), e) Relevamiento de hornos de carbón del Gran Chaco Seco Argentino. Se realizó un análisis geoespacial con ajuste temporal 2015-2022 considerando que los corredores biológicos fueron decretados en la provincia de Santiago del Estero en el año 2015 (Decreto N° 3313 de la Ley provincial N° 6942). El procesamiento de datos se realizó con el método Stlocus. El método permite sistematizar y definir lugares entendiendo por este concepto al patrón de ocupación y apropiación territorial en la micro y/o meso escala, donde actores

ponen en marcha continuamente (de manera conflictiva y solidaria) acontecimientos jerárquicos, homólogos y complementarios. De esta forma se resignifican conciencias, acciones y objetos de manera perpetua en instancias de un proceso de organización territorial. Las variables a analizar son: usos de suelo (sistema productivo campesino-hornos de carbón), cobertura vegetal (pérdida de vegetación), demografía (población por localidad). Los resultados preliminares son: a) mapas temáticos, de correlación y de síntesis que representen las variables de análisis b) la matriz de síntesis de análisis de datos espaciales que caracterizan al SE con las asociaciones correspondientes entre las variables uso de suelo y cobertura vegetal. De acuerdo a los antecedentes, el sector campesino sería un actor clave para la conservación del paisaje y las funciones ecosistémicas en socioecosistemas como los corredores biológicos. En ese sentido, surge el interés de comprender cuál es la dinámica en territorios campesinos que se encuentran solapados con el CBN. ¿Cómo es la organización territorial en estos territorios? ¿Su forma de habitar y producir, permite también la conservación de la cobertura vegetal? Si bien este análisis busca aproximar una respuesta a estas preguntas y a nuevas preguntas que van surgiendo a lo largo del proceso, resulta importante remarcar la complejidad de los socioecosistemas y de los componentes que lo integran.

**Palabras clave:** Territorio, Chaco, Datos espaciales.

# EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL “PRIMING” EN SEMILLAS DE ESPECIES FORESTALES DE INTERÉS SOCIOECONÓMICO Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN CHAQUEÑA

Fany Patricia Coronel<sup>1</sup>, María Cruz Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero.  
fanypc03@gmail.com

Código del proyecto: 23/B186-Bint-2023

La obtención de semillas forestales es fundamental para la producción del sector. La aplicación del priming es uno de los tratamientos que permitiría un incremento en la tasa de germinación y la uniformidad de emergencia, produciendo un rápido y mejor desarrollo de las plántulas. El objetivo de este trabajo es desarrollar conocimientos que contribuyan a evaluar el impacto de la aplicación del priming en la germinación de semillas de especies forestales de interés socioeconómico y ambiental de la región Chaqueña. Se trabaja con material vegetal: semillas de especies forestales de interés socioambiental que se cosecharon y acondicionaron en bolsas de papel y puestas a almacenar en freezer. La metodología que se sigue es la siguiente: previamente se mide el proceso de germinación de las semillas y se construyen las curvas de imbibición de cada

especie. Luego se aplica el priming propiamente dicho a las semillas y finalmente se mide nuevamente el proceso de germinación de las mismas. Todos estas mediciones y aplicaciones en condiciones de laboratorio. Los resultados se analizan mediante un ANOVA y las diferencias de cada tratamiento se estiman mediante el Test de Tukey. Se concluye que resulta necesario desarrollar investigaciones referentes a la aplicación de nuevas tecnologías como la del priming ya que podría implementarse para asegurar la restauración de los ecosistemas boscosos degradados, conservación in situ de las especies sobreexplotadas como así también la producción forestal en los nuevos ambientes estresantes.

**Palabras clave:** Germoplasma, Osmoacondicionamiento, Tecnología sustentable.

## EVALUACIÓN DE PARÁMETROS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS DE MADERA MUERTA EN BOSQUES DEL CHACO SECO

José A. Díaz Zirpolo<sup>1</sup>, Damián P. González<sup>2</sup>, Melisa Miranda<sup>1</sup>, Federico A. Calatayu<sup>1</sup>, Rocío J. Saavedra<sup>1</sup>, Martín F. Montenegro<sup>3</sup>, Marcos A. Generoso<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Anatomía de Madera, Instituto de Silvicultura y Manejo de Bosques, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Instituto de Silvicultura y Manejo de Bosques, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>3</sup> Instituto de Bionanotecnología del NOA (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Universidad Nacional de Santiago del Estero).

<sup>4</sup> Dirección General de Bosques y Fauna de Santiago del Estero.  
diazzirpolo@gmail.com

Código del proyecto: 23/B187-Blnt-2023

El presente proyecto plantea evaluar parámetros cualitativos y cuantitativos de la madera muerta en bosques del Chaco Seco, a partir del estudio de su cantidad, calidad, patrones eco anatómicos, estado de degradación y factores bioclimáticos, con la finalidad de generar índices para usos ecológicos y productivos de este recurso. Para su realización fueron seleccionados 2 sitios de estudio de la provincia de Santiago del Estero, siendo Sitio 1 (Quimilí Paso, Dpto. Salavina) y Sitio 2 (La Breíta, Dpto. Guasayán). En cada sitio fueron confeccionados mapas de vegetación para la determinación de los bosques presentes. Sobre la base de un inventario de madera viva (MV), se adaptó un dispositivo de muestreo para evaluar la madera muerta (MM) caracterizando el material según; Posición en terreno (Árboles muertos en pie; Material caído y Tocones) y Diámetro del leño (Madera Muerta Fina (MMF)  $\varnothing < 2,5$  cm; Madera Muerta Mediana (MMM)  $2,5 \text{ cm} < \varnothing < 7,5$  cm; Madera Muerta Gruesa (MMG)  $\varnothing > 7,5$  cm; Madera Muerta en Pie (MMP)  $\varnothing \geq 5$  cm y Tocones (MMT). Cuantificación a partir del volumen de leña de cada tipo de MM, para los cuales se establecieron criterios específicos de muestreo dentro del área de la parcela de 1.000 m<sup>2</sup>. A su vez, se realizó la colecta y evaluación del material leñoso caído de la especie más representativa de cada sitio siendo; (*Senegalia praecox* en el Sitio 1) y (*Celtis tala* en el Sitio 2), en cinco grados de deterioro (GD) según características observables *in situ*, las cuales fueron corroboradas en laboratorio. Cada muestra fue pesada

en fresco a campo y colocada en una bolsa rotulada con el fin de estimar su densidad básica en laboratorio, mediante el método de desplazamiento de volumen de agua. Las muestras fueron secadas en estufa a 75 °C hasta peso constante (48-72 hs) y con el peso y volumen se calculó su densidad básica. Posteriormente sobre cada muestra se confeccionaron tres planos de corte (transversal, radial y tangencial) para la elaboración de preparados microscópicos, con la finalidad de evaluar su anatomía siguiendo normas IAWA. Los resultados preliminares de la cuantificación del volumen de MM muestran que el Sitio 1 presentó 16,71 m<sup>3</sup>/ha, mientras que el Sitio 2 posee alrededor de 36,14 m<sup>3</sup>/ha. Del total del volumen cuantificado el 63% corresponde al material grueso diámetro > 2,5 cm. Para las variables número de poros x mm<sup>2</sup>, alto y ancho de radios, se mantienen sin cambios en los cinco GD evaluados, no así el diámetro de poros, el cual tiende a aumentar a medida que avanzan los GD. Los GD I al III no presentan ópticamente evidencia de deterioro de la pared celular, en cambio los GD IV y V manifiestan ruptura de pared celular y pérdida de estructura celular. Este estudio sienta bases para continuar investigando sobre la importancia de la madera muerta, con la finalidad de definir criterios técnicos de gestión y generación de índices de usos en diferentes tipos de bosques del Chaco Seco.

**Palabras clave:** Madera Muerta, Chaco Seco, Gestión.

# LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMO COMPETENCIA TRANSVERSAL EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

Claudia Cejas<sup>1</sup>, Carolina Ger<sup>1</sup>, Sylvia Nabarro<sup>1</sup>, Isabel Velazquez<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías. Universidad Nacional de Santiago del Estero.  
{claudiacejas\_1,carolinager}@hotmail.com, sylvianabarro@gmail.ar, kelly\_velazquez@yahoo.com.ar

Código del proyecto: 23/B200-B-2024

Por diversas razones la enseñanza de la resolución de problemas se ha reducido, desde hace tiempo, al aprendizaje de procesos y algoritmos rutinarios que estimulan la mecanización y la memorización de estrategias sin sentido, y que desvirtúan la riqueza del razonamiento en la búsqueda de solución.

Colocar a la resolución de problemas en el centro del aprendizaje, debería ser un objetivo deseable en las clases de matemática, ya que posibilitan la argumentación y la metacognición, entendidas como competencias transversales a desarrollar.

Los objetivos del presente trabajo promueven fortalecer en los ingresantes a las carreras FCF la resolución de problemas como competencia transversal y diseñar dispositivos didácticos que contribuyan al aprendizaje de las matemáticas básicas en las diferentes carreras. Para el desarrollo se utilizaron guías de trabajos prácticos, plataforma virtual y software educativos. El enfoque metodológico elegido es el de investigación-acción puesto que constituye una vía de reflexión sistemática sobre la práctica con

el fin de optimizar los procesos de enseñanza - aprendizaje.

A partir de las actividades implementadas en el curso de ingreso, se pudo detectar que los estudiantes poseen escaso hábito en la resolución de problemas, ya que tenían mejor desempeño en la resolución de ejercicios rutinarios, pero mayor dificultad a la hora de comprender, simbolizar y comunicar resultados vinculados a la resolución de problemas. Además, la promoción del trabajo grupal ha sido un factor que ha permitido potenciar la comunicación y el intercambio de ideas.

La resolución de problemas como competencia transversal promueve la conexión entre la matemática y las problemáticas de la carrera, la visualización de conceptos matemáticos implícitos en estos problemas, su aplicación para la toma de decisiones y además, es un medio efectivo para poner en práctica un aprendizaje activo y significativo.

**Palabras clave:** resolución de problemas, competencia transversal, matemática

# GESTIÓN PARTICIPATIVA DE RECURSOS NATURALES Y BIENES COMUNES POR ACTORES LOCALES

María Victoria Saavedra Alvarado<sup>1,2</sup>, Analia del Valle Guzmán<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Silvicultura y Manejo de Bosques (INSIMA), Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Becaria de Investigación CICyT UNSE 2024

9806victo@gmail.com.ar, analiaguzman@gmail.com.ar

Código del proyecto: 23/B196-Bint-2023

Las áreas protegidas son espacios geográficos gestionados para conservación a largo plazo de la naturaleza, sus servicios ecosistémicos y valores culturales asociados. Son el centro de esfuerzos de conservación *in situ*, esenciales para suministro de agua, producción de alimentos, salud pública y reducción de impactos de desastres naturales; son importantes en la mitigación y adaptación al cambio climático. Constituyen la herramienta más rentable del mundo para conservar biodiversidad, contribuyendo a los medios de vida de las personas, particularmente a nivel local, ayudando a reducir la pobreza. Un tercio de los bosques del mundo son manejados por comunidades indígenas y comunidades locales, y su rol es importante en la conservación de biodiversidad y servicios ecosistémicos. En el contexto de debates actuales entre las posturas “*land sharing-land sparing*”, las formas de habitar y producir de comunidades locales representan los mejores aliados para conservación de biodiversidad, situándose como ejemplo de integración entre producción y conservación. Argentina cuenta con el Sistema Federal de Áreas Protegidas (SIFAP), y define los diferentes tipos según objetivos, intensidad de protección y forma de gestión. Santiago del Estero las clasifica en categorías según modalidad de utilización e intervención del estado. Las Sierras de Guasayán se encuentran entre las Áreas de Uso Múltiple creadas en 1997; no obstante, los instrumentos legales y administrativos existentes, la implementación de dichas áreas avanza a un ritmo lento. El objetivo del proyecto es desarrollar una

propuesta teórica y metodológica con base en cartografía multidimensional como base para talleres participativos del plan de gestión de áreas protegidas.

Esta presentación se centra en aportar argumentos teóricos desde la conservación mediante uso para la gestión de áreas protegidas por comunidades locales y analizar el marco normativo vigente. Para ello, se utilizó una metodología de búsqueda bibliográfica sistemática, empleando herramientas como Mendeley y Google Scholar, con un enfoque en antecedentes de América Latina y prácticas estratégicas para la conservación de áreas protegidas, especialmente en Reservas de Uso Múltiple. Se identificaron presiones constantes sobre el uso y gestión de estas áreas en los últimos diez años, revelando dificultades en el control y protección, así como la falta de recursos para enfrentar problemas como la caza furtiva y la creciente presión sobre los recursos forestales. También se destacó la dificultad de comunicación entre comunidades locales y entidades gubernamentales, lo que dificulta la búsqueda de consensos. Se concluye que para la elaboración de planes de gestión es necesario diseñar propuestas técnicas que promuevan la participación activa de los actores locales para su involucramiento en el proceso, a fin de fortalecer su empoderamiento real y efectivo en procesos de planificación que incluyan el uso y manejo de recursos naturales y bienes comunes.

**Palabras clave:** Planificación participativa. Land sharing. Comunidades locales.

# EVALUACIÓN DE VARIABLES DASOMÉTRICAS EN RELACIÓN A LA POTENCIALIDAD PRODUCTIVA DE BOSQUES NATIVOS DEL CHACO SECO, Y APORTES EN LAS ESTRATEGIAS DE RESTAURACIÓN FORESTAL

Patricia Hernández, César L. Bonelli, Amilcar B. Pedenovi, Astrid R. López Díaz,  
Yessica A. Yñiguez

*Instituto de Silvicultura y Manejo de Bosques. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero.  
patriciaha226@gmail.com*

Código del proyecto: 23/B184-B-2023

La gestión forestal es un proceso de planificación, ejecución y seguimiento de prácticas para la administración y uso de los bosques a través del tiempo para cumplir con uno o más objetivos, y la finalidad es que esta gestión se realice manteniendo la biodiversidad y productividad, para que sea posible asegurar la provisión sostenida de bienes y servicios pretendidos de los bosques nativos.

Los bosques brindan a la sociedad argentina diferentes servicios ecosistémicos como alimentos, agua, madera, la regulación del clima, mantenimiento de la calidad del aire, el control de la erosión, los aspectos recreativos, la belleza escénica, la formación de suelos y el ciclo de nutrientes, entre otros.

El objetivo general es evaluar de la potencialidad productiva en bosques nativos del Chaco Seco para aportar en la gestión sustentable de los mismos. Por lo que se propone analizar la relación entre parámetros dasométricos de bosques nativos con diferente grado de intervención, para explicar la posible variación en su nivel de productividad, lo cual permitiría construir indicadores de degradación de los bosques nativos, y profundizar en las estrategias adecuadas de restauración o recuperación tanto pasiva como activa. como complemento a estas actividades, se analizarán las posibles variaciones de las propiedades físicas y químicas del suelo en cada sitio.

Para esto se seleccionarán áreas de bosques

nativos con diferente cobertura arbórea en base al análisis de imágenes satelitales, y en terreno se detectarán bosques con diferente grado de intervención en base al histórico del lugar.

El muestreo se basará en el relevamiento de variables dasométricas en la masa adulta y en la regeneración natural, a fin de estimar la composición florística, densidad, área basal, volumen de fuste y total, cobertura arbórea y arbustiva, y tasa de regeneración natural, entre otras. El análisis de los datos incluirá la regresión entre variables a fin de aportar en la metodología de evaluación de bosques. Se aplicarán índices de diversidad alfa y beta, en combinación con parámetros dasométricos para explicar la diversidad forestal, la cual es parte importante de la gestión de los bosques. Estos análisis servirán de base para la construcción de indicadores de la degradación del bosque nativo que contribuyan en la selección de las estrategias de restauración más adecuadas a cada situación.

Algunos resultados preliminares muestran que la biodiversidad alfa de especies leñosas no se ve afectada en bosques nativos explotados por familias rurales, o no se detecta con los índices aplicados hasta ahora. Se continúan analizando los datos de campo para estimar la productividad y su relación con los posibles niveles de degradación.

**Palabras clave:** Bosque nativo, biodiversidad, restauración forestal

# PROSPECCIÓN ECOLÓGICA DEL HUMEDAL “LOS QUIROGA” (CUENCA SALÍ-DULCE, SANTIAGO DEL ESTERO), CON FINES DE MONITOREO AMBIENTAL, CONSERVACIÓN DE BIODIVERSIDAD, ECOTURISMO Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Javier Jorge Lima<sup>1,2</sup>, Marta Elizabeth Leiva<sup>1,3</sup>, Oscar Rene Coria<sup>1,2</sup>, Enrique Roger<sup>1,2</sup>,  
María Susana Chale<sup>1</sup>, Ana Vásquez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Jardín Botánico (FCF-UNSE)

<sup>3</sup> Instituto de bionanotecnología del NOA -INBIONATEC (CONICET-UNSE)  
jjlima@unse.edu.ar, limajj1968@gmail.ar

Código del proyecto: 23 / B 165

El proyecto procura generar información científica aplicada a la gestión sostenible de la cuenca media Salí-Dulce, enfocado en particular al humedal “Los Quiroga” en la provincia de Santiago del Estero. La laguna Los Quiroga fue identificada como Unidad de Humedal (Nivel 3), en la Región 2 (Humedales del Chaco) correspondiente al “Inventario de Humedales de Argentina”. En el proyecto se plantearon tres objetivos específicos:

- a- Identificar, caracterizar y mapear unidades ambientales.
- b- Prospeccionar la biodiversidad de grupos de interés ecológico/limnológico
- c- Identificar sitios de alto valor para el monitoreo ambiental, la conservación de la biodiversidad y el desarrollo del turismo basado en la naturaleza

De acuerdo a la clasificación de unidades de vegetación y ambiente del Chaco argentino (Morello, 1968), el área de estudio de 307 hectáreas, presentó un mosaico heterogéneo con 6 unidades fisonómicas: Unidad de “Estero” (agua permanente más vegetación palustre) un 41% (125 ha), “Gramillar hidromórfico” el 13% (39 ha), “Arbustal Bosque Bajo” el 7% (23 ha), “Bosque Bajo Abierto” (seco) el 4% (13 ha), “Bosque Bajo Cerrado (+ húmedo)” el 19% (58 ha) y “Bosque Bajo Cerrado (- húmedo)” 16% (49 ha). La mayoría de las Unidades Ambientales resultaron florísticamente Disímiles de acuerdo al Índice de Sorensen, con menos del 33% de especies en común. Solo las Unidades “Arbustal Bosque Bajo” - “Bosque Bajo Cerrado (+húmedo)” y “Bosque Bajo Cerrado (- húmedo)” - “Bosque Bajo Cerrado (+húmedo)” resultaron Medianamente Disímiles, al compartir 57% y 44% de las especies respectivamente. Se identificaron 92 taxas de especies florísticas, el 49 % arbustos, 26% árboles y el 25% herbáceas,

con un valor general de Diversidad de Shannon de 3,11 y equitatividad de 0,89. El Índice de Valor de Importancia (IVI) (combinando abundancia, frecuencia y cobertura expresadas en porcentajes) mostró a *Tessaria dodonaeifolia* (25,63), *Geoffroea decorticans* (19,05), *Neltuma alba* var *alba* (15,69), *Vallesia glabra* (13,75) y *Polypogon monspeliensis* (11,35) como las 5 de mayor jerarquía.

En fauna invertebrada de interés ecológico/limnológico se registraron 27 taxones a nivel de familia. El índice de Shannon fue de 1,49 y la equitatividad de 0,29 para el total de sitios. La riqueza funcional fue 0,46, la equitatividad funcional 0,61 y la dispersión funcional 4,44. Los taxones más abundantes asociados a macrófitas fueron Chironomidae y Hyalellidae, mientras que en sedimentos fueron Naididae y Nematoda. Los rasgos dominantes en los organismos fueron cuerpos blandos, forma cilíndrica, tamaño pequeño entre 15 y 20 mm, muy flexibles, con respiración tegumentaria y reptadores en cuanto a la movilidad. El hábito alimentario prevalente fue tipo colector-recolector y la mayoría mostró tolerancia al déficit de oxígeno.

Se formaron recursos humanos mediante dos trabajos finales de grado y una ayudantía de investigación.

El Humedal Los Quiroga presenta una fisonomía paisajística diversa e interesante, combinando unidades terrestres y palustres en su heterogeneidad ambiental. La presencia de especies de interés cultural, buena accesibilidad y una rica fauna silvestre, hacen del sitio un lugar destacado para la biodiversidad, recreación y educación ambiental, justificando estudios y políticas para su conservación.

**Palabras clave:** humedal, vegetación, macro-invertebrados

## PROCESOS APLICADOS A RESIDUOS FORESTALES PARA LA GENERACIÓN DE ENERGÍA

Myriam E. Ludueña<sup>1</sup>, Yván E. Corbalán<sup>1</sup>, Maximiliano Umlandt<sup>1</sup>, Rolando Schimpf Schneider<sup>1</sup>,  
Jorge A. Goles<sup>1,2</sup>, Dorian Morales Oller<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Instituto de Tecnología de la Madera-FCF-UNSE

mel@unse.edu.ar, melminaglia@gmail.ar

Código del proyecto: 23/B189-Bint-2023

Incorporar los residuos forestales a la generación de energía y seleccionar la tecnología y el proceso más eficiente para generarla son alternativas potenciales y amigables con el ambiente. La biomasa forestal, especialmente en plantaciones forestales, puede ser obtenida tanto en aprovechamiento final como en tratamientos silviculturales, pudiendo ser productos principales y/o ser un producto secundario de los mismos. El aprovechamiento de los residuos forestales de cosecha permite aumentar el margen de rentabilidad económica de la actividad forestal debido a la máxima obtención de productos por intervención. Esto es posible debido al procesamiento de ramas, despuntes y madera fina, antes considerado residuos forestales, transformándose ahora en "chips" o pellets de residuos forestales, subproductos con valor comercial. Se ensayaron las operaciones que se deben llevar adelante en el chipeado de residuos forestales en la plantación de algarrobo ubicada en Santa María, departamento capital de Santiago del Estero. Se seleccionaron 10 árboles para el raleo, aplicando un criterio de accesibilidad a los ejemplares y basado en el origen de las familias. La metodología incluyó la medición del peso total de los residuos recolectados del apeo de un árbol de algarrobo blanco, que alcanzó un total de 487 kg, considerando el peso del fuste con diámetro no recomendado para tableado, la rama principal, las ramas

secundarias y las ramas terciarias. La determinación de la humedad se realizó en laboratorio bajo las normas ASTM D 1762-84 (2007). Con el objetivo de obtener el balance bioenergético se realizará la operación de reducción del tamaño del residuo forestal con el equipamiento pertenece a la Dirección de Bosques de Santiago del Estero. Se trata de la chipeadora para madera Marca: DEISA, modelo CH1000MA con motor diésel FPT (IVECO) NEF45 AM1, de 73 CV de potencia. El proceso de chipeado se mantendrá con una luz no mayor a 1mm al filo de las cuchillas para obtener espesores adecuados de chips. El trozado de los residuos del raleo no deben superar los 180 mm de diámetro en pedazos de un largo no mayor a 0,70 m para evitar sobrecargas innecesarias en el motor de accionamiento, y el máximo admitido por la boca en la tolva de alimentación es de 250 mm. El conducto de expulsión está incrustado en la parte superior de la chipeadora, por lo cual deberá apuntar a un contenedor para su posterior pesada. El proceso se llevará a cabo en la plantación, debido al estado verde que deben poseer los residuos forestales para ser procesados porque puede generar desgaste rápido de las cuchillas, mayor consumo de potencia e incluso vibraciones indeseadas.

**Palabras clave:** residuos de raleo, balance bioenergético, plantación de algarrobo.

# HONGOS ANTAGONISTAS NATIVOS DE SANTIAGO DEL ESTERO. UNA ALTERNATIVA PROMISORIA PARA EL MANEJO DEL DAMPING OFF

María V. Parra<sup>1</sup>, Andrea S. Godoy<sup>1</sup>, Dominga V. Ledesma<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero.  
parrav@unse.edu.ar, andrea\_gs17@hotmail.com

Código del proyecto: 23/B194-B int-2023

La enfermedad denominada “*Damping off*”, ataca a numerosas especies, tanto agrícolas como forestales, en vivero, así como también en cultivos extensivos, provocando grandes pérdidas en las primeras etapas de los cultivos. El control biológico es una práctica agrícola en constante crecimiento que busca disminuir los efectos negativos que causan las plagas en los diferentes cultivos mediante el uso de enemigos naturales. Existen numerosos microorganismos empleados como agentes de control biológico, entre ellos se destacan los hongos del género *Trichoderma*. Dentro del proyecto titulado: Manejo del Damping off mediante la inoculación de semillas con hongos antagonistas nativos, se plantearon los siguientes objetivos: 1) aislar cepas nativas de *Trichoderma* sp. 2) evaluar la actividad antagonista de las cepas aisladas in vitro para el manejo del *Damping off*. El muestreo se realizó en una plantación de *Neltuma alba* del vivero Forestal de la Estación Experimental Fernández en la provincia de Santiago del Estero (sin aplicaciones previas de *Trichoderma* ni fungicidas). Los aislamientos se efectuaron en medio de cultivo selectivo para *Trichoderma*, una vez desarrolladas las colonias se transfirieron a medio PDA (agar papa-dextrosa) hasta su esporulación y se identificaron mediante claves taxonómicas en base a las características macroscópicas de las colonias y microscópicas de las estructuras fúngicas. Para la selección de las cepas nativas se evaluó el efecto antagónico de cada aislamiento frente a *Fusarium spp*, agente causal de *Damping off*, aislado de semillas

de algodón con síntomas de la enfermedad. De las cepas con mayor efecto antagónico se realizó la extracción de ADN, con el kit comercial Qiagen DNeasy Plant Mini y posteriormente se secuenciaron los productos de PCR obtenidos con el servicio de secuenciación de MacroGen. Las secuencias obtenidas fueron analizadas con la herramienta de Blast del Centro Nacional para la Biotecnología Informática (NCBI) y se determinó el porcentaje de similitud de las cepas aisladas con las de la base de datos. La observación macroscópica de las cepas demostró un rápido crecimiento de las colonias a los 5 días de incubación, con colonias ligeramente algodonosas, blanquecinas-verdosas a verdosas, mientras que en la observación microscópica se identificaron hifas ramificadas, tabicadas, con terminaciones en racimos correspondientes a conidios de color verde oscuro, liso y globoso. Asimismo, todas las cepas produjeron clamidosporas intercaladas y de forma globosa. Mediante la secuenciación molecular se determinó la presencia de *Trichoderma harzianum*, *Trichoderma asperellum* y *Trichoderma cf. Stilbohypoxyli*. Los resultados obtenidos hasta el momento son promisorios. La adaptabilidad regional y una buena capacidad biocontroladora son dos cualidades deseadas para un manejo integrado eficiente, por lo que se prevé seguir investigando el desempeño de estas cepas en condiciones de campo.

**Palabras clave:** control biológico, sanidad vegetal.

# CATÁLOGO PRELIMINAR DE LA DIVERSIDAD FLORÍSTICA ASOCIADA A LA RIBERA EN UN TRAMO DEL RÍO DULCE, SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA

Manuel O Palacio<sup>1</sup>, Enrique Roger<sup>1</sup>, Sergio O. Vecchioli<sup>1</sup>, Sol Morend<sup>1</sup>, Natalia Orellana<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Jardín Botánico "Ing. Lucas D. Roic". Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Santiago del Estero.  
mpalacio@unse.edu.ar

Código de Proyecto: 23/B182-B-2023

La vegetación de riberas adquiere importancia en estrategias de conservación puesto que representa una transición entre los biomas terrestres y acuáticos, pudiendo actuar como corredores biológicos y sitios de protección de especies particulares, tanto animales como vegetales.

El objetivo es catalogar la diversidad florística presente en las riberas del Río Dulce en el tramo comprendido entre las ciudades de Las Termas de Río Hondo (Dpto. Río Hondo) y la localidad de San Pedro (Dpto. Capital) de Santiago del Estero, Argentina.

En un tramo de aproximadamente 100 km se procedió a relevar las especies presentes en ambos márgenes del Río Dulce. Mediante transectos circulares se registró presencia, hábito y estado fenológico de las plantas presentes. Se colectó material vegetal que fue deposita-

do en el Herbario SDE de la FCF-UNSE.

Se catalogaron un total de 78 especies de plantas leñosas y herbáceas, presentes en los márgenes del Río Dulce, agrupadas en 30 familias botánicas. Algunas especies se consideran palustres, otras acuáticas y también epífitas, la mayoría terrestres. Se constató la presencia de especies endémicas para la región y otras aun no informadas para la flora santiagueña.

La información presentada, que forma parte de los resultados preliminares de la primera etapa del proyecto de investigación es un aporte novedoso para la caracterización de la vegetación provincial, y brinda datos para futuros estudios de la diversidad local, su biología y ecología y etnobotánica.

**Palabras clave:** diversidad vegetal, flora de riberas, río Dulce

# MONITOREO PARTICIPATIVO Y RIQUEZA DE FAUNA SILVESTRE COMO HERRAMIENTAS PARA CONSTRUIR INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD

María G. Laitán<sup>1,2</sup>, Carla V. Rueda<sup>2,3</sup>, Micaela Aguirre<sup>1,2</sup>, Marta P. Rueda<sup>2</sup>, Natalia Fracassi<sup>4</sup>,  
Marta Iturre<sup>2</sup>, Liliana Diodato<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)- Administración de Parques Nacionales (APN)

<sup>2</sup> Instituto de Silvicultura y Manejo de Bosques, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>3</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

<sup>4</sup> Estación Experimental Agropecuaria Delta del Paraná, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA),  
Campana, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

<sup>5</sup> Instituto de Protección Vegetal, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Santiago del Estero.  
guadalupe.laitan@gmail.ar

Código del proyecto: 23/B166

Conocer la biodiversidad en los sistemas socioecológicos campesinos permite comprender cómo el manejo de los mismos influye en parámetros como la riqueza de fauna silvestre en estos ecosistemas. El índice de riqueza de especies permite conocer y determinar qué medidas de conservación o manejo se deben tomar para proporcionar hábitat y sistemas forestales más sustentables. Nos interesa realizar una investigación participativa que estudie el sistema socioecológico campesino y los conocimientos ecológicos locales para determinar el índice de riqueza de fauna silvestre. El objetivo de este trabajo es describir la estrategia metodológica del monitoreo participativo de fauna silvestre. Se elaboraron las etapas del muestreo comprendidas desde la instalación participativa de cámara trampa hasta la evaluación de resultados del fototrampeo. La cámara trampa es un dispositivo conformado por una cámara y un sensor infrarrojo pasivo, pueden ser configuradas para fotografiar y almacenar información según el objetivo de estudio. Actualmente representan una herramienta para el estudio de la fauna, siendo un método no invasivo y versátil. El área de monitoreo corresponde a las comunidades de las organizaciones campesinas de: Unión de Pequeños Productores de Salado Norte (sede en Santos Lugares, Alberdi), Asociación Civil Comunal de Fomento El Hornero (sede en Vinal Pozo, Copo) y Asociación Civil de Pequeños Productores del Noroeste de Alberdi (sede El Aibe, Alberdi). En cada comunidad participaron actores locales y se definieron los sitios a monitorear fauna silvestre en base a los aportes de conocimiento local. Los espacios de talleres participativos fueron utilizados en las instancias

de capacitación para generar capacidades locales en la manipulación de cámaras trampa en el territorio. Los talleres para evaluación preliminar de resultados del fototrampeo consistieron en una evaluación rápida del número de fotos logradas, configuración de la cámara trampa y validez del sitio muestreado y diseño con las distancias entre cámaras (distancia entre cámaras > a 1.5 km y los 35 días de esfuerzo de fototrampeo). Los resultados preliminares son: a) Diseño de secuencia metodológica del Monitoreo Participativo de Biodiversidad de Fauna Silvestre; b) Producción de material gráfico de capacitación en cámaras trampa "Monitoreo participativo de la Biodiversidad", el cual identifica como objetivo conocer las especies de fauna silvestre en territorio campesino, combinando cámaras trampa y conocimientos ecológicos locales; c) 8 talleres para capacitación en el manejo de cámara trampa, con 46 sitios establecidos para el monitoreo, d) estimación preliminar del índice de riqueza (N=51 especies total registradas entre mamíferos, reptiles y aves); e) aproximadamente 37 actores locales capacitados para el monitoreo participativo de la biodiversidad de fauna silvestre, sumado a los participantes de talleres en general y las réplicas que realizan de forma interna entre integrantes de las comunidades. Esta metodología permite conocer y valorar la biodiversidad de fauna local, generar información que ayuda a mejorar las prácticas de manejo de los bosques, profundizar en dinámicas y saberes locales, y contribuye a la generación de capacidades en territorios.

**Palabras clave:** Cámara trampa, Metodologías participativas, Indicador.

# ENFOQUES DE BIOECONOMÍA FORESTAL Y ECONOMÍA CIRCULAR EN LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Miguel A. Sarmiento<sup>1</sup>, Gabriela G. Cardona<sup>1</sup>, Rocio Sánchez Ugalde<sup>1</sup>, Jorge G. García<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Tecnología de la Madera (ITM) Facultad de Ciencias Forestales (FCF). Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE).  
miguí@unse.edu.ar, cardona@unse.edu.ar, rociosug@unse.edu.ar, jorgegarcia5439@gmail.com

Código del proyecto: 23/B180-A-2023

El sector forestal argentino está basado tanto en el ciclo biológico como en el técnico enmarcado en una economía tradicional. Por lo tanto está preparado para adoptar un nuevo modelo económico circular de base biológica, es decir bioeconómico y circular como otros países. Sin embargo, persisten los desafíos en la circularidad general de las cadenas de valor basadas en los bosques como resultado de los medios de operación tradicionales del sector. El proyecto “Enfoques de bioeconomía forestal y economía circular en la gestión sostenible de servicios ecosistémicos” propone el estudio de diversos aspectos de la gestión de los servicios ecosistémicos generados por bosques naturales, bosques implantados y espacios urbanos desde un abordaje basado en la bioeconomía y en la economía circular. Se estudian cadenas productivas analizadas desde la producción lineal y comparada con la propuesta de producción circular en sitios con actividad forestal y maderera. Asimismo, se analizarán las posibilidades de implementar este enfoque en otras áreas de la producción sean de productos madereros (postes, varillas, leña, carbón, y productos elab-

borados) como no madereros (servicios ecosistémicos de provisión, regulación, culturales y de soporte) en diversas áreas de la provincia de Santiago del Estero.

En un enfoque más amplio se analizan las actividades forestales con un enfoque bioeconómico según el sector que se estudie. Se registran mediciones de volúmenes de producción, de insumos y de residuos generados en diferentes instituciones y productores en tareas asociadas a la actividad forestal y a la generación y conservación de bienes y servicios en el sector. También se aplican encuestas y entrevistas para describir los procesos empleados en lo productivo y económico y apoyados con información secundaria existente como propuestas de implementación de economía circular y bioeconomía en los casos que correspondan.

Los resultados obtenidos serán empleados como insumos para formular propuestas de gestión y políticas de acción tendientes a mejorar la conservación u optimizar el uso de los servicios ecosistémicos.

**Palabras clave:** gestión, servicios, economía.

# LA RED FEDERAL BOSQUE-CLIMA COMO HERRAMIENTA PARA EL MONITOREO DEL CRECIMIENTO EN LOS BOSQUES NATIVOS DE ARGENTINA

Miguel A. Sarmiento<sup>1</sup>, Patricia del C. Hernández<sup>2</sup>, Felipe Cisneros<sup>2</sup>, Tito Verón<sup>3</sup>, Ricardo Villalba<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Tecnología de la Madera. Facultad de Ciencias Forestales. Univ. Nac. de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Instituto de Silvicultura y Manejo de Bosques. Facultad de Ciencias Forestales Univ. Nac. de Santiago Estero

<sup>3</sup> Coordinador de Microregión N° 2 del Ministerio de Prod. Rec. Nat, Forestación, Tierras y Medio Ambiente de Santiago del Estero

<sup>4</sup> Laboratorio de Dendrocronología e Historia Ambiental y del Grupo de Ecología Forestal IANIGLA CONICET CCT Mendoza.  
migui@unse.edu.ar, patriciaha226@gmail.com

Código del proyecto: RED BOSQUE-CLIMA - Redes Federales de Alto impacto

Los bosques desempeñan un papel fundamental en la regulación de los ciclos de los nutrientes, del agua y del carbono, entre otros. Además, proporcionan madera, frutos y energía conocidos como servicios ecosistémicos. Estos servicios pueden verse afectados por efectos que el cambio climático tiene sobre estos ecosistemas. En este contexto, las Redes Federales de Alto Impacto, y la Red Bosque Clima tiene como objetivo establecer un sistema nacional de monitoreo del crecimiento de bosques nativos argentinos con la instalación de dendrómetros, para examinar los efectos que los cambios en el clima tienen sobre la dinámica de los ecosistemas forestales y, de esta manera, proyectar los cambios más probables durante el siglo XXI. Se generará información crucial para orientar a los tomadores de decisiones sobre estrategias de manejo forestal y adaptación al cambio climático del bosque nativo. Esta propuesta reúne esfuerzos de dos iniciativas nacionales orientadas a documentar la dinámica de los bosques nativos argentinos en diferentes escalas temporales: la Red Argentina de Parcelas Permanentes (RAPP) y la Red Argentina de Dendrómetros de Alta Resolución (RADAR). La RAPP engloba más de 300 parcelas en regiones forestales como la Selva Paranaense, las Yungas, el Chaco Húmedo y Seco, el Monte y el Bosque Andino Patagónico cubriendo una extensión de 328,9 ha de bosque nativo. Por su parte RADAR, está compuesta por más de 10 sitios, instalados desde el 2013, conjuntamente con la Universidad de Melbourne, Australia y recientemente con INTA Bariloche. El monitoreo del crecimiento y la dinámica de los bosques nativos en un amplio rango de escalas temporales, abarcando distintos niveles de detalle que van desde los

cambios que ocurren en horas en un individuo hasta procesos que se desarrollan a lo largo de años en un rodal, es una perspectiva novedosa, no sólo en nuestro país sino también a nivel internacional. En el proyecto RED Bosque-Clima participan 93 instituciones de nuestro país que se conformaron en 4 nodos (NEA, NOA, Centro y Patagonia). En esta primera etapa de la Red Bosque-Clima, el Laboratorio de Dendrocronología e Historia Ambiental (IANIGLA-CONICET Mendoza) junto con colegas de otras instituciones sumaron 10 estaciones de monitoreo de alta resolución del crecimiento de árboles. Los dendrómetros de punto se utilizan para medir la variabilidad intra-anual del crecimiento arbóreo a escalas de micrómetros facilitando identificar cambios asociados a eventos climáticos de corta duración (días a semanas) con alto nivel de confiabilidad. Las mediciones permitirán realizar un estudio quincenal del crecimiento cambial de las especies monitoreadas durante la estación de formación de la madera. La información generada por los dendrómetros y las microsecciones de la madera, nos permitirán conocer el tipo y propiedades de los elementos leñosos formados y qué condiciones ambientales regulan la formación de los mismos. En conjunto con docentes de la Facultad de Ciencias Forestales de la UNSE e integrantes de la Municipalidad de Monte Quemado, Santiago del Estero, se colocó una estación de monitoreo con 15 dendrómetros en el Chaco Semiárido donde las especies seleccionadas fueron Quebracho Colorado Santiagueño (*Schinopsis lorentzii*) y Quebracho Blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*).

**Palabras clave:** monitoreo, crecimiento, bos

# RESTAURACIÓN PASIVA Y ACTIVA DE BOSQUES SECUNDARIOS EN LA REGIÓN DEL CHACO

Maria G. Senilliani<sup>1</sup>, Constanza J. Garnica<sup>2</sup>, Soledad Cordero Vega<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> CONICET. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

senilliani@yahoo.com.ar, garnicaconstanza@gmail.com, solee.c92@gmail.com

Código del proyecto: 23/B188-Bint-2023

La provincia de Santiago del Estero, cuenta con ambientes deteriorados que responden a procesos de degradación impulsados por la expansión de las actividades agropecuarias y forestales no sustentables durante las últimas décadas; estos procesos dieron como resultado bosques remanentes con un alto grado de degradación; otro de los factores está representado por los ambientes salinizados que condicionan el uso de la tierra. En este contexto, es importante evaluar diferentes estrategias de restauración de bosques. El trabajo tiene como objetivo evaluar prácticas silvícolas con potencial para contribuir al proceso de recuperación de ambientes degradados en la región del Chaco; a través de la evaluación de bioinsumos como técnicas potenciales en la mejora de las plantas en fase de vivero y establecimiento a campo; y la evaluación inicial de un bosque e intervenciones silvícolas con el fin de profundizar la investigación sobre áreas de bosques secundarios. La investigación se llevó a cabo en el vivero del Instituto de Silvicultura y Manejo de Bosques y el Centro Experimental Forestal San Isidro, ambos pertenecientes a la Facultad de Ciencias Forestales (UNSE). En vivero se realizó la siembra de semillas identificadas de *N. alba* en tubetes, el sustrato utilizado fue corteza de pino compostada y perlita (50:50), se aplicaron tratamientos preventivos para control de plagas y el programa de riego fue determinado según las condiciones ambientales y fases de crecimiento. En la etapa de rusticación se aplicó el bioestimulante a base de jarilla en diferentes porcentajes de concentración al 3% y 4%, dos aplicaciones cada 7 días, para evaluar la efectividad del mismo sobre el crecimiento y calidad de planta. En lo que respecta a las prácticas silvícolas, en 4,5 hectáreas de bosque se planteó un diseño de bloques con cuatro repeticiones; los tratamientos se distribuyen al azar en 12 parcelas de 40x70m (manejo de bosque) y 4 parcelas de

20x120m (enriquecimiento forestal). Los tratamientos incluyen un testigo (sin intervención) y dos intensidades de raleo. Para la evaluación inicial del bosque se realizó un inventario forestal en 12 parcelas circulares de 1000m<sup>2</sup>, en las que se evaluó el estrato arbóreo y regeneración natural. El procesamiento de los datos permitió caracterizar la estructura de la masa y determinar el potencial forestal. Las intervenciones silvícolas realizadas fueron selección de árboles de futura cosecha y la posterior liberación de árboles competidores; y la apertura de cuatro fajas para el enriquecimiento forestal. Los resultados preliminares sugieren que la jarilla es un bioestimulante capaz de fortalecer la resistencia al estrés y generar mejores parámetros de calidad en plantas de algarrobo blanco. La caracterización inicial del bosque permitió definirlo como un algarrobal-tuscal, con un potencial forestal de producción a mediano o largo plazo (bosque en regeneración). El AB total obtenida es 6,34 m<sup>2</sup>/ha y una densidad total de 252 ind/ha, valores similares a los obtenidos en la región. El efecto de las intervenciones silvícolas se espera poder evaluar al año de realizadas. La utilización de bio estimulantes conduce a un manejo más amigable con el medio ambiente, ya que al mejorar el estado nutricional se podría prescindir de fertilizantes de origen químico. El bioestimulante "jarilla" ha demostrado tener eficacia en la mejora de la calidad de planta en vivero, lo que redundara en una mayor tolerancia al estrés abiótico en el establecimiento a campo. Plantear propuestas de manejo para recuperar áreas degradadas fomentando la sucesión permitirá lograr bosques secundarios con mayor nivel de producción, trabajando con la naturaleza acelerando ciclos mediante la reducción de la competencia en el estrato arbustivo - arbóreo.

**Palabras clave:** bosque secundario; restauración; bioinsumos

# RELACIÓN ENTRE LA EXPANSIÓN URBANA E INCENDIOS EN ÁREAS PERIURBANAS DE SANTIAGO DEL ESTERO

Victoria Suárez Sosa<sup>1</sup>, Cristian Savino<sup>1</sup>, Agustín E. Tiberi<sup>1</sup>, Hugo R. Zerda<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero - Cátedra de Sistemas de Información Geográfica -  
Complejo Edificio Jardín Botánico  
vsuarezsosa@gmail.com

Código del proyecto: 23/B171

Entre las actividades humanas vinculadas a la expansión urbana que afectan al medio ambiente y sociedad se destaca el fenómeno de incendios de coberturas vegetales, que pueden ser de origen natural o antrópico, y son multicausales y dinámicos en el tiempo y espacio.

El análisis del crecimiento urbano a través de datos de sensores remotos es fundamental para entender cómo los espacios periurbanos cambian a lo largo del tiempo, abarcando tanto la tasa de crecimiento urbano como la configuración espacial. Estas metamorfosis en el espacio geográfico pueden ser evaluadas mediante imágenes satelitales integradas a los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

El objetivo de este trabajo fue analizar la relación entre la expansión demográfica y los incendios de coberturas vegetales, utilizando percepción remota y SIG.

El área de estudio se encuentra en la localidad de Sauce Bajada, entre los departamentos Banda y Robles de la provincia de Santiago del Estero, Argentina. El centroide del área de estudio es representado por las coordenadas -64,2153; -27,8036, en el sistema de coordenadas Gauss-Krüger.

En el presente se realizó un análisis indirecto de la expansión demográfica mediante la digitalización de construcciones y redes de caminos del área de estudio, abarcando el periodo 2005-2023. Se llevaron a cabo análisis espectrales utilizando índices como el dNBR (difference Normalized Burn Ratio) para estudiar la severidad de los incendios. Para complementar el análisis se empleó la herramienta de Hot Spots.

Los resultados indican que la expansión en los últimos años se ha concentrado en el vértice noreste del área de estudio. Respecto a la severidad de incendios, se identificó que en 2019 ocurrió el evento de mayor severidad, afectando casi el 90% del área con severidades moderadas y altas. Este patrón sugiere que los incendios pudieron haber facilitado la apertura de nuevos caminos en años posteriores.

Los resultados obtenidos resaltan la importancia de una correcta planificación territorial, que permita un crecimiento equilibrado y abarque aspectos ecológicos, sociales y económicos.

**Palabras clave:** Periurbano, fuego, sensores remotos.

**FACULTAD DE  
CIENCIAS MÉDICAS (FCM)**

# PATRONES DE CONSUMO EN USUARIOS DE SUSTANCIAS PSICOACTIVAS Y ESTRATEGIAS DE ATENCIÓN EN UN HOSPITAL GENERAL DE LA PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO

Graciela V. Burgos<sup>1,2,3</sup>, María G. Picón<sup>1</sup>, Natalia J. Llanos<sup>3</sup>, Patricia Acuña<sup>4</sup>,  
Carla C. Galeano Castro<sup>5</sup>, Candelaria Ledesma<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>3</sup> Hospital Independencia.

<sup>4</sup> Ministerio de Salud de Santiago del Estero.

<sup>5</sup> Residencia Interdisciplinaria de Salud Mental. Santiago del Estero.

licgraciela burgos@gmail.com, mgpicon16@gmail.ar; natalia.llanos1@gmail.com; patricialiliana929@gmail.com;  
catalinagaleano21@gmail.com; candetop46@gmail.com

Código del proyecto: 23/E022-PIP-2024

El consumo de sustancias psicoactivas resulta uno de los emergentes con mayor relevancia de nuestra época, tanto en la generación de consecuencias negativas que repercuten en el plano individual de quien consume como en el lazo social, dentro de la familia y la sociedad en su conjunto. Según la Organización Mundial de la Salud es una de las principales causas de mortalidad prematura y discapacidad en la región.

El objetivo del presente proyecto es analizar los patrones de consumo en usuarios de sustancias psicoactivas y describir las estrategias de atención en un Hospital General de la Provincia de Santiago del Estero en el período 2024-2025.

## *Metodología*

Se trata de un estudio cuantitativo, descriptivo y de corte transversal, en el que se prevé tomar una muestra por conveniencia, de 180 usuarios de sustancias psicoactivas que concurren al hospital por algún motivo vinculado al uso de las sustancias, a quienes se realizará una entrevista semiestructurada que incluye la escala ASSIST elaborada y validada para la OMS para determinar patrones de consumo y niveles de riesgo en el uso de drogas. La administración del instrumento estará a cargo del equipo de investigación, conformado por profesionales de la salud vinculados a la atención de problemáticas de salud mental en el sector público de salud.

## *Resultados provisionales*

Actualmente se encuentra en avance hacia en etapa de ejecución debido a que se culminó con el diseño del instrumento de recolec-

ción de datos, el cual fue sometido a análisis crítico en contraste con la literatura existente sobre el tema y la experiencia clínica de los profesionales especialistas que integran el proyecto. La búsqueda bibliográfica y análisis crítico de la misma ha permitido que se ajuste la operacionalización de las variables en estudio. El proyecto junto al consentimiento informado elaborado fue presentado ante el Comité de Docencia, Ética e Investigación del Hospital Independencia para su correspondiente evaluación ética y posterior autorización para iniciar la captación de participantes y la recolección de datos.

Aún se encuentra en proceso la capacitación para administrar el instrumento y dar inicio a la prueba piloto. Se prevé que a partir del mes de octubre se dará inicio a las entrevistas con los sujetos participantes del estudio.

## *Conclusiones Preliminares*

El equipo de investigación ha observado en los últimos tiempos un aumento significativo de las consultas por problemas de salud vinculados a esta problemática, principalmente en servicios de urgencias. Esto ha vislumbrado que la población joven es la que se encuentra en mayor vulnerabilidad y que existe una diversidad de patrones de consumo, lo cual dificulta su abordaje y tratamiento. De manera que se estima que este estudio contribuirá al conocimiento local sobre la problemática para posteriormente plantear estrategias de cuidados que den respuesta a estas necesidades.

**Palabras clave:** Sustancias Psicoactivas - Consumo Problemático - Factores de Riesgo.

# EFECTO DE LA NICOTINAMIDA EN AISLAMIENTOS DE TRITRICHOMONAS FOETUS Y SU APLICACIÓN COMO ESTRATEGIA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE NUEVOS BLANCOS TERAPÉUTICOS

Sofía García<sup>1</sup>, María B. Rivero<sup>2,3</sup>, Bibiana J. Volta<sup>1,2</sup>, Fernando D. Rivero<sup>1,2,3</sup>,  
Pedro G. Carranza<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>3</sup> Instituto Multidisciplinario de Salud, Tecnología y Desarrollo (IMSaTeD, CONICET-UNSE)  
pgcarranza@gmail.com

Código del proyecto: 23/E021-Bint 2024

*Tritrichomonas foetus* es un parásito-protocario y el agente causal de la enfermedad de transmisión sexual denominada Tricomoniasis Bovina (TB). Esta infección es endémica en nuestra región y genera importantes pérdidas económicas para los productores porque genera infecciones crónicas y aún no posee un tratamiento efectivo. Una de las estrategias que utilizan ciertos microorganismos es de evadir la respuesta inmune del hospedador generando procesos infecciosos crónicos y/o persistentes a través de la variación constante de la expresión de sus antígenos de superficie. En parásitos emparentados, nuestro grupo ha demostrado que mecanismos epigenéticos controlan o regulan la variación antigénica. La Nicotinamida, es un inhibidor de las Sirtuinas (*Sir*), una familia de enzimas deacetilasas dependientes de NAD<sup>+</sup> (Nicotinamida Adenina Dinucleótido) que están implicadas en la regulación de la expresión génica, la reparación del ADN, y la regulación del ciclo celular en protozoarios. Las *Sir* eliminan grupos acetilos de proteínas como las histonas, modificando la estructura de la cromatina, lo que puede silenciar o activar la expresión de ciertos genes. Al inhibir las Sirtuinas, la Nicotinamida puede alterar la expresión génica, lo que potencialmente puede interferir con la capacidad de los protozoarios de adaptarse a cambios en su ambiente. Es por esto que se planteó como objetivo del trabajo evaluar la susceptibilidad *in vitro* a Nicotinamida de diferentes

aislamientos de *T. foetus* a través de un nuevo método validado por nuestro grupo. Para ello se inocularon  $1.5 \times 10^4$  trofozoitos/ml en placas de cultivo de 96 wells, por cuatuplicado, junto a diferentes concentraciones del inhibidor. Luego las placas fueron incubadas en estufa a 37 °C durante 48h en condiciones de anaerobiosis. Finalizado ese tiempo, se determinó la concentración inhibitoria (IC<sub>50</sub>) para cada aislamiento, usando como marcador de viabilidad diacetato de fluoresceína (FDA). Los análisis estadísticos se realizaron utilizando el software estadístico GraphPad PRISM. Además, se analizó los efectos estructurales y/o morfológicos generados por el inhibidor, mediante inmunofluorescencia indirecta, demostrando cambios en el citoesqueleto y estructura nuclear. Se obtuvieron valores de IC<sub>50</sub> (Concentración Inhibitoria Media) entre el rango de 1.25 y 5 mM

Estos resultados preliminares obtenidos no llevan a concluir que las enzimas deacetilasas dependientes de NAD<sup>+</sup> (reguladoras de factores epigenéticos), pueden ser estudiadas con mayor profundidad como nuevos blancos terapéuticos contra la infección producida por *Tritrichomonas foetus*. Además, la Nicotinamida (inhibidor de las *Sir*), al ser un derivado de la vitamina B3, disminuiría las posibilidades de efectos adversos graves sobre el huésped.

**Palabras Claves:** Epigenética, Nicotinamida, *Tritrichomonas foetus*

# REVALORIZACIÓN DEL POTENCIAL ANTIBACTERIANO DE FLORA LOCAL DE LA REGIÓN DEL NOA. OBTENCIÓN DE EXTRACTOS VEGETALES Y EVALUACIÓN DE SU POTENCIAL ANTIBACTERIANO

Kemuel P. Páez<sup>1</sup>, Rocío Carreras<sup>2</sup>, Erika Y. Sueiro<sup>3</sup>, M. Mercedes Alcaide<sup>1</sup>, M. Victoria Castelli<sup>4</sup>,  
Silvia N. López<sup>4</sup>, Axel Hollmann<sup>5</sup>, Andrea C. Cutró<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Santiago del Estero

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero

<sup>3</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero

<sup>4</sup> Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario. CONICET

<sup>5</sup> Centro de Investigación en Biofísica Aplicada y Alimentos. Universidad Nacional de Santiago del Estero. CONICET.  
cutro.andrea@gmail.com

Código del proyecto: 23/E020-Bint 2024

Las regiones Noroeste y Noreste de Argentina poseen una importante diversidad en cuanto a número de familias, géneros y especies de plantas, incluidas las medicinales que dado a sus propiedades terapéuticas y actividades biológicas reportadas son utilizadas para ciertas afecciones clínicas. Representando una alternativa para el desarrollo de tratamientos como las infecciones generadas por bacterias patógenas y *biofilms*, lo cual involucra diversos mecanismos de acción. Por tal motivo, se plantea explorar extractos de la flora local de Santiago del Estero, el estudio de su actividad antimicrobiana y de posibles blancos de acción relacionados a la misma. Dentro de los blancos a caracterizar se encuentran propiedades superficiales de las bacterias, membrana plasmática, estrés oxidativo metabólico y daño al material genético. Para la obtención de extractos se utilizarán partes aéreas de especies locales tales como *Vachellia aroma* y *Schinus areira*, entre otras. Las cuáles serán previamente identificadas, seleccionadas y clasificadas taxonómicamente. Una vez obtenidos los extractos mediante maceración con solventes de distinta polaridad y filtración. Se determinará el perfil químico mediante técnicas cromatográficas. La evaluación de la actividad antibacteriana se realizará mediante bioautografía frente a cepas comerciales *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*. A partir

de los extractos que hayan, mostrado actividad antibacteriana se les determinará la concentración inhibitoria y bactericida mínima. Además de realizar estudios de cinética de crecimiento y viabilidad, mediante medidas de absorbancia a 600 nm y recuento de viable. Por otra parte, para dilucidar mecanismos implicados se evaluará posibles blanco, se realizarán estudios sobre la permeabilidad de la membrana plasmática, el estrés oxidativo mediante microscopía y espectroscopía de fluorescencia en estado estacionario; y los efectos en la integridad del ADN genómico por electroforesis en gel de agarosa. Los ensayos iniciales obtenidos con extractos de *V. aroma* y *S. areira* locales han mostrado actividad antibacteriana frente a *S. aureus*, en donde la superficie y la membrana bacteriana es clave para su acción. Estos hallazgos subrayan la importancia de profundizar los estudios sobre la caracterización y el entendimiento de los mecanismos de acción de los extractos. La información que se obtenga, permitirá validar los usos etno-farmacológicos de las especies locales estudiadas, permitiendo contar con una batería de extractos, que podrían ser utilizados para el desarrollo ulterior de formulaciones antimicrobianas.

**Palabras clave:** extractos, mecanismos, antibacterianos.

# DESARROLLO DE FORMULACIONES SINÉRGICAS DE COMPUESTOS ANTIBACTERIANOS PROVENIENTES DE DIVERSAS FUENTES, NATURALES Y SINTÉTICAS

Patricia Maturana<sup>1,2</sup>, Anahi Bordón<sup>2</sup>, Erika Sueiro<sup>1</sup>, Anike Paula V. Ferreyra Maillard<sup>2</sup>, M. Mercedes Alcaide<sup>3</sup>, Kamuel Páez<sup>3</sup>, Sergio A. Rodríguez<sup>1</sup>, Axel Hollmann<sup>2</sup>, Andrea Cutró<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Centro de Biofísica Aplicada y Alimentos. Universidad Nacional de Santiago del Estero-CONICET.

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

cutro.andrea@gmail.com

Código del proyecto: 23/E012-Bint-2023

El surgimiento de las bacterias resistentes y multirresistentes conjuntamente con estructuras bacterianas como los *biofilms* que son recalcitrantes al tratamiento con antibióticos tienen implicancias negativas en la salud humana, siendo responsables de infecciones persistentes y recurrentes clínicamente. Esto ha impulsado el desarrollo de nuevos agentes antimicrobianos. Así como, la posibilidad de combinar antibióticos con otras drogas antibióticas selectivas o adyuvantes. El uso simultáneo de dos o más antibióticos afecta múltiples blancos que se traduce en un aumento significativo de la eficacia antibacteriana y el retraso del desarrollo de resistencia. Los tratamientos actuales basados en la combinación de antibióticos radican principalmente en el conocimiento empírico más que en el diseño racional. En este sentido, a pesar de la potencial acción antibacteriana de compuestos tales como péptidos antimicrobianos (AMPs), nanopartículas de plata obtenidas por síntesis green (GAgNPs) y aceites esenciales (AEs) en la actualidad sigue siendo poco realista el hecho de abandonar por completo el uso de antibióticos comerciales. Sin embargo, una de las ventajas de estos compuestos es la posibilidad de combinarse con los antibióticos tradicionales y complementarse entre sí para desempeñar un papel más importante en la reducción de la resistencia bacteriana. Por tal motivo, el objetivo general del proyecto es la búsqueda y diseño racional de formulaciones basadas en combinaciones entre los compuestos antimicrobianos mencionados con antibióticos comerciales. Además, de las de las combinaciones entre agentes antimicrobianos tales como AMPs, GAgNPs y AEs. Para lograr tal fin, se planteó la utilización de diferentes metodologías de microbiología, química analítica y biofísica aplica-

das en estudios *in vitro* del potencial sinergismo entre los componentes; así como la capacidad de erradicación / eliminación de *biofilms* bacterianos. Iniciándose estudios de combinaciones binarias con compuestos antibacterianos previamente estudiados en el laboratorio, el AE de hojas de *Schinus areira* (localizado en Villa el Zanjón), GAgNPs obtenidas mediante síntesis a utilizando dicho AE como agente reductor y estabilizante, y gentamicina. Se realizaron combinaciones de cada agente con gentamicina (0.5 CIM= 0.5 µg/mL) a diferentes concentraciones sub-inhedoras sobre el crecimiento de *S. aureus*, determinado mediante medidas de absorbancia a 600 nm al cabo de 24 h de incubación. La combinación de gentamicina y GAgNPs (0.5 CIM) mostró un efecto inhibitorio de hasta un 90 % sobre células planctónicas y mayor al 60 % sobre el desarrollo de *biofilm*; mientras que la combinación de dicho antibiótico con AE (0.5 CIM) presentó un 70 % de inhibición del crecimiento bacteriano. En ambas formulaciones los valores de inhibición fueron mayores a los de cada antibacteriano por separado en dichas concentraciones. En cuanto a la formulación de GAgNP y AE no se observó una diferencia significativa en comparación de los controles correspondientes. Los resultados obtenidos indicarían un efecto sinérgico de los cada agente estudiado (GAgNPs y AE) en formulaciones con gentamicina. Si bien es necesario realizar más estudios, la información obtenida es un primer paso de gran importancia para el diseño de nuevas formulaciones que permitan mejorar la eficiencia de antibióticos comerciales, así como reducir el efecto de la resistencia bacteriana

**Palabras clave:** formulaciones, antibacterianos, *biofilms*.

# ESTADO DE CONOCIMIENTO Y DESARROLLO DE LA TELEMEDICINA EN PROFESIONALES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA UNSE, 2023 - 2024

Paula L. Pérez, Roxana M. Arce<sup>1</sup>, Graciela V. Burgos<sup>1,2</sup>, Andrea R. Pérez<sup>3</sup>, Richar Gonzalez<sup>1</sup>,  
Joaquín E. Cansinos<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Santiago del Estero

<sup>2</sup> Facultad de Humanidades, Cs Sociales y de la Salud. Universidad Nacional de Santiago del Estero

<sup>3</sup> Universidad Nacional Arturo Jauretche

[paula.perez619, arceroxana46]@gmail.com

Código del proyecto: 23/E016-PIP-2023

La telemedicina (TM) se presenta como una opción práctica para reducir la brecha de salud y enfrentar los problemas relacionados con la igualdad en salud. El presente trabajo se enmarca en el proyecto: "Estado de conocimiento de la telemedicina y su desarrollo en Santiago del Estero, en el contexto de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Santiago del Estero, para el período 2023 y 2024". El objetivo consiste en diagnosticar el uso, barreras y facilitadores de la TM, específicamente entre los docentes de la Facultad de Medicina. Su diseño es exploratorio, enmarcado en una metodología cuanti-cualitativa. Para cumplir el objetivo, se llevaron a cabo las siguientes acciones: análisis del marco regulatorio, mapa bibliométrico y aplicación de un cuestionario dirigido a los docentes.

Se analizó la Ley 26.529 de Derechos del Paciente, Ley 25.506 de Firma Digital, Ley 25.326 de Protección de Datos Personales, Ley 27.553 de Recetas electrónicas, las que se complementan con Decretos y Resoluciones Ministeriales.

El análisis bibliométrico de artículos publicados entre 2013 y 2023 en PubMed, a nivel nacional e Iberoamérica demostró, en relación al concepto de TM y tipologías, que la misma no distingue de grupo etario y puede ser aplicada en distintas especialidades de la clínica médica. Según los artículos, la TM se centra en el cuidado y tratamiento de enfermedades crónicas, como las cardiovasculares, en la tele-dermatología, la atención primaria de la salud y calidad de la atención.

De los docentes encuestados un 56,4% manifestó utilizar la TM. Señalaron como barreras los problemas de conectividad en pacientes del

interior y la imposibilidad de exploración física del paciente (54,5%). Un 36,4% de los encuestados señaló la falta de alfabetización digital y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) por parte de los pacientes. A su vez, un 27,3% de los encuestados señaló la necesidad de inversión en equipamientos tecnológicos.

En cuanto a los beneficios del uso de la TM un 63,6% indicó como significativa la interconsulta con colegas. Un 54,5% de los profesionales considera que mejora el resultado de la actividad profesional, ofreciendo un mejor trato y seguimiento del paciente. En igual porcentaje consideran que permite la actualización y capacitación profesional.

Sobre el perfil de los pacientes que se atienden a través de TM, son en su mayoría de sexo femenino (59,0%), en edad entre 41 y 50 años (73,0%). En relación al lugar de residencia de los pacientes/usuarios de la TM un 59,0 % son de la ciudad Capital. Un 82,0% de los encuestados lo hace para consulta, un 68,0% también lo hace para seguimiento y un 54,5% para tratamiento.

En conclusión, las barreras en el uso de la TM se relacionan con las categorías de innovación, infraestructura tecnológica y una escasa alfabetización digital por parte de los pacientes. La TM se constituye como una herramienta creada principalmente para brindar servicio de salud a distancia, aunque es de destacar su usabilidad para el intercambio de conocimiento, relación con el paciente y capacitación.

**Palabras clave:** telemedicina, mapa bibliométrico, barreras y facilitadores

## EL ANÁLISIS DE SITUACIÓN DE SALUD (ASIS), UNA HERRAMIENTA ESENCIAL EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN

María G. Picón<sup>1,2</sup>, Eduardo L. Allub<sup>1</sup>, Sofía M. López<sup>1,3</sup>, María L. Méndez<sup>1,4</sup>, Alejandra E. Moya<sup>1,2</sup>, Claudia R. Villavicencio<sup>1,5</sup>, Constanza V. Bonahora<sup>1</sup>, Rita Coria<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Unidad Primaria de Atención N°6 SMATA

<sup>3</sup> Hospital Zonal de Fernández "Rudecindo Cazzaniga"

<sup>4</sup> Secretaría Técnica de Epidemiología

<sup>5</sup> Programa de Lucha contra el Alcoholismo

mgpicon16@gmail.ar, elallub@gmail.com

Código del proyecto: 23/E018-PIP-2023

El Análisis de Situación de Salud (ASIS) es el "proceso analítico-sintético que permite caracterizar, medir y explicar el perfil de salud-enfermedad de una población, que facilita la identificación de necesidades y prioridades, la identificación de intervenciones, programas apropiados y la evaluación de su impacto" (OPS, 1999). Facilita la conducción de salud en los diferentes ámbitos, entre ellos el primer nivel de atención.

El objetivo del presente proyecto es: "Generar de manera participativa procedimientos eficientes y efectivos para la elaboración de Análisis de Situación en Salud (ASIS) adecuados a las necesidades del Primer Nivel de Atención".

La metodología utilizada es exploratoria. Los principales avances son:

- Conformación de una comisión interdisciplinaria de trabajo.
- Análisis crítico del material bibliográfico relacionados con la misión del primer nivel de atención y de las experiencias existentes en relación a la elaboración de ASIS.
- Definición de las dimensiones a analizar de manera prioritaria y sus variables: a) Carac-

terización de la población bajo cobertura, b) Controles Integrales de Salud de los diferentes grupos etáreos, c) Problemas Prevalentes, y c) Sistematización de Registros.

Actualmente, se implementaron innovaciones en los registros de trabajo intra y extramuro por parte del sistema sanitario, por lo cual queda pendiente analizar la experiencia a nivel local de las dimensiones definidas, la elaboración de manera definitiva del Manual de Procedimientos para el ASIS en el primer nivel y la aplicación de la prueba piloto.

En conclusión, la identificación de debilidades y fortalezas en la recolección de la información y el registro de los datos a nivel local aportará conocimientos para la elaboración del manual propuesto. El logro de la sistematización del ASIS facilitará la toma de decisión de propuestas de acción en pos de resolver los problemas sanitarios con el uso eficiente de los recursos, principalmente en el primer nivel de atención.

**Palabras clave:** Análisis de Situación de Salud - Primer Nivel de Atención - Conducción Sanitaria.

## CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE PROTEÍNAS DE SUPERFICIE DE *TRITRICHOMONAS FOETUS*

Marcelo Domínguez<sup>1</sup>, Pedro G. Carranza<sup>1,2,3</sup>, Sofía García<sup>3</sup>, David M. Maldonado<sup>3</sup>, Jazmín Cáceres<sup>1</sup>, Matías Diosque<sup>3</sup>, María E. Abdala<sup>1,3</sup>, Lucía López<sup>1,2</sup>, Yerena Krat<sup>3</sup>, Ornella Poggi<sup>2</sup>, David Di Lullo<sup>2</sup>, Bruno E. Luna<sup>2</sup>, Julieta B. Volta<sup>1,3</sup>, Fernando D. Rivero<sup>1,2,3</sup>, María B. Rivero<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Laboratorio de Biología Molecular, Inmunología y Microbiología (LaBIM), IMSaTeD-CONICET-UNSE, Santiago del Estero.

<sup>3</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias (FAyA-UNSE), Santiago del Estero.  
belrivero16@gmail.com

Código del proyecto: 23/E014-Bint-2023

*Tritrichomonas foetus* es un protozoario parásito extracelular agente causal de la Tricomosis Bovina (BT) y en los últimos años se ha reportado que es el mismo agente causal de la Tricomosis felina. La TB es endémica en nuestro país y un problema sanitario relevante para el área de la producción animal de la región. Esto último se debe a que ocasiona importantes pérdidas económicas al generar infertilidad transitoria y abortos en las vacas infectadas. A pesar de su prevalencia, no existe un tratamiento efectivo para el ganado vacuno y en la actualidad, el diagnóstico de *T. foetus* presenta importantes limitaciones en términos de sensibilidad y especificidad en bovinos. Las proteínas de superficie de patógenos desempeñan importantes funciones en el inicio y mantenimiento de la infección, permitiendo la colonización de la mucosa del hospedador por lo que la caracterización de proteínas superficiales reviste un gran interés sumado a que constituyen una gran fuente de antígenos con utilidad diagnóstica. El objetivo de este proyecto fue caracterizar proteínas de superficie de *T. foetus* y evaluar la variabilidad biológica

existente entre 6 aislamientos para identificar las proteínas con utilidad diagnóstica y las implicadas en mecanismos patogénicos, de evasión de respuesta inmune y de adaptación como blancos para futuros tratamientos. Para ello, mediante ultracentrifugación obtuvimos diferentes fracciones y partir de ellas pudimos determinar cuáles eran las enriquecidas en membranas plasmáticas y mediante espectrometría de masas pudimos conocer las proteínas presentes en las mismas. A partir de eso, logramos caracterizar el proteoma de la membrana plasmática de *T. foetus* e identificamos proteínas que están representadas en diferentes aislados de este parásito. Además, realizamos un análisis bioinformático que reveló el potencial de antigenicidad de algunas de esas proteínas. Este análisis es el primer estudio que identifica proteínas comunes en la membrana plasmática de diferentes aislados de *T. foetus* que podrían ser objetivos para técnicas de diagnóstico o vacunas alternativas en el futuro.

**Palabras clave:** *Tritrichomonas foetus*, diagnóstico, proteínas de superficie

# ESTUDIO DE LOS PROCESOS DE DIFERENCIACIÓN DE TRICHOMONAS VAGINALIS Y TRITRICHOMONAS FOETUS: IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE POTENCIALES BLANCOS ANTIGÉNICOS PARA EL DESARROLLO DE NUEVOS MÉTODOS DIAGNÓSTICOS Y VACUNAS

Ornella Poggi<sup>3</sup>, Lucía A. López<sup>1,3</sup>, Yerena Krat<sup>2</sup>, María Belén Rivero<sup>1,3</sup>, David Di Lullo<sup>3</sup>, Bruno E. Luna<sup>3</sup>, Morena A. Chara<sup>1</sup>, Fernando D. Rivero<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup>Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>3</sup>Instituto Multidisciplinario de Salud Tecnología y Desarrollo (IMSaTeD)-UNSE-CONICET  
frivero@unse.edu.ar

Código del proyecto: 23/E011-B-2023

Los protozoarios parásitos *Trichomonas vaginalis* (*Tv*) y *Tritrichomonas foetus* (*Tf*) son microorganismos de transmisión sexual de incidencia global que causan infecciones en el tracto urogenital de humanos y bovinos respectivamente. Ambas enfermedades poseen una alta prevalencia y generan grandes problemas sanitarios y cuantiosas pérdidas económicas. A pesar de esto, permanecen subdiagnosticadas debido a dificultades en las metodologías diagnósticas, la recolección, conservación y procesamiento de las muestras. Otro aspecto importante es la falta de un tratamiento efectivo que logre controlar o erradicar estas parasitosis. Los procesos de diferenciación como la variación antigénica (VA) son considerados los principales mecanismos de patogenicidad y virulencia, responsables de la capacidad infectiva, la resistencia frente a factores adversos, la evasión del sistema inmune, etc. Sin dudas, las proteínas involucradas resultan de interés para la identificación de blancos antigénicos para el desarrollo de nuevos métodos diagnósticos y vacunas. En trabajos recientes se ha descrito la presencia en el genoma de *Tf* de una gran cantidad de genes codificantes para proteínas de superficie con posibles funciones en VA. Entre los grupos principales se encuentran la familia BspA-like, proteínas homologas de adhesinas bacterianas con dominios ricos en leucina. Hasta la fecha no existen trabajos que estudien la variabilidad de estas proteínas en los distintos aislamientos de *Tf* y su rol patogénico, lo cual permitiría elucidar mecanismos y/o identificar blancos antigénicos que permitan el desarrollo de nuevos métodos para el monitoreo y control de la enfermedad como ha sido descrito en *T. vaginalis*. Este proyecto se basa en la hipótesis de que las proteínas de superficie de la familia

BspA participan del mecanismo de variación antigénica y se correlacionan con las variables biológicas de los diferentes aislamientos de *T. foetus*.

Se utilizaron 5 aislamientos de *T. foetus* obtenidos mediante raspado prepucial de toros, cultivados en medio TYM modificado por Diamond y axenizados mediante la utilización de antibióticos y antimicóticos. Se diseñaron cebadores de los genes elegidos con mayor homología funcional denominados BspA1 (DS113292.1), BspA2 (DS113319.1) y BspA3 (DS113340.1). Posteriormente, se evaluó la presencia de los genes seleccionados en el ADN de los diferentes aislamientos de *Tf* mediante reacción de PCR. Luego se trabajó con los genes detectados y se realizó extracción de ARN de los aislamientos, la síntesis de cADN y se evaluó la expresión diferencial mediante ensayos de RT-PCR. Posteriormente, se sometió a los aislamientos a diferentes condiciones de estrés (metronidazol, anticuerpos, temperatura, etc.) y se evaluó la expresión diferencial de los genes seleccionados repitiendo el protocolo antes mencionado.

Como resultado se observó variación entre aislamientos y entre proteínas BspA de un mismo aislamiento tanto en condiciones normales como bajo las diferentes condiciones de estrés. Este trabajo demuestra que las proteínas de superficie BspA presentan variabilidad en los aislamientos de *Tf* lo cual podría explicar la dificultad para el diseño de métodos de diagnóstico y tratamiento 100% eficaces. Proyectamos continuar el estudio para elucidar el mecanismo que regula esta variabilidad y aportando nuevas estrategias para el control de esta parasitosis.

**Palabras clave:** Tricomonosis Bovina, Variación Antigénica, Antígenos de superficie

# LA SALUD COLECTIVA Y LOS CONOCIMIENTOS SOBRE EL ESTADO NUTRICIONAL EN TUTORES DE NIÑAS Y NIÑOS DE VILLA ZANJÓN, SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA. PERÍODO 2023-2024

María B. Taboada<sup>1</sup>, Iris M. Aybar<sup>2</sup>, Myriam L. Maatouk<sup>3</sup>, René D. Montoya<sup>1</sup>, Silvia V. Billordo<sup>1</sup>, Héctor D. Villa Micó<sup>1</sup>, Julieta L. Campos<sup>1</sup>, Maximiliano A. Corbalán<sup>1</sup>, Franco D. Belizan<sup>1</sup>, Nicolás M. Gerez<sup>3</sup>, Marta G. Olmos<sup>4</sup>, Federico Sneiderit<sup>4</sup>, Carolina A. Ciancia<sup>5</sup>, María F. Durán<sup>5</sup>, Cintia B. Aguirre<sup>5</sup>, Ana C. Carranza<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Santiago del Estero

<sup>2</sup> Facultad de Medicina. Universidad Nacional de Tucumán

<sup>3</sup> Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud. Universidad Nacional de Santiago del Estero

<sup>4</sup> Centro Provincial de Salud Infantil-Santiago del Estero

<sup>5</sup> Graduados/as de la Facultad de Ciencias Médicas- UNSE  
maritaboada2@hotmail.com

Código: 23/E019-Bint-2023

La Salud Colectiva se trabaja abordando los conocimientos sobre el estado nutricional de tutores/as y su relación con el estado nutricional de niñas y niños de Villa Zanjón, Área Rural Sur, Capital, Santiago del Estero. Durante la niñez, la alimentación contribuye al desarrollo, crecimiento óptimo y a la maduración biopsicosocial, por lo que es necesario adquieran durante esta etapa hábitos alimentarios saludables. Estos dependen de las condiciones sociales, ambientales, religiosas-culturales y económicas, que se han ido modificando por diferentes factores y estilos de vida saludable y también no saludables, que alteran la dinámica e interacción familiar. El objetivo general “Vincular los conocimientos de padres o tutores sobre la alimentación saludable con el estado nutricional de niñas y niños de 2 a 9 años en la Comunidad Villa Zanjón, Santiago del Estero, Argentina, en el periodo 2023-2024”. Los objetivos específicos: Describir los conocimientos sobre alimentación saludable de padres o tutores de niñas y niños de 2 a 9 años en Villa Zanjón; Asociar los conocimientos nutricionales con el estado nutricional; Caracterizar el contexto socio económico y cultural de las Familias en estudio.

Las consideraciones éticas: Se solicitó autorización Institucional y Aval del Comité Institucional de Ética de Investigación en Salud (CIEIS) de la Provincia y consentimiento informado. Se respetó la Declaración de HELSINKI, Ley Nacional 25.326/2000, asegurando la confidencialidad de los datos.

Estudio descriptivo transversal. Población Niñas, niños y tutores responsables de su alimentación en el área de cobertura del Puesto Sanitario Villa Zanjón, durante los años 2023 y 2024. La Muestra fueron Tutores responsables de la alimentación de

46 niñas y niños, en edades comprendidas entre 2 y 9 años, inscriptos en SUMAR.

Se realizaron varias visitas al Puesto Sanitario para consensuar con el equipo de salud la estrategia más adecuada para la administración de la encuestas. Se realizaron dos talleres ¿Somos lo comemos?

Entre los resultados preliminares se destaca: 28 encuestas, prevaleció el género femenino (96%), mediana para la edad: 34 años (18-68), media del IMC:  $27,7 \pm 3,6 \text{ kg/m}^2$ . Categorías sobrepeso y obesidad representa el 70% del total de participantes. Con respecto a las grasas no hubo tutores que reconozcan función en el organismo. En cuanto a los demás nutrientes, se obtuvo respuestas asertivas para las proteínas 43%, hidratos de carbono 40%, lácteos 18%. La totalidad de tutores reconoció que la comida chatarra es perjudicial para la salud, sin embargo el 75% (21) refiere ofrecer comida chatarra, dos a tres veces por semana; asumen la necesidad y beneficios que otorga el consumo de agua frutas y verduras.

Se realizaron las actividades programadas de manera comprometida y participativa del equipo de salud y de investigación, destacando el rol de las tutoras en los talleres. Se evidenció que los conocimientos sobre los aportes nutricionales son insuficientes y que el consumo de alimentos de escaso valor nutricional “comida chatarra” es frecuente, reconociendo que es perjudicial para la salud. Continuar con la investigación permitirá asociar estos conocimientos con el estado nutricional de las niñas y niños y caracterizar las familias en estudio.

**Palabras clave:** conocimiento nutricional, estado nutricional, salud colectiva.

**FACULTAD DE HUMANIDADES, CIENCIAS  
SOCIALES Y DE LA SALUD (FHCSYS)**

# **FAMILIAS EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN DE SALUD: DIAGNÓSTICO SITUACIONAL EN RELACIÓN A ESTRUCTURA, DINÁMICA Y ACCESIBILIDAD A POLÍTICAS SOCIOSANITARIAS ESTATALES. SANTIAGO DEL ESTERO, 2023-2024.**

Eduardo Landriel<sup>1</sup>, Selva Trejo<sup>1,2</sup>, Paula Ledesma<sup>1</sup>, Natalia Nieva<sup>2</sup>, Giselle Artaza<sup>2</sup>, Pamela Bustamante<sup>1</sup>, Mariela Revainera<sup>1</sup>, Carla Chejolán<sup>1,2</sup>, José Pallares<sup>1</sup>, Soledad Villa<sup>2</sup>, Fabiana Mendieta<sup>2</sup>, Micaela Peña Contreras<sup>2</sup>, Valentina Pedemonte<sup>2</sup>, Lourdes Pérez<sup>2</sup>, Rocío Villareal<sup>2</sup>, Lara Camila Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud

<sup>2</sup> Instituto de Estudios e Investigaciones en Enfermería  
natynieva13@gmail.com

Código del proyecto: 23/D273-B-2023

Esta investigación tiene por objetivo explorar la estructura, dinámica familiar y la accesibilidad a políticas sociosanitarias estatales en dos Unidades Primarias de Atención de Salud en la ciudad de Santiago del Estero durante el período 2024.

La metodología utilizada fue cuantitativa. Se encuentra en aplicación un instrumento de elaboración propia del equipo investigador. El mismo se releva en el espacio en el que se constituyan las familias: a través de visita domiciliaria o en la consulta en el centro de salud.

El universo está constituido por todas las familias que corresponden al área de cobertura del centro de salud y que están identificadas como tales en los registros de cada uno de ellos. Las unidades de análisis serán los sujetos familias / unidades domésticas expresadas en las distintas voces de sus integrantes referentes.

También serán considerados algunos documentos, tales como: registros de familias de cada centro de salud y cuadernos de campo de los y las investigadores/as.

Respecto de la muestra, se trabaja por estratos teniendo en cuenta que las familias a abordar se encuentran situadas en distintos barrios de la ciudad bajo la cobertura de un centro de atención primaria de la salud. Se seleccionó una muestra por conglomerado, que represen-

ta el 5% de cada población a cargo.

El procesamiento y análisis de los datos se realizará con el sistema con soporte informático u otro que se considere oportunamente.

Descripción de resultados más relevantes: Se realizaron setenta y dos cuestionarios en ambas unidades de atención primaria hasta el momento. Se inició el procesamiento de datos haciendo hincapié en las dimensiones de estructura, dinámica y accesibilidad.

El instrumento experimentó modificaciones a medida que se avanzó con el trabajo de campo. Se tuvieron en cuenta las sugerencias de los equipos de salud del área, y los aportes de las disciplinas de los y las investigadores/as. Las dificultades experimentadas en el trabajo de campo se relacionaron al acceso a través de los agentes sanitarios (coordinación en horarios y preconceptos sobre algunas familias).

Los resultados preliminares advierten la necesidad del trabajo con los equipos de salud de las UPAS para fortalecer los roles, la comunicación entre equipos y familias. Asimismo, la visibilización de la interdependencia entre familias y sistema de salud, así como el diagnóstico de necesidades y el funcionamiento del centro de salud, y su oferta en promoción y prevención.

**Palabras clave:** Familias-Diagnóstico- Atención primaria de la salud

# GOBERNANZA DE DATOS EN LAS RELACIONES DE TRABAJO Y EL MERCADO DE SERVICIOS FINANCIEROS (FINTECH)

Ana Rosa Rodríguez, Adiel Giraldez, Samir Basil, Lucía Zalazar Zurita

Facultad de Humanidades Ciencias Sociales y de la Salud. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

Observatorio Social Regional

anarosa@unse.edu.ar, anarosaunse1@gmail.com.ar

Código del proyecto: 23/ D285- Bint -2024

El presente trabajo tiene como objetivos explorar y describir la regulación de los métodos vinculados al tratamiento automatizado de datos personales en las relaciones de trabajo y el mercado de servicios financieros (FINTECH) advirtiendo la íntima e imprescindible relación entre estos y la identidad misma de las personas.

La vida actual es bastante semejante a lo que mostraban las películas futuristas de la década de 1990. Hoy es un hecho de la realidad que la mayor parte de nuestra actividad se desarrolla en línea lo cual evidencia la fuerte expansión de las grandes plataformas digitales (también llamadas gatekeepers), permitiendo interacción de diversos sujetos o colectivos entre ellas la que surge entre trabajadores y empleadoras, consumidores y proveedores. Este nivel de actividad virtual no sería posible sin la existencia de los sistemas y programas computacionales alimentados de algoritmos, los que a su vez se nutren con datos, y más precisamente con datos personales los que llevan a una mayor eficiencia en los mercados, aunque también implican riesgos para la privacidad de las personas en la medida que los sistemas algorítmicos se vuelven más complejos.

El enfoque metodológico será cualitativo, partiendo de una visión general (holística) consistente en el análisis bibliográfico y documental. El diseño será Exploratorio-Descriptivo analizado desde su estructura y desarrollo, intentando a través de los resultados construir una visión aproximada del objeto. Mediante este diseño se podrá detallar el fenómeno a través de la descripción de mecanismos legales -procedimentales internos de prevención, gestión y control aplicados por organizaciones en mate-

ria de protección de datos personales de trabajadores y consumidores de servicios fintech.

El marco regulatorio de la privacidad de los datos personales a nivel global es complejo y dinámico, advirtiendo que a la hora de elegir los mecanismos más adecuados para facilitar la circulación de información y de datos con el menor coste para los derechos individuales resulta importante proteger a las personas del abuso de vigilancia que constituye riesgo, en la sociedad informatizada, donde toda información relativa a los ciudadanos/as es archivada electrónicamente de manera entrecruzada por medio de los diversos bancos de datos del fisco, de las empresas y de las asociaciones a las que está relacionado.

En materia laboral las decisiones relativas a un trabajador no deberían basarse exclusivamente en un tratamiento automatizado de datos personales que a él se refieran ni deberían conducir a discriminación ilícita (sesgos), así como, dicho datos obtenidos por medios de vigilancia electrónica no deberían ser los únicos factores de evaluación profesional del trabajador.

Las fintech, ofrecen productos financieros de manera digital, capaces de expandir el alcance de los servicios a nuevos segmentos de clientes y han revolucionado el mercado financiero, han generado en contrapartida nuevos riesgos relacionadas a la privacidad e identidad de las personas. Han sido pioneras en conectar a las finanzas con las nuevas generaciones de consumidores: los nativos digitales; habituados a la adquisición de productos on line pero han expuesto los datos personales de sus clientes generando incidentes de privacidad.

**Palabras clave:** DATOS - TRABAJO - FINTECH

---

<sup>1</sup> Dra. En Derecho del Trabajo por la Universidad Nacional 3 de Febrero. P.D. Universidad de Sevilla – España. Docente Investigadora UNSE – UCSE. Ministra del Superior Tribunal de Justicia de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Contador Público Nacional por la UNSE. Docente investigador UNSE.

<sup>3</sup> Alumno de la Carrera de Contador Público por UNSE. Becario de investigación UNSE.

<sup>4</sup> Alumno de la Carrera de Contador Público por UNSE. Becario de investigación UNSE.

# EL SUJETO EMPRENDEDOR DESDE LA CONCEPCIÓN NEOLIBERAL EN EL PROGRAMA HACEMOS FUTURO EN SANTIAGO DEL ESTERO. AÑOS 2018-2020

Ulises Barbieri

*Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud. UNSE. Centro de Estudios de Demografía y Población (CEDEP)  
ulisesbarbieri@gmail.com*

Código del Proyecto: 23/D277-PIP-2023

El presente poster pretende explicar la importancia del sujeto emprendedor, en el Programa Hacemos Futuro. Esta figura, fue impulsada como parte de los lineamientos de una transformación de dos programas sociales que venían tiempo atrás en los gobiernos kirchnerista en Argentina, durante los años 2018-2019 en la presidencia de Mauricio Macri. Durante el periodo observado, implicó para los argentinos el retorno a la era neoliberal, impulsada por Carlos Menem a finales del siglo XX (Vonmaro y Gené, 2017), y las políticas sociales no quedaron al margen. En este contexto emerge la figura del emprendedor pero desde una construcción subjetiva, configurando un sujeto de modernidad occidental, en términos de individualización y riesgo como producto de la imposición neoliberal (Pfeilstetter, 2011).

Para llevar a cabo esta investigación, se desarrolló una metodología cualitativa con un alcance descriptivo-exploratorio. En el estudio se consideraron los titulares y las unidades productivas de las principales ciudades de la provincia de Santiago del Estero, Ciudad Capital y La Banda, durante los años 2018-2019. El paradigma adoptado es el interpretativo, dado que se pretende desde esta investigación, comprender el sentido de la acción social en el contexto de vida. La información se recabó por etapas, mediante la realización de encuestas y entrevistas semi-estructuradas para conocer los discursos, representaciones, experiencias, comportamientos y cambios en la subjetividad de los titulares.

El hallazgo más importante de esta investigación fue observar la racionalidad neoliberal con la que se intentó crear un sujeto emprendedor, meritocrático, capaz de autogestionarse con lógica empresarial, desconociendo su contex-

to, las condiciones de precariedad en las que viven, y sus historias sociales. Laval y Dardot (2018) sostienen que el Neoliberalismo es una razón normativa que se va apropiando de diferentes aspectos de la vida de las personas hasta configurar lo más íntimo de la subjetividad del sujeto, en base a una lógica empresarial, financiera y a un imaginario emprendedor. Se observó en este trabajo que las políticas neoliberales desfragmentaron el entramado social de los PRIST AT y EH en Santiago del Estero, intentando construir una especie de fragmentos empresariales, dejando de lado la protección que proporcionaban los programas sociales de ingresos con trabajo.

En el marco de este proceso de investigación se evidenció que la realidad contradice el discurso hegemónico y que lejos de hacerse eco de los hechos, sólo se incrementaría el volumen del aparato comunicacional, imponiendo por sentido común, que la pobreza representa una responsabilidad individual y no una cuestión de Estado. Por consiguiente, se empieza a responsabilizar al sujeto y emerge la idea tan trillada del sí se puede, o el que quiere, puede.

Brown (2018), afirma que en la concepción neoliberal, la libertad y la igualdad se trasladan de lo político a lo económico, la inclusión se transforma en competencia, la igualdad en desigualdad, la libertad es solo de los mercados y la soberanía popular se vuelve imposible de localizar y desde ahí se puede entender el sentido de la transformación de las políticas sociales o el intento forzoso de crear un sujeto emprendedor.

**Palabras Claves:** Políticas sociales – Neoliberalismo – Racionalidad neoliberal

# ETNOGRAFÍAS EDUCATIVAS: NARRATIVAS DOCENTES Y PERSPECTIVAS DE LOS SUJETOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA RELACIÓN ESCUELA - COMUNIDAD - TERRITORIO EN CONTEXTOS PLURICULTURALES Y BILINGÜES

## Primeros Hallazgos

Silvina Corbetta, Fernando Bustamante, Adriana Generoso, Omar Layus, Mariana Gramajo, Leomary Niño Barajas, Raúl Banegas, Fabiana Córdoba, Carla Corbalán, César Céliz

*Instituto de Lingüística, Folklore y Arqueología. Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud.  
Universidad Nacional de Santiago del Estero.  
ferdanbustamante@gmail.com*

Código de proyecto: 23/D266-Bint-2023

La particular situación socio-cultural, étnica y lingüística de la Provincia de Santiago del Estero está marcada por una histórica desatención por parte de las políticas públicas, lo cual vulnera los derechos educativos, que garantiza la Constitución Nacional, en su Art. 75, inc. 17 y la actual Ley N° 26.206/06 de Educación Nacional. Por otra parte, los territorios rurales siguen siendo en la actualidad espacios olvidados de la investigación educativa. Este estudio se propone analizar la relación escuela-comunidad-territorio desde las percepciones y las prácticas de los actores/as involucradas/os, así como los sentidos que emergen en torno a dicha relación, en el Agrupamiento de Itinerancia N° 86135 de educación media rural, Villa Nueva, Departamento San Martín. Se busca indagar sobre qué identidades propias y ajenas se construyen, cómo se representa la alteridad cultural y lingüística, y cómo se expresan dichos sentidos en las prácticas y procesos educativos. El análisis de estos procesos de enseñanza-aprendizaje se realizará desde un enfoque de territorio en materia educativa, con la etnografía educativa como estrategia metodológica. Los datos se construirán a través de entrevistas en profundidad, observación participante, narrativas pedagógicas e historias de vida. Los sujetos de indagación son docentes, estudiantes y tutores, madres/padres, referentes comunitarios y autoridades indígenas. A partir de las primeras visitas a campo, se presentan los primeros y provisionales hallazgos. Durante las entrevistas se mencionan a pobladores locales que han accedido a la escuela media gracias a la presencia del Agrupamiento. Aparecen también comentarios de ma/padres sobre familiares mayores

quichuahablantes, con una valoración de la lengua en términos de deseo de aprender la lengua, ellos y sus hijos. Se observó la gran participación de ma/padres en la feria convocada por la escuela por el 25 de mayo, donde aportaban su trabajo bajo la coordinación de los docentes en la preparación y venta de comidas, algunos desde las 5 de la mañana. Esto da cuenta de la centralidad de la escuela en las actividades locales, comparable a otros eventos convocantes como los campeonatos de fútbol y las carreras de caballo. Desde la perspectiva de la rectora y algunos docentes, emerge una temporalidad marcada por un antes y un después, que por momentos referiría al cambio de gobierno nacional y las distintas políticas de desmantelamiento del Estado con impactos en el cotidiano, pero en otros muy probablemente relacionado a la declaración de la Emergencia Económica por parte del Gobierno provincial, que impacta en la “re-ubicación” de docentes y “re-ajustes” de plantillas. En cuanto a los aportes a la construcción del territorio y su transformación a partir de la presencia de Agrupamiento, el equipo directivo y docentes, muestran compromiso con el sostenimiento de ciertas condiciones de acceso que el mismo territorio les dificulta, como distintas estrategias para el traslado de los estudiantes (docentes llevando en su vehículo estudiantes, campaña de donación y reparación de bicicletas para estudiantes más necesitados), o las más clásicas para la alimentación (meriendas, comedor, etc).

**Palabras clave:** Relación Escuela-Comunidad-Territorio, Interculturalidad, Bilingüismo, Educación Secundaria Rural

# **POLÍTICAS SOCIALES EN CLAVE HISTÓRICA: DEMANDAS Y ACTORES SOCIALES, PROCESOS DE INSTITUCIONALIZACIÓN DE DERECHOS Y ESPACIOS SOCIO - OCUPACIONALES DEL TRABAJO SOCIAL**

Fiorella Cademartori, Lorena Pereyra, Alejandra Carrizo, José Atia, Sergio Boleso,  
Nadia Ledesma, Elisa Groh, Aillén Echenique

*Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y Salud. Universidad Nacional de Santiago del Estero.  
Carrera de Licenciatura en Trabajo Social  
fiorellacademartori@gmail.com*

Código del proyecto: 23/D257- Bint-2023

El presente proyecto profundiza estudios vinculados al amplio campo de las políticas sociales, a la vez que, abre líneas de investigación que recuperan, problematizan y tensionan las múltiples aristas que se desprenden del abordaje de las mismas: las demandas sociales que pugnan por instalarse en la agenda pública; la participación de distintos actores sociales y el poder de incidencia de éstos; el papel del Estado, sus instituciones y agentes involucrados; el gasto público social y la direccionalidad del financiamiento estatal; el contexto político, económico y cultural en tanto mediaciones entre la estructura y la coyuntura que enmarcan las formas de intervención sobre las manifestaciones de la cuestión social.

Las políticas sociales presentan íntima vinculación con la profesión de Trabajo Social, dado que su emergencia generó las condiciones sociales para que la disciplina se institucionalice y expanda. Dicho surgimiento e institucionalización en Argentina podría ubicarse entre las décadas del 20 y 50 del siglo pasado (con diferencias según las provincias a considerar). Desde los 80 a la fecha, a nivel del Trabajo Social nacional, se reconoce el salto epistemológico de superar la falsa dicotomía entre la teoría y práctica o entre el hacer y el pensar reflejado en la fructífera producción teórica y académica, así como en el creciente interés por generar conocimientos que redunden en los procesos de trabajo. Sin embargo, este salto no se ha expresado con contundencia en nuestro ámbito

provincial y es interés de este equipo de investigación indagar y generar análisis históricos y contemporáneos haciendo foco en algunas de las variadas dimensiones anteriormente referenciadas.

A la fecha, a partir de la triangulación metodológica y siguiendo el carácter exploratorio y descriptivo de este tipo de estudio, se logró profundizar el abordaje de: la constitución y desarrollo de la Sociedad de Beneficencia de Santiago del Estero así como el papel de las mujeres en el espacio público hacia finales del siglo XIX; la emergencia e incidencia de las políticas sociales durante el primer gobierno peronista en la provincia; el despliegue de una de las primeras políticas sociales asistenciales de carácter universal destinadas a la cobertura de la emergencia alimentaria en el marco de la recuperación democrática post 86 en el país y a nivel local; las repercusiones del último golpe cívico militar eclesial acontecido en el país y sus consecuencias en el ámbito del Trabajo Social a nivel de sus producciones escritas y procesos de intervención en la década del 70 y 80; las características y expresiones de las políticas sociales y su implementación en localidades del interior provincial considerando espacios socio - ocupaciones y condiciones laborales de los profesionales de Trabajo Social en el contexto actual.

**Palabras clave:** Políticas sociales - Trabajo Social - Santiago del Estero

## DESIGUALDADES Y VIOLENCIAS PATRIARCALES EN LOS CUERPOS-TERRITORIOS. DERECHOS Y RESISTENCIAS FEMINISTAS

María C. Canevari, Magdalena Ramírez, Rosa Isac, Irma Chazarreta, Eugenia Bravo, Soledad de León Lascano, Priscila Badillo Romero, Horacio Pereyra, Laurencia Silveti, Cristina Camaño, Graciela Ferreyra, Gabriela Salvatierra Rojo, Georgina Gómez, Nadia Hoyos, Bárbara Domínguez, Selene Santillán, Solana Pecora

*Instituto de Estudios para el Desarrollo Social. Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud.  
Universidad Nacional de Santiago del Estero-CONICET.  
ceciliacanevari@gmail.com*

Código del proyecto: 23/D236-A2022

Este proyecto se propone abordar la problemática de las desigualdades sociales desde una perspectiva de la teoría feminista crítica y particularmente desde la colonialidad del poder, saber, ser y los feminismos de Abya Yala. Apuntamos a la comprensión de un proyecto histórico de largo alcance que denominamos patriarcapitalismo y que opera expoliando, extendiendo su dominio con violencia sobre los cuerpos- territorios y los territorios geopolíticamente considerados. Situado en la provincia de Santiago del Estero, exploramos sobre los dispositivos que sustentan o reproducen las desigualdades y violencias, que contemplan una matriz de dominación en la cual interactúan el racismo, el hétero-cispatriarcado, la colonialidad y el clasismo. Trabajamos inicialmente en la construcción de genealogías epistemológicas y teóricas para los conceptos medulares de nuestro grupo de trabajo. Analizamos los obstáculos institucionales para el acceso a los derechos, ya que, a pesar de los marcos normativos, el alcance efectivo no se sustancia particularmente cuando se trata de las cuestiones asociadas al sexo y la sexualidad, o a los cuerpos femeninos

o feminizados. Dimos continuidad a un monitoreo que sostenemos hace dos décadas, a las políticas vinculadas a los derechos sexuales y (no) reproductivos, además de continuar con el seguimiento a los casos de femicidio y transfemicidio en Santiago del Estero, en vinculación con el escenario nacional. Los feminismos se configuraron de manera creciente en un movimiento que cuestiona de manera significativa el orden patriarcal e impulsa transformaciones políticas y sociales, de modo que nos acercamos a indagar sobre las experiencias organizativas de mujeres, masculinidades y diversidad. Dada la gran cantidad de temáticas que incluye este proyecto, los abordajes metodológicos son diversos, aunque hacemos énfasis en la etnografía como una propuesta metodológica y teórica donde confluyen la reflexividad y la búsqueda de comprensión de la realidad estudiada. Trabajamos en diferentes espacios, territorios e instituciones -sanitarias, educativas, comunitarias y judiciales-.

**Palabras clave:** violencias, desigualdades, cuerpos- territorios.

# LA EXPERIENCIA DEL TRABAJO UNIVERSITARIO DURANTE LOS AÑOS ACADÉMICOS 2020 Y 2021. LAS VOCES DE LOS ACTORES INSTITUCIONALES DE LA FHCSYS DESCRIBEN CON SUS REFLEXIONES LA TAREA REALIZADA

Valeria Bullaude, Ana Castiglione, Mariana Gómez Hernández, Jorgelina González Russo, Leonor Infante, José Mussi, Martha M. Muñoz, Rita R. Rodini, Silvia B. Rodríguez, Analía S. Russo, Ivana E. Rustan, Belén S. Colantonio, Matías J. Gerez, Ivana Gramajo, Hady Luna, Elizabeth Chávez

Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud. Universidad Nacional de Santiago del Estero.  
Centro de Investigaciones y Estudios en Educación Superior  
anitacast@yahoo.com.ar

Código del proyecto: 23/D267-PIP-2023

La irrupción del “acontecimiento” de la pandemia en las universidades y, el consecuente lineamiento de lograr la continuidad al vínculo pedagógico al que se dio respuesta de diversos modos, genera interrogantes que nos interpelan: ¿Qué experiencias educativas virtuales se están potenciando o podrían potenciar las prácticas de enseñanza?; ¿Es pertinente retornar a las mismas prácticas de enseñanza y de aprendizaje dejando entre paréntesis el periodo de restricción en el que la continuidad pedagógica estuvo centrada y sostenida a través de la virtualidad?. Esos y otros interrogantes remiten a las vivencias y reflexiones de una comunidad universitaria que se vio impelida a atravesar una situación de crisis, a transitar en un estado de excepción.

En ese sentido, el objetivo general del proyecto se orienta al análisis de la experiencia de trabajo de la comunidad universitaria de la FHCSyS UNSE, durante la pandemia del COVID 19 en los años académicos 2020 y 2021, distinguiendo reflexiones y vivencias de los actores institucionales.

Respecto a los objetivos específicos, se propone: - Sistematizar la normativa emitida por el Consejo Superior de la UNSE y del Consejo Directivo de la FHCSyS, referida a los procedimientos y protocolos de la actividad pedagógica durante la evolución de la pandemia.

-Analizar las reflexiones de los docentes de la FHCSyS acerca de los modos en que lograron implementar la continuidad del vínculo pedagógico durante los años académicos 2020-2021.

-Reconocer las voces de los estudiantes, con diferentes situaciones académicas, acerca de su experiencia de cursado durante los años académicos 2020-2021.

-Describir las vivencias narradas por las autoridades y el personal docente de la facultad acerca del trabajo en pandemia.

El proyecto pretende construir conocimiento acerca de la propia institución y reconocer los desafíos que se le presentan: “*que las prácticas de la enseñanza universitaria deben ser reinventadas*” (Maggio, 2018), entre otros a fin de orientar una indagación que posibilite el debate acerca del alcance de la educación virtual que hemos vivenciado como actores institucionales en el escenario de la pandemia.

El diseño escogido es básicamente cualitativo y dentro de éste se focaliza en las estrategias que ofrece la metodología de la Teoría Fundamentada.

Se realizaron entrevistas a colegas docentes de la Facultad de Humanidades Ciencias Sociales y de la Salud de la Universidad Nacional de Santiago del Estero, mediante una guía de temas semiestructurada, que permite formular repreguntas a partir de las respuestas que proporcionadas por los entrevistados, de este modo también se contemplaba la inclusión espontánea de sugerencias y comentarios referidos a la experiencia inédita de lo que implicó el trabajo de la “virtualización áulica” durante la Pandemia del COVID 19 entre los años 2021 y 2022.

**Palabras clave:** Universidad - Pandemia- Virtualidad

## CONSIDERACIONES SOBRE RESULTADOS OBTENIDOS ACERCA DE LOS CONOCIMIENTOS MATEMÁTICOS QUE POSEEN LOS CP. EN LAS EMPRESAS DE LA UISDE

Jorge Segundo Castillo, Ana María Ceballos, Omar Lescano, Francisco Muratore,  
Raúl Paz Zanini

*Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud. Universidad Nacional de Santiago del Estero.*  
jorcastunse@gmail.com

Código del proyecto: 23/D240-B-2022

Se presenta un estudio de resultados obtenidos acerca de los conocimientos matemáticos que poseen los CP en las empresas de la UISDE, enmarcados en el proyecto de investigación denominado “Competencias Matemáticas utilizadas en el ejercicio de la profesión del Contador Público, en la ciudad Capital y la Banda de Santiago del Estero”. Cuyo objetivo general es indagar sobre las competencias generales de Matemática, utilizadas en la profesión. El propósito de este trabajo es describir en qué medida están presentes diferentes

competencias matemáticas en la gestión táctica y operativa.

El *diseño metodológico* es un “enfoque es cualitativo con tratamiento cuantitativo de los datos”, de acuerdo a la Unidad de Análisis (los CP), entra dentro de estudios cuantitativo y en algunos casos se utilizarán tratamientos cualitativos, ya que el mismo es el que mejor se adapta al tipo de investigación que se pretende realizar.

El análisis de la información se procesará en tableros. Se muestra a continuación:

Variables	Dimensiones	Categorías	Indicador
V1	Pensar, Razonar. Argumentar matemáticamente	Reconocer lenguaje Matemático	Instrumento de Evaluación Encuestas (Jack Fleitman)
		Responder con Argumento matemáticos	
V2	Construir Modelos Matemáticos	Reconocer Modelos Matemáticos.	
		Aplicar Modelos Matemáticos	
V3	Representación de entidades Matemáticas	Comunicar matemáticamente	
		Manejo de símbolos matemáticos.	
V4	Uso de recursos y Herramientas tecnológicas	Aplicar Soft matemáticos (Excel, etc.)	

Para la obtención de los *resultados*, se aplicó una encuesta para obtener información a través de los datos obtenidos correspondientes a profesionales de las ciencias económicas de treinta organizaciones.

En cuanto a la Gestión Táctica, se consideró la variable Presupuesto y Proyecciones. Por la Gestión Operativa, los indicadores son: operaciones matemáticas en sus tareas contables. Con relación a la presupuestación y proyección encuadradas dentro de la gestión táctica, los valores muestran que aproximadamente un 87 % tiene participación directa en la formulación, por lo tanto el 13 % restante tiene parcialmente y nula injerencia en la misma. Se asocia este indicador a la competencia matemática “Pensar y

razonar matemáticamente”, pues esta actividad involucra un razonamiento de tipo deductivo para validar los componentes de la presupuestación y proyección. De modo que la mayoría de la muestra seleccionada tiene oportunidad de poner en práctica esta competencia matemática.

Con relación a las tareas contables y similares como ser los indicadores dentro de la gestión operativa, los valores muestran aproximadamente un 96 % tienen participación directa en el diseño de los mismos, por lo tanto un 4 % tiene parcialmente y nula injerencia. Como *conclusión* final, se infiere que predomina el pensamiento cuantitativo o lógico como soporte en la gestión táctica y operativa y que

los conocimientos matemáticos que poseen los contadores públicos, están asociadas a las competencias matemáticas relativas a realizar inferencias, conjeturas, deducciones o estimaciones, a la resolución de problemas y a la construcción de modelos matemáticos, en cambio el uso de representaciones matemáticas, se usan medianamente y en menor medida aplica la misma para comunicar resultados.

**Palabras clave:** Conocimientos matemáticos, Contador público, UISDE.

# UNA QUE JUGAMOS TODAS. ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES: SABERES, PERCEPCIONES Y PRÁCTICAS DENTRO Y FUERA DE LA CANCHA EN JUGADORAS DE EQUIPOS DE FÚTBOL FEMENINO

Pamela de los Ángeles Cáceres<sup>1,3</sup>, Miguel Ángel Curioni<sup>1,2</sup>, Marianela Adriana Luna<sup>1,3</sup>, Antonella Osimi<sup>1,4</sup>, Miranda Paz Servián<sup>1,3</sup>, Carmen Beatriz Santillán<sup>1,2</sup>, Nahir Agustina Vega<sup>1,3</sup>, Mario Alberto Vizgarra<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud- Universidad Nacional de Santiago del Estero

<sup>2</sup>Instituto de Investigación y Estudios de la Mujer

<sup>3</sup>Estudiante Licenciatura en Educación para la Salud

<sup>4</sup>Estudiante Licenciatura en Trabajo Social

curionimiguel@gmail.com

Código del Proyecto: 23/D271-PIP-2023

El deporte, como se sabe, tiene incidencia positiva en la salud; y el fútbol femenino como práctica deportiva no está exento, ¿pero ¿qué sucede cuando se realiza con la coexistencia de las llamadas “Enfermedades Crónicas no Transmisibles” (ECNT)?

Con esta investigación nos propusimos indagar sobre los conocimientos, saberes y percepciones que la/os deportistas tienen con respecto a enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), sabiendo que éstas y las distintas condiciones fisiológicas, podrían incidir en su salud. Además, explorar las prácticas de prevención y autocuidado de jugadoras/es, tanto en el campo de juego como también en su vida cotidiana.

A través de observaciones directas, encuestas y entrevistas, se recopiló información sobre los saberes de las jugadoras respecto a las ECNT, sus percepciones sobre la relación entre estas enfermedades y el deporte, y sus prácticas de autocuidado.

En relación al conocimiento que poseen las jugadoras sobre las Enfermedades y sus factores de riesgo, podemos decir que el factor de riesgo más conocido es el alcoholismo, seguido por el tabaquismo y la obesidad. Mientras que la enfermedad crónica con más respuestas fue, la diabetes, seguida por el cáncer.

Al mismo tiempo, a través del análisis de los datos recabados, pudimos interpretar que las mujeres conocen las enfermedades y sus factores de riesgo pero no todas las asocian al nombre de Enfermedades Crónicas No Transmisibles

Otros resultados preliminares muestran que, aunque la mayoría de las jugadoras tienen un conocimiento general sobre las causas de las

ECNT, existen lagunas significativas en cuanto a enfermedades específicas como la hipertensión y la obesidad. Esto resulta sorprendente, considerando la existencia de campañas de salud pública sobre estas temáticas.

Sabemos que las ECNT son prevenibles y se cuenta con evidencia consistente sobre la efectividad de intervenciones tanto de promoción, prevención y tratamiento, que justifican llevar a cabo acciones de política pública. Las estrategias de promoción y prevención primaria con la participación e involucramiento de los grupos sociales son consideradas acciones más costo-efectivas y sostenibles para afrontar esta epidemia.

La adopción de una estrategia basada en factores de riesgo (FR) para la prevención de ENT es un desarrollo importante en la concepción que orienta las intervenciones de política sanitaria. En este sentido, nuestro trabajo brindará aportes significativos en la promoción de prácticas saludables y la identificación de factores de riesgo para el tratamiento oportuno de las patologías, disminuyendo significativamente los gastos en tratamiento, curación y recuperación, con acciones que promuevan la reducción de gasto y daños en la salud.

A manera de conclusión, este estudio contribuye a visibilizar la importancia de abordar la salud de manera integral en las deportistas femeninas. Al combinar la promoción de la actividad física con la educación sobre salud y prevención, se pueden lograr resultados positivos en términos de calidad de vida y bienestar.

**Palabras clave:** fútbol femenino-enfermedades crónicas no transmisibles- autocuidado

# LA CONSTRUCCIÓN CIENTÍFICA. UN ABORDAJE DESDE LAS FILOSOFÍAS CRÍTICAS DE LAS CIENCIAS

Lorenzo Langbehn<sup>1,2</sup>, Bárbara Yanina Domínguez<sup>1,2</sup>, Marisa Álvarez<sup>1,3,4</sup>, Iraí López Reale<sup>1</sup>, Iber Villalba<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Investigaciones Filosóficas (IIF- FHCSyS-UNSE)

<sup>2</sup> Instituto de Estudios para el Desarrollo Social (UNSE-CONICET), Instituto de Investigaciones Filosóficas (FHCSyS-UNSE),

<sup>3</sup> Facultad de Psicología, UNT

<sup>4</sup> Facultad de Bioquímica, química y Farmacia UNT

lorenzolan@hotmail.com; barbi.y.dominguez@gmail.com; marisaalvarez29@gmail.com; yilr@tutanota.com; ibervil7@gmail.com

Código del proyecto: 23/D265-Bint-2023

Esta contribución se propone presentar avances del proyecto *Híbridos, cyborgs, cosmopolíticas. Una revisión del concepto de naturaleza y sus consecuencias en epistemología, ontología y política*. En este avance parcial nos ocuparemos específicamente de textos de Donna Haraway, Isabelle Stengers, Bruno Latour y Steve Woolgar e Ian Hacking publicados entre 1976 y 1993, y analizaremos comparativamente el modo en que en sus trabajos explican cómo se reconfigura (o desarticula) el concepto de naturaleza. Para ello, se detienen en particular en las prácticas de laboratorio para explicar la producción de los hechos científicos; de esta manera buscan poner a la vista simultáneamente el anclaje de los conocimientos científicos en prácticas materiales concretas y su carácter radicalmente social e histórico.

Los objetivos propuestos en el proyecto son:

1. Situar a las autoras estudiadas en las discusiones político-epistemológicas de fines del siglo XX e inicios del XXI en las que participan, y reconstruir los diálogos que mantienen entre ellxs, haciendo foco en su tratamiento del concepto de naturaleza.

2. Analizar el modo en que las autoras estudiadas, junto con el concepto de naturaleza, reconstruyen la noción de objetividad, en tensión entre un constructivismo relativista y un universalismo reductor de las diferencias.

3. Explicitar cómo construyen las autoras y autores estudiados la articulación entre epistemología, ontología y política en relación con su revisión del concepto de naturaleza.

Para llevar adelante el trabajo realizamos una lectura hermenéutico-crítica de los textos propuestos, a partir de análisis individuales y colectivos, discusión de categorías interpretativas y fichaje sistemático del material textual, haciendo explícitos nuestros propios condicionamientos materiales y teóricos, tal como nos enseñó la epistemología feminista.

Las autoras y autores que estamos estudiando buscan pensar las ciencias desde las prácticas de construcción de los hechos, sin reducirlas ni al descubrimiento de lo que ya estaba allí para ser develado (realismo) ni a mera imposición de verdades arbitrarias a través de luchas de poder (relativismo), sino mostrando cómo esa construcción implica una negociación con actantes humanos y no humanos, que es siempre precaria pero abre posibilidades de proliferación y articulación en prácticas nuevas. El valor de estas prácticas, y por consiguiente de las ciencias, no puede definirse de antemano, sino que se define y disputa en los campos de relaciones en los que ellas se producen.

**Palabras clave:** Naturaleza, Epistemología, Filosofía Crítica de las Ciencias.

## ORGANIZACIONES TERRITORIALES Y CONFLICTIVIDAD SOCIOAMBIENTAL: APORTES PARA PENSAR EL HÁBITAT Y EL AMBIENTE EN SANTIAGO DEL ESTERO

Ana Garay<sup>1</sup>, Macarena Maguna<sup>1</sup>, Dominga Ledesma<sup>1,2</sup>, Camila Pereyra<sup>1</sup>, Cecilia Escalada<sup>1</sup>, Constanza Urdampilleta<sup>1</sup>, Raúl Esteban Ithuralde<sup>1,3</sup>, Lorenzo Langbehn<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Estudios para el Desarrollo Social (INDES). Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud/ Universidad Nacional de Santiago del Estero - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero

<sup>3</sup> Licenciatura en Educación Intercultural. Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud.

Universidad Nacional de Santiago del Estero

la\_garay@hotmail.com

Código del proyecto: 23/D237-A2022

En las últimas tres décadas, en el mundo agrario argentino y sudamericano la instalación del agronegocio como modo de gestión de la producción y de las cadenas comerciales de insumos y productos, produjo importantes transformaciones que repercuten en las formas de vida contribuyendo a la persistencia y profundización de la fragmentación socio-territorial.

En este proyecto buscamos indagar acerca de cómo esta conflictividad socioambiental atraviesa los diferentes ámbitos de la vida de las personas (educación, hábitat, contribuciones de la naturaleza a las personas, trabajo y producción, tenencia de la tierra, socioecosistema, biodiversidad vegetal), en escenarios de avance del agronegocio del oeste de la provincia de Santiago del Estero. Combinamos metodologías cuanti y cualitativas y utilizamos diferentes técnicas: revisión de información ya existente (estadísticas y registros oficiales, bibliografía), análisis de imágenes satelitales, entrevistas, observaciones etnográficas, mapeos participativos y recuentos de vegetación.

En Guasayán, trabajamos con la Mesa Zonal de Tierras, cuyas sierras son reconocidas como una Reserva de Usos Múltiples. Existen fuertes conflictos ante el avance de las actividades agrícolas, ganaderas, mineras, turísticas y de cotos de caza. En este contexto, la Mesa emerge como una organización clave que, mediante la gestión de los bienes comunes, integra género, ambiente y política, fortaleciendo la vida comunitaria y la construcción de lazos en un entorno complejo. Observamos la generación de un entramado sólido de lo común y lo político, impulsado por la resistencia, la organización comunitaria y los bienes comunes. Caracterizamos tipos de vegetación presentes en comunidades campesinas y asociado los mismos al uso histórico, desarrollando una metodología para

la indagación conjunta con las comunidades acerca de las contribuciones que la naturaleza les brinda a éstas.

En Jiménez, trabajamos con comunidades que confluyen en la Mesa de Tierras del departamento, las cuales se enfrentan al avance del agronegocio y a las fumigaciones constantes. En 2021 iniciamos un mapeo colectivo, que tuvo como resultado el relevamiento de 8 localidades y se obtuvo información de otras 10 comunidades aledañas. Preliminarmente, se registran 166 familias, 12 escuelas, 3 destacamentos policiales, 5 postas sanitarias, caminos, 4 canchas de fútbol, 2 cementerios, 30 empresarios, 7 conflictos de tierras, 5 conflictos de agua y 7 conflictos por caminos.

En ambos departamentos, se están haciendo relevamientos de viviendas. Hasta el momento se han relevado 4 que son resultado de políticas públicas y 7 viviendas construidas por las familias. De estas últimas, 3 son de adobe, 3 híbridas (integra adobe y materiales industriales) y 1 que solo tiene materiales industriales.

Desde el mismo marco teórico-metodológico, se ha trabajado también en el departamento Alberdi junto a la UPPSAN y en la zona de riego, indagando sobre cómo las comunidades practican la conservación del ambiente, sobre el trabajo rural y caracterizando perfiles del personal extensionista rural.

En conclusión, estas experiencias aportan a visibilizar los modos en los que la conflictividad socioambiental atraviesa los diferentes ámbitos de la vida de las personas y las formas de resistencia que los mismos sostienen para construir su propio hábitat, ante el avance del agronegocio en nuestra provincia.

**Palabras clave:** Conflictividad, Hábitats, Territorios, Ruralidad.

## TRAYECTORIA DEL PROCESO AGROECOLÓGICO EN UN SISTEMA COMUNAL CAMPESINO EN EL DEPARTAMENTO FIGUEROA

Andrea G. Gómez Herrera<sup>1</sup>, Raúl. G. Paz<sup>1</sup>, Marcelo Contreras<sup>3</sup>, José Atia<sup>2</sup>, Ana Villalba<sup>1</sup>, Camila M. Infante<sup>1</sup>, Irene A. Luna<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Estudios para el Desarrollo Social -FHCSYS/UNSE-CONICET

<sup>2</sup> Facultad de Humanidades Ciencias Sociales y de la Salud. Universidad Nacional de Santiago del Estero

<sup>3</sup> Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

andreagh90@gmail.com, pazraul5@hotmail.com, oittermas@gmail.com, atiajose98@gmail.com, ani.villalba89@gmail.com, camilainfante36@gmail.com, alessandra.lun28@gmail.com

Código del proyecto: 23/D263-Blnt-2023

El objetivo de este trabajo es reconstruir la trayectoria del proceso agroecológico del sistema comunal campesino “Santo Domingo” en el departamento Figueroa a partir de las prácticas y las memorias sobre la gestión ecológica, económica e institucional de los productores involucrados y de técnicos extensionistas de diferentes organismos estatales involucrados en el asesoramiento y acompañamiento de sus iniciativas. Existen varios aspectos que tornaron significativo su abordaje: en primer lugar, los campesinos involucrados hacen uso compartido de bienes ecológicos, infraestructura y maquinaria agrícola para el despliegue de sus actividades productivas; en segundo lugar han constituido el encierro ganadero comunitario “Santo Domingo” que consiste en la demarcación con alambrado de 3.300 hectáreas de superficies comunitarias destinadas al pastoreo, preservación y aprovechamiento sustentable del monte en el marco de programas estatales de desarrollo rural de alcance provincial y nacional; y en tercer lugar, durante los últimos años a partir de una vinculación con el INTA, vienen ejecutando y proyectando varias acciones enmarcadas en programas nacionales y de cooperación internacional orientados a fortalecer prácticas agroecológicas, mitigar el cambio climático y lograr el manejo sostenible de la biodiversidad del monte. La estrategia metodológica está basada en el estudio de caso instrumental y combina el análisis de fuentes secundarias (la base de datos del Registro Nacional de la Agricultura Familiar del año 2013 e informes técnicos elaborados por el INTA en el año 2019) y la aplicación de la técnica de entrevistas en profundidad a los campesinos implicados como

también a técnicos de la Subsecretaría de Agricultura Familiar (SsAF) y el INTA. En el análisis se identificaron tres fases de la trayectoria del proceso agroecológico del sistema comunal de Santo Domingo. La fase primigenia está ligada a la existencia de una matriz comunal conformada por los recursos que entrega la propia naturaleza y el despliegue de los procesos de trabajo comunal con sus distintas formas de apropiación de los recursos productivos. La segunda fase coincide con la diversificación del sistema productivo y consolidación y ampliación de un patrimonio campesino a partir del despliegue de la energía/trabajo comunal en orientado no solo a la gestión del agroecosistema, sino también la búsqueda de nuevos recursos tendientes a la optimización de los medios de producción presentes a partir de las redes sociotécnicas generadas en el marco de distintas políticas estatales. La tercera fase está vinculada al diseño participativo de un plan de manejo silvo-pastoril que ha posibilitado incrementar la biodiversidad, disminuir las pérdidas de agua, fortalecer el reciclado en recursos internos e integrar saberes campesinos y saberes técnicos. Se concluye que los procesos agroecológicos en el sistema comunal campesino de Santo Domingo se sustentan en la propiedad y el trabajo comunal, un intercambio ecológico en cooperación con la naturaleza y una tela de innovaciones que se generaron en los vínculos entre campesinos e instituciones estatales que no implicaron fuertes procesos de mercantilización y externalización.

**Palabras clave:** Campesino, Matriz comunal, Patrimonio Campesino

# CUESTIÓN AGRARIA Y MODELOS DE DESARROLLO EN LA ARGENTINA CONTEMPORÁNEA. LAS ACCIONES DE LOS MOVIMIENTOS SOCIALES EN LOS TERRITORIOS RURALES

Marta Elena Gutiérrez<sup>1</sup>, Cristian Emanuel Jara<sup>1</sup>, Claudia Yesica Fonzo Bolañez<sup>1</sup>,  
María Belén Trejo<sup>1</sup>, Lorena Linda Paola Sánchez<sup>1</sup>, Abigail Magdalena Villanueva<sup>2</sup>,  
Flavia Milagros Sosa Islas<sup>2</sup>, María de los Ángeles Saravia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Santiago del Estero. Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud.  
Instituto de Estudios para el Desarrollo Social.

<sup>2</sup>Universidad Nacional de Santiago del Estero. Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud.  
martaegutierrez@hotmail.com

Código de proyecto: 23/D259-B int-2023

El proyecto busca analizar las configuraciones de la cuestión agraria actual y las acciones que llevan a cabo los movimientos socioterritoriales disputando los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). En esta dirección, se busca dar cuenta de las estrategias defensivas y proactivas de estos actores (especialmente aquellas relacionadas con el derecho a la tierra y la soberanía alimentaria).

Respecto a la metodología, el proyecto adopta una estrategia que combina instancias de abordaje cuantitativas y cualitativas. El primero permite identificar patrones del tipo de acciones a partir del relevamiento de noticias que se cargan en una matriz de datos, la cual es sometida a procesamiento estadístico y cartográfico, a través de los *softwares Philcarto y QGIS*. Estos procedimientos se desarrollaron de manera colaborativa, a nivel internacional, en el marco de un GT CLACSO. Complementariamente se están realizando estudios de casos en Santiago del Estero desde un abordaje cualitativo. De esta manera, se busca comprender las estrategias de des-re-territorialización a nivel provincial.

En el departamento Figueroa, se trabaja con la organización Monte en Red, una experiencia de producción y comercialización conjunta que se gestó en el año 2016. Esta organización integrada por unas 30 familias, elaboran una amplia diversidad de productos a partir del agregado de valor en origen y la incorporación de tecnologías apropiadas.

En el departamento Guasayán, se está realizando una investigación sobre la organización Abriendo Caminos. La misma surge en un contexto de fuerte conflictividad por el avance de la

expansión de la frontera agropecuaria y minera. Si bien se formalizó en el año 2014, se trata de una experiencia organizativa que se remonta a la década de 1980. Actualmente, la organización cuenta con un total de 30 socios.

Otro de los temas vinculados a la cuestión agraria, y que también se trabaja en el proyecto, tiene que ver con las juventudes rurales. En efecto, se está llevando a cabo un estudio en la Escuela de la Familia Agrícola de Garza (Departamento Sarmiento). De este modo, se estudia las actividades que realizan los jóvenes en un contexto de desagrarización campesina. Para ello, se focaliza en las percepciones, valoraciones y proyecciones que tienen de actividades agropecuarias los estudiantes del nivel medio.

Finalmente, en el norte de los departamentos Copo y Alberdi se aborda el papel que tiene el “monte” en las estrategias de persistencia que despliegan las familias del lugar. Por lo tanto, se examinan los efectos que el avance del agro-negocio ha generado en la vida cotidiana y las respuestas que emergen de la acción colectiva para continuar habitando sus territorios.

Asimismo, el proyecto de investigación tiene una dimensión ligada a la extensión, pues se realizaron talleres participativos con sujetos implicados. En suma, nos proponemos contribuir a un diagnóstico de la cuestión agraria actual, con el propósito de extraer recomendaciones de políticas públicas, en aras de contribuir al diseño de un modelo de desarrollo rural alternativo.

**Palabras claves:** Cuestión agraria, Movimientos sociales rurales, Objetivos de desarrollo sostenible

# DIVERSIDADES, TRAYECTORIAS EDUCATIVAS Y DISPUTAS POR LAS CLASIFICACIONES SOCIALES. DESIGUALDADES Y RESISTENCIAS EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS SANTIAGUEÑAS

Carlos Argañaraz<sup>1,4</sup>, Reina Bonardi<sup>1</sup>, Emilia Mercado Baudino<sup>1</sup>, Catalina Scarpa Anzani<sup>1</sup>,  
Florescia Zamboni<sup>1,4</sup>, Georgina Gómez<sup>1,3</sup>, Raúl Esteban Ithuralde<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Estudios para el Desarrollo Social, Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud.  
Universidad Nacional de Santiago del Estero / CONICET.

<sup>2</sup> Licenciatura en Educación Intercultural, Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud.  
Universidad Nacional de Santiago del Estero

<sup>3</sup> Licenciatura en Educación para la Salud, Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud.  
Universidad Nacional de Santiago del Estero

<sup>4</sup> Licenciatura en Sociología, Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud. Universidad Nacional de Santiago del Estero  
lthu19@gmail.com

Código del proyecto: 23/D261-Bint-2023

La presente propuesta, se enmarca de la tesEste proyecto de investigación busca caracterizar modos en que se configuran disputas por la clasificación social de sujetos de grupos subalternizados en espacios educativos de la provincia de Santiago del Estero en relación a sus trayectorias sociales y educativas. Para ello se recurre, entre otros abordajes, a la reconstrucción y análisis crítico de trayectorias educativas, a la observación de actividades escolares, al trabajo de archivo y análisis documental, a entrevistas a personal escolar y de la comunidad educativa, a la realización de cursos de formación docente continua con pretensión transformativa.

En la Educación de Jóvenes y Adultos encontramos cómo se sostiene hegemonícamente una perspectiva de Educación Compensadora, que minoriza a los sujetos y los mira y describe desde el déficit. En el nivel primario, en la enseñanza de las Ciencias Naturales damos cuenta cómo se construye una imagen hegemonica inadecuada de la ciencia: inductivista, neutral, objetiva; aunque también hallamos prácticas que, desde la consideración del Otro en su alteridad valora sus saberes. Por otro lado, en el nivel secundario, se representa mayoritariamente la condición de alumno adulto en términos de responsabilidad y buen desempeño, demandando a los más jóvenes que se comporten como adultos, categorizándolos como “más conflictivos” o “desinteresados”.

Respecto de la Educación Sexual (ES) Integral, hemos conceptualizado inicialmente un campo en el que se despliegan controversias por su puesta en acto en una escuela primaria rural del noroeste de la provincia. Identificamos a actores sociales de la determinación curricular y sus posicionamientos respecto a la ES Integral en diferentes dimensiones de la misma. Damos cuenta

de potenciales transformaciones en un escenario en donde la ES Escolar es mayormente de corte biomédico.

En cuanto a la enseñanza de la memoria de la última dictadura militar, las docentes rurales de nivel primario entrevistadas manifiestan que el Diseño Curricular vigente y su formación docente inicial trabajan poco sobre el tema, lo que les obliga a construir estrategias específicas para trabajar estos contenidos en las aulas, en los días previos a la realización del acto conmemorativo. Para narrar lo ocurrido se recurre a los propios recuerdos y biografías y a materiales como: manuales escolares destinados desde Nación, la “Revista Maestra de Primer o Segundo Ciclo”, videos, fotocopias, películas, entre otros. Se encuentran una variedad de escritos donde se interpelan los sentidos de los contenidos a enseñar, los conceptos apropiados a utilizar y la necesidad de una implementación a nivel nacional del Programa Jóvenes y Memoria. Sin embargo, en indagaciones en escuelas urbanas en el nivel secundario se observan aún escasos materiales con orientaciones didácticas para la temática y sobre su transversalización curricular.

Finalmente, en Escuelas de Alternancia, se analiza la producción de la subjetividad de jóvenes de contextos rurales vulnerabilizados en dos ámbitos de socialización dentro del marco de sus trayectorias educativas. La particular forma de transitar la escolaridad bajo este tipo institucional, donde la residencia de los sujetos se da en forma temporaria tanto en la escuela como en el hogar, produce tensiones en la conformación de sus subjetividades.

**Palabras clave:** Diversidad sociocultural - escuela - Estado

# EDUCACIÓN AMBIENTAL Y PRODUCCIÓN DE LO COMÚN: REVISIÓN DEL ESTADO DEL ARTE Y SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS

Patricia García<sup>1</sup>, José Maldonado<sup>1</sup>, Laurencia Silveti<sup>1,3</sup>, Camila Pereyra<sup>1</sup>,  
Constanza Urdampilleta<sup>1</sup>, Silvina Corbetta<sup>1,2</sup>, Raúl Esteban Ithuralde<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Estudios para el Desarrollo Social, Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud.  
Universidad Nacional de Santiago del Estero / CONICET.

<sup>2</sup> Licenciatura en Educación Intercultural, Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud.  
Universidad Nacional de Santiago del Estero

<sup>3</sup> Licenciatura en Trabajo Social, Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud. Universidad Nacional de Santiago del Estero  
ithu19@gmail.com

Código del proyecto: 23/D282-Bint-2024

El proyecto busca producir conocimiento acerca de una Educación Ambiental (EA) crítica que promueva la producción de lo común, identificando elementos para su construcción y cruces con enfoques interculturales y con perspectiva de género a través de dos vías: 1) sistematización y análisis de tesis de posgrado interesadas en la EA y defendidas en universidades argentinas incluidas en la Base del Universo de Tesis Pre-identificadas (BUTPi) en el marco del desarrollo del Estado del Arte de la Educación Ambiental Superior en Argentina (EArte-Ar), capítulo local del Colectivo de Investigadores en Educación Ambiental Superior de América Latina y el Caribe (EArte-ALyC) (Alvino et al, 2023) y 2) la sistematización de experiencias educativas de investigación con participación impulsadas desde la EA crítica. Se pretende también generar articulaciones teóricas entre la EA y la Educación Sexual Integral, entre la EA y la Educación Intercultural y entre la EA y la Educación en Salud.

En la primera vía, pre-identificamos 164 tesis (115 de maestría y 48 de doctorado) interesadas en la relación procesos educativos y ambiente, defendidas entre 1997 y 2023. De estas producciones, el 85% provienen de universidades de gestión pública y 15% de privadas. En una segunda etapa, avanzamos en la revisión de tesis incluidas en la BUTPi, para validar si estas producciones efectivamente pertenecen al campo de la EA. Revisamos 96 tesis, de las cuales 66 fueron clasificadas como listas para cargar en la Base EArte-Ar. En este universo de tesis, hemos identificado a 10 que refieren a la relación procesos educativos y conflictos ambientales, por lo que estamos avanzando en la construcción de descriptores para analizar el lugar que ocupa la EA crítica en estas investi-

gaciones.

En la segunda vía hemos enviado y ha resultado aprobado un capítulo de libro a publicarse en 2025 acerca del uso de cartografías sociales en espacios formativos de EA crítica diseñados junto con movimientos sociales, en los que participaron docentes e integrantes de organizaciones sociales. En él damos cuenta del proceso de mapeo como una instancia de identificación de problemáticas y conflictos presentes en la vida de los sujetos y de su potencialidad para la generación de estrategias de cambio de dicha realidad social reconocida como injusta.

En otro territorio donde se comparte con escuelas rurales primarias, se realizó un proceso de formación con quince docentes, se elaboraron propuestas didácticas situadas en EA, se registraron en notas de campo el cotidiano escolar y algunas interrelaciones con la comunidad. Así se perciben representaciones de los educadores sobre el ambiente, que resultan contrastantes respecto de sus propios saberes locales. Si bien las comunidades y organizaciones rurales evidencian la defensa del territorio como un tema central y demandan la integración de conocimientos ambientales campesinos en la educación formal, generalmente en las instituciones educativas resulta incómodo tratarlos, se evitan, aunque se registran excepciones. Se reconocen prácticas escolares valorando aspectos de la vegetación, la fauna o el paisaje, también actividades para distinguir problemáticas ambientales y carteleras alusivas. En ocasiones aparecen expresiones de docentes que demonizan formas de aprovechamiento forestal.

**Palabras clave:** Educación Ambiental - Interculturalidad - Producción de lo común

# LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL SECTOR BANCARIO Y ALIMENTOS: CONTRIBUCIONES A LA GESTIÓN DEL CAPITAL HUMANO, AMBIENTE, PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLE Y CAPITAL FINANCIERO

Mónica G. Martínez<sup>1,2</sup>, Víctor H. Fernández<sup>1,2</sup>, Horacio Ochoa<sup>1,2</sup>, Carlos Soza<sup>1,2</sup>, Mariana Saad Giuliano<sup>1,2</sup>, Patricia Piña<sup>1,2</sup>, Francisco Zamora<sup>1,2</sup>, Gisela García Chamut<sup>1,2</sup>, Santiago Cirilo Palavecino<sup>1,2</sup>, Luz Avila<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Centro de Estudios en Ciencias Económicas

monimartsgo@yahoo.com.ar, hochoa@gmail.com, victorhugofernandez0@gmail.com, carlossoza@hotmail.com, mariana.saadg@gmail.com, pina\_patricia@yahoo.com.ar, franzamora300@gmail.com, gise2421@hotmail.com, ciri.palavecino@gmail.com, avilaluzantonella25@gmail.com

Código del proyecto: 23/D238-B2022

En el marco del Proyecto de investigación “Reportes de sustentabilidad y contribución a algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de empresas argentinas que cotizan en las Bolsas de Valores de Argentina, que adhieren al Pacto Global”, se muestran algunos resultados alcanzados. El objetivo de la investigación es identificar y analizar las contribuciones a los ODS de las empresas bancarias y alimenticias seleccionadas en base al análisis de los reportes de sustentabilidad que permitan evidenciar su política, compromiso, prácticas y alianzas en relación a la gestión del capital humano, ambiente, producción y consumo responsable y capital financiero. Las empresas son bancos Galicia, Santander, BBVA y Macro, y por el sector alimentario las empresas La Serenísima y Arcor.

El estudio aplica una metodología de investigación cualitativa, se realiza un análisis de naturaleza descriptiva a partir de la metodología del análisis del contenido, por ser uno de los métodos más aceptados en estudios sobre divulgación de información. Las unidades de análisis fueron los informes/reportes de sustentabilidad de los años 2021, 2022 y 2023. Se empleó un muestreo no probabilístico seleccionando las unidades en función de los propósitos específicos del estudio y las fuentes de datos son primarias y secundarias.

Los resultados parciales alcanzados son: El sector bancario denomina a la gestión ambiental como “Capital Natural” y sus aportes están alineados con los ODS 7 (Energía asequible y no contaminante), ODS 8 (Trabajo decente y crecimiento económico), ODS 12 (Producción y consumo responsables), ODS 13 (Acción por el clima), y ODS 17 (Alianzas para lograr los objetivos).

En sus practicas incluyen el cuidado del medioam-

biente, destacando la gestión de la huella de carbono, mitigación de emisiones CO<sub>2</sub>, compensaciones de emisiones, el uso de energías renovables, Sistema de Gestión de Información Ambiental, la gestión de residuos en alianzas con otras organizaciones; la inversión ambiental de las sucursales y el fomento de las finanzas sostenibles, entre otras.

En el sector bancario la gestión del Capital Humano, se relaciona de manera directa con los ODS 4 (Educación de Calidad), ODS 8 (Trabajo Decente y Crecimiento Económico) y ODS 5 (Igualdad de Género). En las prácticas de gestión en capacitación se observa un incremento de la inversión en formación, las compensaciones se basan en el trabajo registrado, y en la búsqueda de la equidad interna de los salarios. En la incorporación de nuevo personal se focalizan en la reducción de las desigualdades de género, la diversidad sexual y la discapacidad. Como prácticas novedosas aparece la Conciliación vida personal-laboral.

En el sector alimenticio, en referencia al ODS 12 - Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles, las iniciativas de las empresas líderes ARCOR SAIC y La Serenísima se orientan en los siguientes ejes: Packaging sustentable - Reducción de mermas en los procesos - Gestión de residuos - Producción sustentable de azúcar - Sistema de Gestión de Bienestar Animal.

Se avanza en el análisis del tema Capital financiero de los sectores mencionados. Para finalizar, es posible afirmar que los ODS están incorporados en las iniciativas, programas e indicadores que los entes comunican en sus reportes.

**Palabras clave:** Sustentabilidad y empresas, reportes de sustentabilidad, ambiente y empresas, capital humano, capital natural.

# ANÁLISIS DE LOS MOVIMIENTOS DE POBLACIÓN Y SU RELACIÓN CON LA MIGRACIÓN LABORAL EN EL DEPARTAMENTO RÍO HONDO, SGO. DEL ESTERO, A PARTIR DE LOS DATOS CENSALES DISPONIBLES

María José Martínez<sup>1,2</sup>, Federico Tricárico<sup>2</sup>, Rosario A. Sain<sup>2</sup>, Edmundo Vizgarra Gómez<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Centro de Estudios de Demografía y Población (CEDEP). Facultad de Humanidades, Cs. Sociales y de la Salud (FHCSyS) de la Universidad de Santiago del Estero (UNSE).

*marijorama@gmail.com, f.tricarico22@gmail.com, rosarioanabellsain@gmail.com.*

Código del proyecto: 23/D272-PIP2023

Este proyecto de investigación, tiene como objetivo general generar datos demográficos a partir del análisis cuantitativo de los movimientos de población y su relación con la migración principalmente de carácter laboral. Que sirvan como marco de reflexión para el análisis, discusión y quizás propuestas para reformular ciertas ideas vinculadas a este tipo de movimientos en la provincia y en general para profundizar los datos disponibles en relación tales fenómenos. El caso analizado pone particularmente la mirada en los datos del departamento Río Hondo (Sgo. del Estero) el que históricamente ha estado vinculado a movimientos de población, asociados a diferentes migraciones de tipo laboral hacia actividades localizadas en otras provincias de Argentina. En el marco general del proyecto se brinda una mirada que aborda aspectos cuantitativos asociados a este fenómeno y a otros procesos demográficos similares, buscando así promover la discusión acerca de la necesidad de comenzar a mirar estos espacios en la búsqueda de nuevos conocimientos que ayuden a repensarlos. En una primera aproximación nos hemos referido cuantitativamente al área, a partir de la descripción de los datos censales disponibles (1980-2010), para luego ir planteándonos algunos interrogantes que surgen del análisis de los mismos. Actualmente son pocos los trabajos cuantitativos similares referidos al Departamento Río Hondo como el análisis de este proyecto plantea. Dado el sesgo urbano de las encuestas nacionales en la Argentina, las fuentes de datos secundarias disponibles, son los censos de población en conjunto con las estadísticas vitales, permitiendo las estimaciones de población y proyecciones por componentes y los registros administrativos, incluyendo en estos últimos la

posible construcción de variables sintomáticas. Si bien existen nuevos enfoques y aproximación al tema, que vinculan bases de datos abiertas de uso comercial, y la teledetección, estos se dejarán para ulteriores investigaciones. (Panczak et al, 2019). Por lo que en este trabajo nos enfocamos en un análisis inicial de los movimientos de población a partir de la elaboración de cuadros, tablas y gráficos, para una primera caracterización general cuantitativa del departamento Río Hondo. A partir de ellos se abren ciertos interrogantes; de que ¿hablamos cuando nos referimos a la migración?, cuándo observamos los movimientos de Río Hondo ¿son atribuibles a un movimiento a través de límites jurisdiccionales” o un son movimientos que implican un “*cambio de residencia*”?, ¿cómo estudiar migraciones estacionales, o de corta duración?, ¿Así tal como se identifican?. Entre otras cuestiones que se plantean a lo largo de este trabajo y que se expondrán en las jornadas, considerando que estos interrogantes son un primer avance, aunque incipiente quizás, que promueve la discusión acerca de la necesidad de continuar trabajando en el análisis de los datos cuantitativos, y de los interrogantes que se van planteando en el transcurso del análisis de los mismos. También incentiva la necesidad de un análisis cualitativo paralelo posterior que aporte profundidad sobre todo los procesos migrantes que sucedieron y aun suceden, sus variaciones, reformulaciones e impacto en diferentes ámbitos (económico, social, etcétera) tanto en el paisaje de origen y como en el de destino.

**Palabras clave:** Movimientos de población. Departamento Río Hondo. Análisis cuantitativo. Migración laboral.

# POLÍTICAS PÚBLICAS ORIENTADAS AL CUIDADO INTEGRAL DE LA SALUD DE PERSONAS GESTANTES Y LA PRIMERA INFANCIA EN SANTIAGO DEL ESTERO, PERÍODO 2022-2025

María B. del V. Taboada<sup>1</sup>, Sandra E. Moreira<sup>2</sup>, Romina A. Cordero<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Médica. UNSE

<sup>2</sup> Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud-UNSE  
maritaboada2@hotmail.com; sandraelizabethmoreira@gmail.com; romiperversi@yahoo.com.ar

Código del proyecto: 23/D283-Bint-2024

La investigación aborda las condiciones de implementación de la Ley de los 1000 días, política intersectorial, orientada al cuidado mujeres y personas gestantes, así como a la asistencia integral en la primera infancia, en Santiago del Estero. Con esa finalidad recuperamos las experiencias institucionales y nos aproximamos a la percepción que tienen los integrantes de los equipos de salud, pertenecientes a efectores del Primer Nivel de Atención urbano del subsector público de salud provincial, sobre la presencia de condicionantes en el cumplimiento de las Trazadoras 1 y 2 del Programa Sumar. Asimismo, buscamos identificar obstaculizadores y facilitadores en el acceso de la población beneficiaria que concurre a esos centros de salud.

Para comprender el contexto de aplicación de la Ley adoptamos una perspectiva interdisciplinar que reúne aportes teórico-metodológicos del campo de la salud y de la sociología de la salud y educación. El trabajo de campo comprende la realización de entrevistas semiestructuradas y en profundidad a responsables institucionales y personal de salud vinculado con la ejecución, adecuación e informe de los resultados de la política bajo estudio, y a beneficiarias gestantes y puérperas. El trabajo de análisis de fuentes secundarias reúne datos publicados por el Ministerio de Salud de la Nación, la Dirección de Estadísticas e Información en Salud (DEIS) e Indicadores Básicos de Salud (OMS/ OPS) y los resultados de los últimos Censos Nacionales de Población, Vivienda y Hábitat. Esa articulación

busca producir una lectura crítica y situada de los indicadores de morbilidad y mortalidad materna, neonatal e infantil entre los años 2015 y 2025.

Los avances durante este primer año consisten en la búsqueda bibliográfica de antecedentes en la temática, incluyen las políticas públicas, cuidados de la persona gestante, niños y niñas. El análisis de la ley 27.611, denominada de los mil días. Se trabajó en aprobación del protocolo por un comité de ética y los permisos correspondientes para llevar a cabo la recolección de los datos. Se elaboraron los instrumentos de recolección de la información para cada categoría y variables; se delimitó la población de estudio.

Con la investigación se espera contribuir al reconocimiento de las condiciones que operan como facilitadores y/u obstaculizadores del acceso de las mujeres y sus hijos a las políticas de acompañamiento a las maternidades e infancias. A nivel local se aportará información relevante para contextualizar desde lo institucional y social la dinámica y alcance que adquieren las políticas de cohorte intersectorial. Finalmente se espera contar con información que permita fortalecer y mejorar las acciones de los equipos de salud en el territorio, tomando como insumos los significados que las mujeres beneficiarias atribuyen a la asistencia y acompañamiento recibido.

**Palabras clave:** Políticas públicas, cuidados, salud perinatal

# RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA: ESTUDIO ACERCA DE IMPACTOS EDUCATIVOS Y COGNITIVOS EN LA CARRERA DE CONTADOR PÚBLICO DE LA UNSE

Francisco J. Muratore<sup>1</sup>, Hugo M. Ledesma<sup>1</sup>, María G. Moyano<sup>1</sup>, Sergio Zamora<sup>1</sup>,  
Matías Castro de Achával<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud. Universidad Nacional de Santiago del Estero.  
francisco.jose.muratore@gmail.com, hmledesma2015@gmail.com, maria.gabriela.moyano@gmail.com, nsergioz@hotmail.com, castro-deachaval@gmail.com

Código del proyecto: PI UNSE 23/D239-B-2022

Desde 2011, nuestro equipo de investigación está centrado en el estudio de la Responsabilidad Social Universitaria (RSU). Para ello, abordamos diferentes proyectos, en los que aplicamos el estudio de casos.

La implementación de la RSU requiere un profundo entendimiento del entorno en el que la universidad opera y de cómo sus actividades lo impactan. Además de reconocer y promover los impactos positivos, es esencial reconocer los efectos negativos que la institución podría generar, con la finalidad de desarrollar acciones de mitigación o compensación.

El proyecto de investigación en vigencia, centra su atención en la formación de los estudiantes de Contador Público Nacional, sobre la base de las siguientes preguntas clave: ¿Está la formación orientada a desarrollar contadores públicos socialmente responsables? ¿Es socialmente responsable la producción de conocimientos generada en los proyectos de investigación relacionados con la carrera?

El objetivo general del proyecto es estudiar *los impactos educativos y cognitivos en la carrera de Contador Público Nacional de la Universidad Nacional de Santiago del Estero (CPN-UNSE)*. Los objetivos específicos son:

- Definir las categorías de Contador Público Socialmente Responsable y de Producción de Conocimiento Socialmente Responsable.
- Identificar y caracterizar los impactos educativos en el currículo formal y oculto de la carrera CPN-UNSE.
- Identificar y caracterizar los impactos cognitivos en la producción de conocimientos generada en los proyectos de investigación relacionados con la carrera CPN-UNSE.

El marco teórico que sustenta nuestros estudios se basa en los trabajos de François Vallaey, particularmente en el documento que elaboró junto a De La Cruz y Sasia (2009) para el Banco Interamericano de Desarrollo, titulado “Responsabilidad Social Universitaria: Manual de Primeros

Pasos”. Estos autores proponen que la forma más eficaz de abordar la RSU es identificando y gestionando los impactos que la universidad genera en su entorno, clasificándolos en cuatro categorías: organizacionales, educativos, cognitivos y sociales.

Los *impactos educativos* están relacionados con la formación de los estudiantes, los métodos de enseñanza, la construcción curricular y la formación en valores, los cuales configuran el perfil de los futuros egresados. Estos aspectos influyen directamente en cómo los jóvenes y profesionales comprenden el mundo y actúan en él. Los *impactos cognitivos*, se refieren a la orientación de la producción de conocimiento, las bases epistemológicas y deontológicas, las líneas de investigación y los procesos de generación y difusión del saber, que en conjunto definen cómo la universidad gestiona el conocimiento.

Acercas de lo metodológico, el proyecto se enmarca en la investigación educativa, siguiendo a Arnal et al. (1992). Esta disciplina explora cuestiones relacionadas con la naturaleza, epistemología, metodología, objetivos y metas en la búsqueda de conocimiento en el campo educativo. Nuestro enfoque se centra en la producción de conocimiento teórico desde una perspectiva interpretativa, buscando comprender la conducta humana y los significados que los sujetos atribuyen a su experiencia educativa. Hemos adoptado, además, un enfoque descriptivo utilizando análisis documental, entrevistas y encuestas.

En cuanto a los resultados, se ha logrado cumplir con el primer objetivo específico y se ha avanzado en un 80% en los objetivos segundo y tercero.

En conclusión, los progresos alcanzados hasta ahora son significativos, pero el análisis debe continuar para comprender plenamente los impactos de la formación en contabilidad desde una perspectiva de responsabilidad social.

**Palabras clave:** Responsabilidad Social Universitaria; Impactos; Contador Público

# AVANCES LOGRADOS - PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: UN ESTUDIO DE LA EXPERIENCIA DEL TRABAJO FORMATIVO DURANTE LA PANDEMIA DEL COVID19, DESARROLLADO POR LOS DOCENTES Y EGRESADOS DE LA CARRERA DE ENFERMERÍA DE LA FHCSYS - UNSE, EN LAS PRÁCTICAS ÁULICAS Y HOSPITALARIAS, ENTRE LOS AÑOS 2020 Y 2021

María Araujo, María R. Quiroga, Debora Arias, Evelyn Cilento, Celia Cespedes,  
Raquel Iñiguez, María E. Paz Tulis, Rosa Sotomayor, Cristina Salvatierra, Gabriela López,  
Gabriela Ordoñez, Milagros Coronel

*Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud. Universidad Nacional de Santiago del Estero.*

*Instituto de Estudios e Investigaciones en Enfermería- FHCSyS-UNSE*

*yulyaraujo88@gmail.com; maryrquiroya554@gmail.com; rosasotomayor991@gmail.com; raquelneptaliiniguez@gmail.com;  
mariaemiliapaztulis@gmail.com; licsalvatierra@gmail.com; gl5798489@gmail.com; evelyn.cilento@gmail.com;  
debodaniarias56@gmail.com; celia.isabel.cespedes@gmail.com; gabriela.elizabethok@gmail.com; celia.isabel.cespedes@gmail.com; mila-  
grosoronel985@gmail.com*

Código de proyecto: 23/D249-B-2023

La pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto significativo en todos los aspectos de la vida, incluyendo la educación superior. En particular, la carrera de Enfermería de la FHCSyS de la UNSE ha enfrentado desafíos únicos en la adaptación a la enseñanza virtual. Este estudio se centra en las experiencias de docentes y estudiantes que egresaron durante el período 2020-2021. Objetivo general: Explorar las fortalezas, limitaciones y desafíos que reconocen los docentes y egresados de su formación universitaria al momento de brindar los cuidados de salud en escenarios reales y de excepcionalidad en la pandemia de COVID 19. Metodología: estudio de investigación básica que se enmarca en la línea de investigación de educación y sociedad. Se abordó desde un enfoque cualitativo. El universo son las producciones de docentes y estudiante, la recolección de datos mediante análisis documental. Resultados: un primer estudio revela que la pandemia permitió fortalecer el currículo académico y la formación integral del estudiante. Se destacaron recursos humanos capacitados, una infraestructura adecuada y una colaboración efectiva entre docentes y alumnos, lo que permitió una respuesta ágil y eficiente a los desafíos generados por el contexto adverso. Las oportunidades en torno impulso de la implementación de nuevas tecnologías de aprendizaje como el gabinete de simulación, actualización de contenidos y fomento de la investigación y extensión; como vías para mejorar la calidad educativa y adaptarse a las demandas cambiantes del entorno. Las debilidades identificadas son la falta de

recursos financieros, la necesidad de formación continua docente y la adaptación a situaciones complejas fundamentales para mantener la calidad educativa. Las amenazas identificadas en torno a cambios socio ambientales, económicos, políticos y culturales incluyeron cambios en las políticas educativas, la competencia con otras instituciones y la incertidumbre debido a la pandemia y resalta la necesidad de estrategias adaptativas y resilientes para enfrentar futuros desafíos en el ámbito educativo. Un segundo aporte destaca la necesidad de observar y recuperar para el futuro la manera en que se adaptan los procedimientos, contenidos, herramientas didácticas, control, evaluación, supervisión y seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. Un tercer estudio destaca la necesidad de humanización del aprendizaje virtual, subraya la influencia e impacto de las emociones en el proceso de aprendizaje, especialmente en la virtualidad. Conclusión: los avances logrados están vinculados al análisis de los condicionantes históricos, sociales y políticos que configuraron nuevas formas de actuación y vinculación durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. De estos avances se reconocen potenciales líneas de investigación, propuestas de formación relacionadas a la humanización de la enseñanza mediada por la virtualidad, competencias docentes para la enseñanza y aprendizaje mediado por tics, y la importancia de implementar la simulación.

**Palabras claves:** covid-19 Enfermería- Enseñanza-Aprendizaje- Docencia

## EMBARAZO, PARTO Y POSPARTO EN LA ADOLESCENCIA: ANÁLISIS INTEGRAL DEL PROCESO

Valeria A. Pinto<sup>1</sup>, Lucrecia Agüero<sup>2</sup>, Ivana Rustan<sup>1</sup>, Marcelo Closas<sup>1</sup>, Evelyn V. Rodríguez<sup>1</sup>,  
Marcela R. Barbera<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Humanidades, Cs. Soc. y de la Salud (FHCSyS). Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

vapinto2005@gmail.com, lucreciaaguero71@gmail.com, ivanarustan14@gmail.com

Código del proyecto: 23/D269-PIP-2023

Con el objetivo general de analizar el proceso de embarazo, parto y posparto en adolescentes del área programática de la UPA 5 de Santiago del Estero, que se embarazaron durante el año 2022, identificando características sociodemográficas, antecedentes gineco-obstétricos, explorando las causas del embarazo, y el impacto sociofamiliar del embarazo y posparto, así como la descripción de complicaciones perinatales, se está llevando a cabo un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo. La población objeto de estudio consta de 37 adolescentes, de las cuales, hasta el momento, se ha realizado entrevistas semiestructuradas a 23 (62%). Los datos preliminares se han recolectado mediante estas entrevistas y la revisión de carnés perinatales.

Las adolescentes entrevistadas hasta ahora tienen entre 16 y 19 años, con una mayor representación en el grupo de 18 años (34.78%). El 87% estaba soltera al momento de embarazarse, aunque 3 de ellas establecieron una unión estable después del parto. En cuanto a las parejas de las adolescentes, el 61% de los progenitores tenía entre 20 y 25 años, mientras que el 39% era también adolescente.

Todas iniciaron sus relaciones sexuales a partir de los 15 años. El 69.57% refirió no pertenecer a ningún grupo de pares, y el 100% indicó no participar en actividades extracurriculares, laborales, o de ocio. En cuanto a los controles prenatales, el 39% comenzó dentro del primer trimestre, el 30.5% en el segundo trimestre y el 30.5% restante en el tercer trimestre.

Las respuestas sobre las reglas de conducta intrafamiliar mostraron que el respeto mutuo es la norma más valorada (30.43%). Sin embargo, el 70% de las adolescentes indicó que no se discutía sobre sexualidad en el hogar, lo que

podría estar relacionado con la falta de uso de métodos anticonceptivos, ya que el 69.57% de las entrevistadas no utilizaba ningún método en el momento de embarazarse.

El 17% de las adolescentes consideró la posibilidad de interrumpir su embarazo, aunque finalmente no lo hicieron. Las razones incluyeron el apoyo familiar, especialmente de las madres, y el miedo a las consecuencias.

En cuanto a las complicaciones, el 65% no desarrolló ninguna durante el embarazo, aunque el 30.43% experimentó problemas durante el parto, incluyendo cesáreas de urgencia y desgarros. Tras el parto, el 78.26% comenzó a usar métodos anticonceptivos. Emocionalmente, la mayoría de las adolescentes experimentaron sentimientos iniciales de miedo y angustia al enterarse de su embarazo.

Los resultados preliminares indican que el embarazo adolescente en este contexto está asociado con desafíos significativos tanto a nivel emocional como socioeconómico. El apoyo familiar, particularmente el materno, parece jugar un papel crucial en la capacidad de las adolescentes para afrontar y adaptarse a la maternidad. No obstante, persisten barreras en el acceso a la educación sexual y los servicios de salud, lo que contribuye a la falta de preparación y al aumento de complicaciones durante el embarazo y posparto. Estos hallazgos subrayan la necesidad de fortalecer los programas de apoyo social y emocional dirigidos a madres adolescentes, así como de mejorar la educación sexual integral y el acceso a servicios de salud reproductiva en esta población vulnerable.

**Palabras clave:** Embarazo adolescente- Salud reproductiva- Proceso reproductivo adolescente.

# LA HISTORIA INSTITUCIONAL DE LAS UNIDADES PENALES DEL SERVICIO PENITENCIARIO DE LA PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO. SUS TRANSFORMACIONES, LAS POLÍTICAS PENALES, LOS MARCOS REGULATORIOS Y LOS DISPOSITIVOS PENITENCIARIOS

Silvia Beatriz Rodríguez<sup>1</sup>, Santiago Coman<sup>1</sup>, Claudia Suarez<sup>1</sup>, Verónica Díaz<sup>1</sup>, Cristina Cuevas<sup>1,2</sup>, Lucas Cura<sup>1</sup>, Gabriel López Pepa<sup>1</sup>, Ana Cecilia Ramírez, Cristian Carrizo<sup>1,2</sup>, Nancy Moreno<sup>1</sup>, Camila Martínez<sup>1</sup>, Pamela Noelia Basualdo Escalada<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro de Estudios de Demografía y Población, Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Servicio Penitenciario de la provincia de Santiago del Estero

*sbrodriguez.eieunse@gmail.com, comansantiago@gmail.com, cfemalekeypal@hotmail.com, veronica.ellizabetha.diaz@gmail.com, cuevas-cristina@hotmail.com, lucascura33@gmail.com, gabrielalejandrolopezpepa@gmail.com, ceciliaramirez83@hotmail.com, cristiancarrizo2391@gmail.com, nafamo@hotmail.com, camielizabeth52@gmail.com, esk.noeh@gmail.com*

Código del proyecto: 23/D256 Blnt.

El objetivo de este proyecto es explorar la historia institucional de las unidades penales del Servicio Penitenciario de la provincia de Santiago del Estero en relación a sus transformaciones y las políticas penales que impulsaron marcos regulatorios y dispositivos penitenciarios aplicados.

Desde lo metodológico se trabajó con un diseño exploratorio-descriptivo, abordando aspectos de la historia de la cárcel en Santiago del Estero desde sus orígenes hasta la actualidad. Las fuentes de datos e instrumentos de recolección son las fuentes secundarias, de tipo documental, a través de las Actas Capitulares de la provincia, entre otros documentos, y con fuentes primarias mediante entrevistas semiestructuradas al personal penitenciario retirado.

Entre los principales resultados destacamos que, en el año 1932 se ordenó durante el gobierno del Dr. Juan B. Castro la construcción de la cárcel penitenciaria. Esta es inaugurada en 1934 como cárcel pública y en ella el edificio donde funciona el Penal de Varones -Av. Alsina N° 850- con capacidad operativa para albergar a 250 internos. Décadas después, el 14 de agosto de 1965, bajo la gobernación de Benjamín Zavalía, se crea la Unidad N°3 Penal Abierto, donde ingresan las personas al finalizar su pena bajo el principio de autodisciplina y por su formato de granja, implicó un avance en términos de tratamiento penitenciario, siendo pionero en el país. Luego, el 22 de octubre de 1974, durante el gobierno de Carlos Juárez, se crea la Unidad N°2, Penal de Mujeres, esta implicó un avance hacia un encierro seguro y formal para

las mujeres encarceladas en la provincia.

Luego, en el siglo XXI, a partir del año 2004, la provincia de Santiago del Estero y el Servicio Penitenciario Provincial son intervenidos por los reclamos de familiares de los presos ante la justicia federal por casos de torturas, muertes y de la inexistencia de la provisión de alimentos para los detenidos. En este marco, una primera medida de las autoridades interventoras es la implementación en todas sus modalidades de la Ley de Ejecución de la Pena Privativa de Libertad N° 24660 (1996). Luego, tras el "Motín" ocurrido en noviembre de 2007 (en el cual 35 detenidos de la Unidad N°1 fallecieron en el marco de un incendio) el gobierno de la provincia decreta la Emergencia del Servicio Penitenciario Provincial Decreto N° 1641 (2008) y a partir del año 2009, esta institución experimentó un notable avance que alcanzó no sólo a las estructuras edilicias, sino que a las condiciones de encarcelamiento y los estándares de trato y tratamiento.

En este marco, en busca de mejorar las condiciones de encierro en la provincia, se crea el Complejo Penitenciario Unidad N°4 una unidad de máxima seguridad inaugurada el 15 de abril de 2023, es un moderno edificio, que constituye un ícono en materia de infraestructura penitenciaria y que sirve de referencia en la región por sus avances tecnológicos y condiciones de alojamiento y operatividad. Finalmente, está pronto a inaugurarse la Unidad N°5 Institución Penitenciaria de Los Telares.

**Palabras clave:** Unidades penales, Historia, Santiago del Estero.

# LAS TRAYECTORIAS DE LOS LEGISLADORES PROVINCIALES OFICIALISTAS EN SANTIAGO DEL ESTERO (2005-2025)

Hernán Campos<sup>1,2</sup>, Gastón Segura<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Instituto de Estudios para el Desarrollo Social (INDES) UNSE-CONICET.

<sup>3</sup> Observatorio Social Regional.

campos\_hernan@hotmail.com; gastonsegura1977@gmail.com

Código del proyecto: 23/D 262-B int-2023

El estudio aborda las trayectorias socio-políticas de los legisladores provinciales de Santiago del Estero, con el fin de aportar a la comprensión de la relación de las elites legislativas subnacionales con el campo político y su espacio social. Resulta asimismo un modo posible de conocer las características del régimen político provincial y, en particular, las características del partido gobernante –el Frente Cívico por Santiago, liderado por el gobernador Gerardo Zamora.

En cuanto a la estrategia metodológica, el presente artículo diseña su asunto de estudio desde la estrategia de estudio de caso desde los métodos mixtos (Creswell y Plano Clark, 2018). El trabajo de campo se realizó a partir de la técnica de la entrevista y de la realización de una encuesta sobre trayectorias socio políticas de los diputados provinciales que aborda las elecciones 2021.

En cuanto a los aspectos teóricos del artículo, el concepto de entornos partidarios de Sawicki (2011) ayuda a comprender la socialización de los actores como una forma para la incorporación de militantes y dirigentes a los partidos. El concepto de mundos sociales de pertenencia remite así a anclajes sociales que proveen marcos de sentido, a la vez condicionamientos y recursos para la acción de los miembros de un partido (Vommaro, 2017: 40).

En relación a los resultados se puede destacar que: La composición por género y lugar de residencia se sujeta a la Constitución provincial, marcando la paridad de género y de representación de todas las regiones de la provincia en las nominaciones. Es visible que los diputados

electos del Frente Cívico y de otras alianzas electorales poseen el 50% de diputadas mujeres y con “*representación territorial*”. Sobre las ocupaciones que tuvieron los diputados electos antes de asumir su cargo, el 44,6% tuvo ocupaciones relacionado al campo político (comisionado, funcionario provincial, intendente, concejal). Los diputados utilizan el cargo electivo legislativo como un “*trampolín*” para disputar las intendencias. De los diputados provinciales electos en 2021, 8 disputaron las elecciones municipales 2022 (Campos, 2024), donde solo 3 ganaron. Por otro lado, los datos pueden aproximarnos a la hipótesis de que los diputados “*circulan*” entre cargos ejecutivos y legislativos locales y provinciales. La totalidad de los/as diputados/as participó o participa en alguna organización social barrial, que implica involucrarse en comedores, redes de ayudas o lo que los actores políticos provinciales le llaman “*ayuda social*”. Cuando se indaga en la socialización política de los padres se visualiza que existe dentro del capital político de los diputados provinciales, una especie de capital familiar con un peso significativo: el 65,2% de los diputados señalaron que ambos o algunos de sus madres o padres tuvieron actividad partidaria. Por último se destaca que una escala de 1 a 10 donde 1 es muy a la izquierda y 10 muy a la derecha, la posición de centro de los diputados provinciales es muy clara. El promedio se sitúa en torno a 5,26 puntos sin variaciones significativas entre redes.

**Palabras clave:** Trayectorias-Entornos partidarios-Mundos sociales.

## ESCUELA Y DISCURSOS DE LA DIFERENCIA CULTURAL EN TERRITORIOS RURALES DE SANTIAGO DEL ESTERO. UNA MIRADA DESDE EL PASADO Y EL PRESENTE

Carlos Bonetti, Fernando Bustamante, Lucas Cosci, Macarena Ossola, Mauricio Suárez,  
Gabriela Amarilla, Mónica Franzzini, Daniela Navarrete, Sergio Boleso, Regina Gómez Nazar,  
Lourdes Jugo, Sofía Mansilla, Joel Rodríguez

*Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud. Universidad Nacional de Santiago del Estero.  
Instituto de Lingüística, Folklore y Arqueología UNSE  
carlybonetti@gmail.com*

Código del proyecto: 23/D279-A-2024

El presente proyecto aborda desde un enfoque histórico los discursos identitarios del campo educativo acerca de las poblaciones rurales subalternizadas de Santiago del Estero en distintos momentos del siglo XX y los actuales discursos bajo el nuevo paradigma de la educación en contextos de diversidad cultural, buscando dar cuenta de cambios y continuidades en las representaciones de la alteridad. La propuesta reside en indagar la construcción de discursos acerca de la identidad –y de la diferencia– de poblaciones de la campaña santiagueña durante el siglo XX y primeras décadas del XXI. En este caso entendiendo al discurso no tanto como una categoría analítica, sino más bien, como un objeto, como aquello que otorga significado a las prácticas e instituciones y que por lo tanto le permite organizarlas en un sistema de diferenciación. De esta manera el discurso tiene un efecto de realidad en lo material y en lo simbólico, un sistema discursivo que no solo crea representaciones, sino que, a partir de significar las diferencias a través de ciertas categorías, instaura regímenes de verdad que guían las prácticas sociales y permite organizarlas.

Aquí pensamos en los discursos producidos por agentes escolares (docentes, funcionarios directivos, estudiantes), como uno de los principales dispositivos estatales de homogeneización cultural que actuaron sobre la exposición y tematización de la diferencia, principalmente en

zonas rurales periféricas como el área chaqueña y el río Salado. Son esos territorios donde el Estado puso en tensión su propio imaginario de ciudadanía contrastado con aquellas prácticas de “semi-salvajismo” y cuerpos racializados. Y si bien esto puede rastrearse hacia fines del XIX y primeras décadas del XX, podemos pensar a modo de hipótesis de trabajo, que estas tensiones continúan de cierto modo vigentes en los nuevos imaginarios que se proyectan en la escuela rural y hacia las poblaciones campesinas e indígenas.

Los primeros avances del proyecto apuntaron a la reconstrucción del funcionamiento del sistema educativo en las zonas rurales considerando diferentes etapas en función de políticas educativas que pueden haber actuado como bisagras. Esto se hizo mediante un trabajo de archivo en diferentes repositorios de la ciudad Capital como el Archivo Histórico, el Centro de Investigación y Conservación del Patrimonio de Santiago del Estero y bibliotecas, donde recopilamos documentación de la primera mitad del XX, como periódicos, revistas educativas, leyes, boletines oficiales, informes de inspección y memorias. Dicha información fue sistematizada en matrices, gráficos y mapas, a su vez que digitalizada en un corpus documental.

**Palabras clave:** Escuela, alteridad indígena, discursos

## TRAYECTORIAS SOCIALES DE JÓVENES Y ADOLESCENTES EN ESCENARIOS DE DESIGUALDAD

María Luisa Araulo, Marcela Taboada Eudal, Daniel Gaston Segura, Mariela Martinez Bourquin<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Observatorio Social Regional. Facultad de Humanidades Cs Sociales y de la Salud UNSE.  
mtaboadaeudal@gmail.com

Código del proyecto: 23D274-B-2023

En el marco del PI UNSE “La constitución de la condición adolescente y juvenil. Oportunidades y desafíos de inclusión social en tiempos disruptivos, en contextos urbanos y rurales de Santiago del Estero” nos propusimos explorar los procesos de constitución de la condición adolescente y juvenil, a partir de las trayectorias sociales en los escenarios de inclusión-exclusión. Trayectorias sociales que son moldeadas por las vulnerabilidades y operativizadas por soportes a través de los cuales adolescente y jóvenes se posicionan en el mundo, otorgan sentidos y construyen sus proyectos de vida.

En este sentido, el presente trabajo explora, desde la narrativa de jóvenes y adolescentes del Barrio 750 Viviendas de la ciudad de Santiago del Estero, a que vulnerabilidades están expuestas, es decir, situaciones a “padecer prejuicios y menor disponibilidad de recursos para su protección” (Ayres y otros, 2012); y a que soportes apelan, “medios materiales e inmateriales relaciones u objetos, experiencias o actividades diversas que permiten a los individuos a sostenerse en la existencia Martucelli 2007) en función a dos ejes del proyecto de vida: educación y trabajo

Para ello, se planteó un abordaje metodológico cualitativo aplicándose para el relevamiento de la información el Taller ¿Qué futuro para que jóvenes? y dentro de ello un grupo focal.

El taller se organizó en función de 3 objetivos: Identificar cambios o no (y/ o continuidades), a partir de la pandemia, en las percepciones que los jóvenes construyen sobre sus trayectorias laborales y educativas; Reconocer los sentidos que adolescentes y jóvenes otorgan a sus trayectorias educativas y laborales antes y pospandemia; e Indagar limitaciones y oportunidades que se les presenta a los jóvenes en la construcción de su proyecto de vida (trabajo y educación).

Los resultados obtenidos nos permitieron agrupar las narrativas en 2 ejes poniendo el foco en las vulnerabilidades y soportes percibidos:

bidos:

- Visión de futuro (proyecto de vida): Prevalence en todos los grupos una concepción clásica, hegemónica de familia de clase media, cuyos integrantes gozan de bienestar en cuanto a trabajo seguro, estable, educación de los hijos, casa propia y auto.

-Lugar del Trabajo y la Educación en el proyecto de vida: Centralidad del trabajo y la educación como ejes fundamentales para alcanzar un futuro seguro y estable.

A partir del amañáis se identifica como situación de vulnerabilidad la paetenencia a un grupo familiar ampliado marcado por las carencias económicas donde

El enfoque de vulnerabilidad sitúa el eje en las relaciones sociales (de género y socioeconómicas) como base productora de las situaciones de vulnerabilidad, negligencia y violación de los derechos humanos (Ayres et al., 2012): la imposibilidad de continuar con la educación “soñada” por factores económicos, la necesidad de incorporarse al mundo del trabajo para “colaborar” con el mantenimiento del grupo familiar (fundamentalmente en el caso de las adolescentes y mujeres jóvenes)

El enfoque de los soportes no permitió explorar las capacidades existenciales y sociales de este grupo de jóvenes y adolescentes para sostenerse en el mundo e insertarse en el entorno social reinventando sus propios proyectos de vida: el soporte esta dado fuertemente por la comunidad del barrio, la posibilidad de emprender actividades informales propias. Otro dato significativo es el ejercicio de la maternidad, en el caso de las mujeres, si bien el hecho de ser madres significo una situación de vulnerabilidad (dificultad para seguir estudiando o bien su interrupción), el hecho de tener un hijo a cargo se constituyó en un factor motivacional o “la fuerza” para seguir adelante

**Palabras clave:** Proyecto de Vida- Soportes- Vulnerabilidades

# CONFIGURACIONES Y RECONFIGURACIONES DEL MERCADO DE TRABAJO EN SANTIAGO DEL ESTERO. UN ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA OCUPACIONAL Y DESIGUALDADES PERSISTENTES EN LA PROVINCIA ENTRE EL 2019 Y EL 2023.

Lucas Torres, Florencia Suárez, Jorgelina Cajal, Eliana Sayago, Marisol Romero, Mariano Giménez, Silvia Marelli, Yanina Saad, Noelia Gurmendi, Héctor Salto

*Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud. Universidad Nacional de Santiago del Estero.  
Instituto de Estudios para el Desarrollo Social-FHCSyS/UNSE-CONICET.  
lucas\_t8@hotmail.com y mflorsua@gmail.com*

Código del proyecto: 23/D264- Bint-2023

El presente proyecto tiene por objetivo analizar la estructura social del trabajo en la provincia de Santiago del Estero durante el periodo 2019-2023, teniendo en cuenta principalmente la coyuntura producida por la pandemia, entendiéndose que ha marcado un punto de inflexión en las trayectorias laborales.

La investigación se desarrolla en dos (2) fases: 1) cuantitativa y se ocupará de realizar un análisis de los impactos sociales y económico-ocupacionales a escala provincial a partir de datos de la Encuesta Permanente de Hogares (Santiago del Estero-La Banda, y otras bases de datos disponibles); y 2) exclusivamente cualitativa mediante entrevistas a informantes clave indagando en las estrategias laborales por parte de los/as trabajadores/as.

Algunos resultados indican que en el bienio 2021-2022, el 55,4% de los ocupados trabajaban en el sector microinformal. Un 5% eran microempresarios, 26,8% cuentapropistas no profesionales, 16,9% asalariados de microempresas y 6,8% trabajadoras del servicio doméstico. Mientras que el empleo asalariado en microempresas no cambió su nivel de incidencia y el empleo en casas particulares disminuyó, el empleo no asalariado aumentó significativamente: los cuentapropistas informales pasaron del 20,8% al 26,8%.

Se pueden identificar varias problemáticas y desafíos comunes en las distintas localidades. La falta de trabajadores calificados, tanto en el sector público como en el privado, es un obstáculo para el desarrollo económico y la generación de empleo. La migración de jóvenes profesionales a otras provincias en busca de mejores oportunidades también contribuye a la escasez de mano de obra calificada.

En términos de políticas públicas, se resalta la necesidad de capacitación y formación profesional, así como el fomento de la inversión y el apoyo a los emprendimientos locales. Existen propuestas de modificaciones impositivas y acuerdos entre sectores políticos y empresarios para promover la inversión y el crecimiento económico.

En relación con el turismo, se reconoce su importancia como generador de empleo en diferentes sectores de la economía, pero se mencionan dificultades en cuanto a la informalidad laboral y la necesidad de políticas públicas que impulsen la inversión y mejoren las condiciones laborales en el sector.

En el sector agropecuario, se destaca la falta de capacitación de la mano de obra y los problemas en materia remunerativa. Asimismo, se resalta el predominio de la participación de las mujeres en las tareas ganaderas, pero también se mencionan dificultades en su inserción laboral.

En general, se evidencia la necesidad de políticas estratégicas y acciones coordinadas entre el Estado, el sector privado y los trabajadores para superar los desafíos y promover el desarrollo económico y laboral en las distintas localidades. La inversión en infraestructura, la mejora de la capacitación y formación, así como la promoción de políticas que impulsen la inversión y generen condiciones favorables para el empleo, son algunas de las medidas propuestas para enfrentar estos desafíos y promover el desarrollo sostenible.

**Palabras clave:** Mercado de Trabajo, Santiago del Estero, Desigualdades

# INTERVENCIÓN DOCENTE PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA EN LECTOESCRITURA ACADÉMICA EN LA CARRERA DE LICENCIATURA EN ENFERMERÍA FHCSYS - UNSE

Miriam Valdez, Mirta Paz, Ana María Domínguez

*Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y Salud. Universidad Nacional de Santiago del Estero.  
mirysoles@gmail.com*

Código del Proyecto: 23/D251-B-2023

En la carrera Lic. Enfermería - Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y Salud- UNSE, los estudiantes provienen de familias con baja escolaridad (Informe SIU Guaraní, 2014) lo que se traduce, en algunos casos, en un capital cultural devaluado, expresado en la precariedad del lenguaje y escritura. Este proyecto tiene por objetivo “Evaluar a una cohorte de estudiantes, antes y después de proporcionar y poner en juego un conjunto de técnicas y herramientas específicas vinculadas a la escritura académica disciplinar de enfermería que permitan diseñar y elaborar textos en el marco de la grilla curricular de Enfermería”. Para ello se propone elaborar y consensuar entre los docentes investigadores, una definición de competencia en lectoescritura, bajo el asesoramiento de expertos, además de elaborar y validar cinco instrumentos para medir la regulación de la lectoescritura en los estudiantes de primero a quinto año de la carrera, para evaluar a los estudiantes. Esta investigación es un estudio cuali-cuantitativo con diseño no experimental (pretest y posttest) para identificar el efecto de una intervención pedagógica en el desarrollo de la capacidad de lectura y escritura académica en los estudiantes de enfermería. La Población destinataria son docentes y Estudiantes de la licenciatura en Enfermería-UNSE. Para el procesamiento de los datos, se utilizan análisis estadísticos que permitan visualizar la correlación entre variables, se utilizarán test de comparación de medias,

de comparación de proporciones; de acuerdo a la distribución probabilística de las muestras. Para la correlación de variables, se utilizará el test del chi-cuadrado, previo análisis de homogeneidad de varianzas. La primera etapa del proyecto consistió en la capacitación y consenso del equipo docente, para elaboración del instrumento e intervenciones pedagógicas para mejorar lectura y escritura en estudiantes. La segunda etapa será una evaluación pre y post intervención educativa y posterior análisis estadístico. Se Desarrollaron talleres grupales por años para elaboración de competencias que guiaran la construcción de instrumentos. El proyecto se encuentra en la primera etapa de desarrollo, se logró el primer objetivo específico: elaborar y consensuar entre los docentes investigadores, una definición de competencia en lectoescritura y la capacitación de los investigadores integrantes del proyecto mediante la elaboración de reseñas de los autores seleccionados como soporte teórico y una capacitación en proceso sobre “La Escritura Académica -proceso de interpretación y producción de Textos científicos. Académicos- Ambas acciones para establecer los Indicadores que midan las competencias de lectoescritura que deberán tener los estudiantes de primero a quinto año de la carrera de Licenciatura en enfermería.

**Palabras Clave:** Enfermería, lectoescritura, competencias

# **STANDS**

**PLAZA LIBERTAD**

## INVESTIGACIÓN EN EL CAMPO DE LAS CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS, RESPUESTAS ANTE EL DESAFÍO IMPLICADO POR LOS PROCESOS DE DESARROLLO SOCIAL

María Belén Villavicencio Peralta<sup>1</sup>, Juan Lucas Maldonado Moyano<sup>1</sup>, Raúl Gustavo Paz<sup>1</sup>, Luis Alejandro Auat<sup>1</sup>, María Cecilia Canevari<sup>1</sup>, Raúl Esteban Ithuralde<sup>1</sup>, Cristian Emanuel Jara<sup>1</sup>, Marta Elena Gutierrez<sup>1</sup>, José Vezzosi<sup>1</sup>, María Celeste Schnyder<sup>1</sup>, Hernán Campos<sup>1</sup>, Andrea Geanina Gómez Herrera<sup>1</sup>, Lucas Emanuel Torres<sup>1</sup>, María Florencia Suarez<sup>1</sup>, Lorenzo Langbehn<sup>1</sup>, Laurencia Lucila Silveti<sup>1</sup>, Diego Catriel Leon<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Estudios para el Desarrollo Social, (FHCSyS/UNSE – CONICET)  
bellenvillavicencio@gmail.com, juanlucasm@gmail.com, nuevindes@gmail.com

Código de los proyectos que participan: 23/D217, 23/D224, 23/D229, 23/D236-A-2022, 23/D241-PIF-2022, 23/D242-PIF-2022, 23/D245-PIF-2022, 23/D247-PIF-2022, 23/D259- Bint-2023, 23/D261- Bint-2023, 23/D262- Bint-2023, 23/D263- Bint-2023, 23/D264- Bint-2023, 23/D265- Bint-2023, 23/D275- PIP-2023, 23/D278- Bint-2023.

El stand propone un recorrido por los diferentes equipos de trabajo del INDES y sus proyectos de investigación activos; se presentará en formato videos y cartillas demostrativas algunos avances y resultados de investigaciones de cada uno de los PI UNSE, y en formato interactivo, cartografías construidas en filminas transparentes, con indicadores demográficos, socio territoriales, económicos,

culturales, entre otros, que funcionan como elementos juego y construcción de saber sobre la provincia de Santiago del Estero. El stand esta destinado a todo público, incluyendo estudiantes universitarios, secundarios y terciarios.

**Palabras clave:** Cartografía; Santiago del Estero; Indicadores socio-territoriales

## MUJERES EN ACCIÓN: DERECHOS, SALUD Y PREVENCIÓN

Valeria Alejandra Pinto, Sandra Elizabeth Moreira, Miguel Ángel Curioni, Karina Pettinichi, Teresa Rodríguez, Vanina Urtubey, Graciela Serrano, Gabriela Castañares, Diego Abel Espinosa, Mirta Segovia, Rosana Panzoni, Guillermina Garay, Patricia Daniela Ponce, Susana Barbieri, Fernando Gabriel Gutiérrez, Fernando Bustamante

*Instituto de Investigación y Estudios de la Mujer I.In.E.M.  
vapinto2005@gmail.com*

Código de los proyectos: 23/D283-Bint-2024- 23/D269-PIP-2023, 23/D271-PIP-2023

Con los objetivos de dar a conocer los derechos de las mujeres, promover la salud integral, sexual, reproductiva y no reproductiva, y difundir políticas públicas afines, el stand “Mujeres en Acción: Derechos, Salud y Prevención” será un espacio dinámico donde se provea de información, se incentive a la consulta y la interacción activa del público.

El mismo se organizará en tres áreas temáticas principales:

- Políticas Públicas Orientadas al Cuidado Integral de la Salud de Personas Gestantes y la Primera Infancia en Santiago del Estero:

En esta área, se proporcionará información detallada sobre los programas de salud existentes para personas gestantes y la primera infancia. A través de una presentación multimedia y folletos informativos, se explicarán las políticas de salud pública vigentes. Los visitantes podrán interactuar con profesionales que responderán consultas sobre los servicios disponibles y cómo acceder a ellos.

- Salud Sexual, Reproductiva y No Reproductiva:

Esta sección se centrará en los desafíos que enfrentan las mujeres en relación a la salud sexual, reproductiva y no reproductiva. Se ofrecerán espacios interactivos sobre educación sexual, prevención de embarazos no intencionales y el acceso a métodos anticonceptivos, para la toma de decisiones en temas de salud sexual, reproductiva y no reproductiva.

- Enfermedades No Transmisibles, Saberes, Percepciones y Prácticas:

En esta área se explorarán las prácticas de salud haciendo énfasis en la prevención de enfermedades no transmisibles, como la hipertensión y la diabetes, que afectan a mujeres. Se invitará a las participantes a un espacio interactivo sobre hábitos de vida saludables, que les permitirá aprender de manera divertida sobre nutrición, actividad física y prevención de enfermedades.

Este espacio estará destinado al público en general, con especial enfoque en las mujeres.

**Palabras clave:** Derechos de las mujeres -Salud integral- Políticas públicas.

## EXPOSICIÓN DE MATERIAL BIBLIOGRÁFICO Y MUESTRA INTERACTIVA DEL TRABAJO ARQUEOLÓGICO

Carlos Bonetti, Julia Lund, Luis Garay, Francisco Garay, Mauricio Suárez

*ILFyA (Instituto de Lingüística, Folklore y Arqueología) Facultad de Humanidades, Cs Sociales y de la Salud.  
Universidad Nacional de Santiago del Estero.  
carlybonetti@gmail.com*

Código de proyecto: 23/D279-A-2024

La propuesta de este stand reside en mostrar al público algunas producciones antropológicas, históricas y arqueológicas del ILFyA en el trayecto de sus 70 años de existencia. Las actividades que se proponen son, por un lado mostrar la producción bibliográfica de los integrantes del Instituto, así como los objetivos que persigue en términos de investi-

gaciones y proyectos de extensión, y por otra parte, se contempla una actividad interactiva con el público a través de una simulación de una excavación arqueológica para niños y adolescentes.

**Palabras clave:** Investigación, antropología, arqueología

## **ABORDAJE DE LA SALUD MENTAL EN ESCENARIOS COMUNITARIOS DE LA CIUDAD CAPITAL DE SANTIAGO DEL ESTERO**

Mariano A. Chávez<sup>1,2</sup>, Myriam Maatouk<sup>1,2</sup>, Elio Hernán Herrera<sup>1,2</sup>, Ángela Romina Gramajo<sup>1,2</sup>,  
Marianela Adriana Luna<sup>1,2</sup>, Karina Liliana Sayago<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Humanidades Ciencias Sociales y de la Salud-Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Instituto de Estudios e Investigación en Enfermería  
chavez\_mariano@yahoo.com.ar

Código del proyecto: 23/D281B-2024

La salud mental constituye un tema prioritario dentro del campo de la salud pública; (OMS-OPS) por los que se insiste en la necesidad de integrar la misma en toda política de salud comunitaria.

La propuesta tiene por objetivo promover la salud mental a través de un conjunto de actividades demostrativas que permitirán la interacción de los investigadores con el público que concurre a la plaza libertad. La misma, se encuentra enmarcado dentro del proyecto de investigación: "Abordaje de la salud mental en escenarios comunitarios: estudio e implementación de una consultoría Interdisciplinaria en Salud Mental en un Centro de Atención Primaria de la Salud

(CAPS), de la ciudad capital de Santiago del Estero, periodo 2024 a 2026".

Dentro de las actividades propuestas serán juegos (la ruleta de las emociones que permitirá analizar y reflexionar a través de estos juegos sus propias emociones), Dialogo (establecer la comunicación con el público de manera de conocer su mirada acerca de la salud mental y su abordaje) y entregas de folletos sobre estrategias de promoción y fortalecimiento de la salud mental, que sirvan de herramientas para aplicar en su vida cotidiana.

**Palabras Claves:** salud mental, Promoción de la salud mental

## RE-CONOCIENDO NUESTRAS FAMILIAS

Eduardo Landriel<sup>1</sup>, Selva Trejo<sup>1,2</sup>, Paula Ledesma<sup>1</sup>, Natalia Nieva<sup>2</sup>, Giselle Artaza<sup>2</sup>, Pamela Bustamante<sup>1</sup>, Mariela Revainera<sup>1</sup>, Carla Chejolán<sup>1,2</sup>, José Pallares<sup>1</sup>, Soledad Villa<sup>2</sup>, Fabiana Mendieta<sup>2</sup>, Micaela Peña Contreras<sup>2</sup>, Valentina Pedemonte<sup>2</sup>, Lourdes Pérez<sup>2</sup>, Rocío Villareal<sup>2</sup>, Lara Camila Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud

<sup>2</sup> Instituto de Estudios e Investigaciones en Enfermería  
natynieva13@gmail.com

Código del proyecto: 23/D273-B-2023

Esta intervención tiene por objetivo reflexionar a partir de la representación de las familias en relación a su estructura, dinámica familiar y la accesibilidad a las políticas públicas de salud de Santiago del estero.

Las actividades serán interactivas destinadas a público general incluidos niños/as y adolescentes. En primer lugar, se realizará un juego para conocer las diferentes tipologías de la familia. El mismo, consistirá en un dibujo colectivo en papel madera representando la familia de los transeúntes. Además, un juego de encastre destinado a niños/as para armar su familia. En segundo lugar,

con el objetivo de trabajar la dinámica familiar, se hará hincapié en los roles con una ruleta. En la cual se colocarán las tareas de los integrantes en su vida cotidiana para observar la distribución de éstas y que los/las participantes reflexionen sobre esa distribución. En tercer lugar, se construirá un Ecomapa para conocer los recursos y redes que utiliza cada familia y mostrar la accesibilidad de servicios de atención primaria de la salud en la provincia (se entregará folletería del Ministerio de salud de la provincia).

**Palabras clave:** Familia, Dinámica, Estructura.

## MANOS A LA OBRA: DISEÑANDO NUESTRA PLAZA IDEAL

Ernestina Bonacina<sup>1,2</sup>, Agustina Valdemarca<sup>1,2</sup>, René Díaz<sup>3</sup>, Silvia A. Suárez<sup>1</sup>, Patricia Rojas<sup>3</sup>, Pablo Poszkus<sup>4</sup>, Vanina Chifarelli<sup>1</sup>, Susana Barbieri<sup>3</sup>, Daniele La Rosa<sup>5</sup>, Graciela Ferreira<sup>3</sup>, Guido Lorenz<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Santiago del Estero;

<sup>2</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET);

<sup>3</sup> Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud, Universidad Nacional de Santiago del Estero;

<sup>4</sup> Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Misiones;

<sup>5</sup> Departamento de Ingeniería Civil y Arquitectura, Universidad de Catania, Italia

ernebonacinam@gmail.com, agu.valdemarca@gmail.com, rene Diazeps@gmail.com, jandrass1306@gmail.com, patrirojascordoba@gmail.com, poszkuspablo@gmail.com, vaninachifarelli@gmail.com, barbierisusana@gmail.com, dilarosa@dar.unict.it, graferre@gmail.com, lorenz.guido@gmail.com

Código de proyecto: 23/B198-A-2024

Esta intervención tiene por objetivo reflexionar. Una plaza es un espacio urbano público, destinado al ocio, la recreación y la realización de actividades sociales y culturales. La plaza principal constituye un espacio emblemático, que se destaca tanto por su valor cultural como por su integración con el entorno natural, consolidándose como un espacio vital e innegable en un entorno urbano. Es a la vez un espacio de salud, pues representa la dimensión ambiental de la salud colectiva e integral. Este trabajo tiene como objetivo construir una planificación participativa de la plaza principal de la ciudad, reuniendo ideas y percepciones de los ciudadanos en torno a su diseño y uso. La finalidad es identificar significados, necesidades y expectativas para la mejora de este espacio, que debería ser visualizado como propio. Este propósito se alinea con el objetivo general del proyecto marco, "Servicios ecosistémicos y urbanos en relación al bienestar humano, en diferentes contextos socioculturales de la ciudad de La Banda, Santiago del Estero, Argentina". Para este trabajo se implementan actividades participativas y visuales adaptadas a diferentes grupos de la comunidad, como niños, jóvenes y adultos mayores. Como punto de partida se utiliza "El Diagrama de Lugares", una herramienta de evaluación y diseño empleada en la planificación y mejora de espacios públi-

cos, que reúne las principales cualidades que hacen de estos espacios lugares destacados. Una vez presentado el diagrama y sus componentes claves, se pide a los participantes caminar por la zona, observando y tomando notas sobre las cualidades de la plaza. En base a criterios seleccionados, se invita a los ciudadanos a presentar propuestas de diseño innovadoras de nuestra Plaza Principal, proporcionando planos de la plaza y materiales de dibujo para que puedan trazar sus ideas y sugerencias sobre cómo les gustaría que fuera su plaza ideal. Además, se ofrecen diversos materiales para que los niños puedan crear "Maquetas dinámicas" de la plaza, construyendo prototipos tridimensionales. Mediante un "Muro de ideas", se anima a los participantes de todas las edades a compartir opiniones, percepciones y sugerencias sobre el diseño y uso de la plaza, así como sus necesidades y deseos. Se utilizan preguntas y enunciados como disparadores para promover su participación. Con esta dinámica se pretende concientizar en la calidad de vida en el propio entorno urbano y despertar el rol del ciudadano como protagonista en cuanto al uso, diseño y cuidado de nuestros espacios públicos.

**Palabras clave:** calidad de vida, percepción de bienestar, ambientes urbanos.

## PROPORCIÓN DE DURAMEN DE *GONOPTERODENDRON SARMIENTOI* LORENTZ EX GRISEB (PALO SANTO)

Vanina Chifarelli<sup>1</sup>, Tomaz Longhi Santos<sup>2</sup>, Natalia Bonel<sup>3</sup>, Ernestina Bonacina<sup>1,4</sup>, Agustina Valdemarca<sup>1,4</sup>, Federico Calatayu<sup>1</sup>, Graciela J. Moglia<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero. Investigador independiente

<sup>1\*</sup> FCF-UNSE-Investigador Jubilado (Asesor)

<sup>2</sup> Universidad Federal de Parana. Brasil

<sup>3</sup> Servicio Meteorológico Nacional. Argentina

<sup>4</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

vaninachifarelli@gmail.com.ar

Código del o los proyectos que participan: 23/B191Bint-2023

El palo santo, *Gonopterodendron sarmientoi* Lorentz ex Griseb A. C. Godoy-Bürki (Zigophyllaceae), una especie de alto valor por su madera. Para el aprovechamiento industrial de la madera, la relación albura/duramen es de suma importancia, ya que un mayor porcentaje de duramen determina la cantidad de madera aprovechable. Desde el punto de vista tecnológico existe una gran diferencia entre las propiedades de la madera de la albura y el duramen, por lo que es deseable incrementar el conocimiento sobre cuáles son los factores que influyen en su proporción relativa. El objetivo es Lograr manejar sosteniblemente los relictos de bosques naturales existentes, induciendo la recuperación natural de ecosistemas.

La actividad propuesta será demostrativa con muestras de secciones transversales de madera de palo santo donde se les mostrara la diferencia que suelen tener en color entre la albura y duramen muchas especies. También se explicara a que se le llama xilema y floema y para que sirven, y como se hace para diferenciar un anillo en un árbol, y con ello hacerlos participar para ellos mismos cuenten anillos de una muestra pequeña y poder decirnos la edad que tiene el mismo.

Esta disertación estará destinada a un público de nivel secundario a terciario.

**Palabras clave:** crecimiento en diámetro, palo santo, productividad maderable.

## TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN EL HÁBITAT DE SANTIAGO DEL ESTERO A FAVOR DE LA SALUD AMBIENTAL Y DE LAS PERSONAS

Gabriela Giuliano<sup>1,2,6</sup>, Franco Fernandez<sup>2</sup>, Alejandro Ferreiro<sup>2</sup>, Carlos Juarez<sup>2</sup>, Luana Prados<sup>2,3,6</sup>,  
Valentina Saganias<sup>1</sup>, Luciana Thomaschewsky<sup>2</sup>, Cespedes Segundo<sup>2</sup>, Silvina Rigali<sup>2</sup>,  
Carolina Chericotti<sup>2</sup>, Carlos Cascio<sup>2</sup>, Romina Rodríguez<sup>2</sup>, Luis Moyano<sup>2</sup>, Juan Pablo Díaz<sup>2</sup>,  
Carolina Alende<sup>2</sup>, Isabel Castro<sup>2</sup>, Facundo Moya Cocco<sup>2</sup>, Estevan Carranza<sup>2</sup>, Jorge Isac<sup>2</sup>,  
Marcial Corbalan<sup>2</sup>, Juan Paz<sup>2</sup>, José Tiedemann<sup>3</sup>, Vanesa Saez<sup>4,6</sup>, Matías Ortega<sup>4,6</sup>, Beatriz Garzòn<sup>4,6</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE)

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías. UNSE

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias Forestales. UNSE

<sup>4</sup> Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad Nacional de Tucumán (FAU-UNT)

<sup>5</sup> Universidad Politécnica de Valencia- España

<sup>6</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnologías (CONICET)

gm.giulian@gmail.com, francofer81@gmail.com, af552000@gmail.com, jucarlosram@gmail.com

Código de los proyectos que paritipan: PI UNSE 23/C209-B int-2024, PI UNSE 23/C194-B int-2023, PI UNSE 23/C168-B int-2020

El objetivo del presente trabajo es divulgar la articulación de los resultados de tres líneas principales de investigación científica aplicada de la FCEyT- UNSE. El mismo, se inscribe en el marco de un trabajo colaborativo interdisciplinar e interinstitucional de Santiago del Estero, y con articulación entre grupos de investigación de otras provincias y países (DGA-UCSE-UNSE-FAU-UNT-CONICET-UPV). El expertise de los integrantes del Grupo Hábitat Sustentable y Saludable Santiago del Estero, está abocado a la Investigación, el Desarrollo y la innovación "I+D+i", donde los ejes principales son el desarrollo energético y humano en el contexto local urbano y en área rural dispersa, con el fin de lograr la sostenibilidad ambiental, la salud, el confort y el bienestar de las personas que realizan diversas actividades: laborales, productivas, educativas y residencial, entre otras. Este equipo se retroalimenta y fortalece, con la investigación integral de diversas líneas de trabajos y proyectos. Así mismo realiza asesoramientos, dicta cursos de postgrado y capacitaciones de actualización a otros colegas profesionales del medio. Las actividades previstas para la jornada

CTI UNSE 2024, serán del tipo demostrativas e interactivas con el público en general y estudiante de nivel: inicial, primario, secundario, terciario y universitario. El stand tendrá kits didácticos y lúdicos de: 1) Sistema de Iluminación con suministro energético híbrido (renovable y convencional), que consta de un panel fotovoltaico, inversor aislado, baterías y unidad de control; 2) Instrumentos de medición de parámetros ambientales y de salud: dióxido de carbono, monóxido de carbono, temperatura y humedad; y 3) Modelos tridimensionales (3D) de vivienda tradicional versus vivienda saludable, eficiente, sustentable e inteligente (Smart Home), con sistema domótico integrado por diversas tipologías de sensores y equipamiento, que puede medirse y controlarse de forma interactiva, mediante pantalla táctil. Ambas con etiquetado de eficiencia energética nacional, de mínima calificación (G-roja- Deficiente-) y de máxima calificación (A a C- Verdes- Eficientes) respectivamente.

**Palabras clave:** Energía eficiente y renovable, salubridad, sostenibilidad.

## EXPERIMENTANDO CON CÁMARAS TERMOGRÁFICAS DE BAJO COSTO Y CON FENÓMENOS FÍSICOS DE LA VIDA DIARIA

Ulises O. Gómez Khairallah<sup>1</sup>, Carlos M. Olivares Carrasco<sup>1</sup>, Carlos E. Godoy<sup>1</sup>,  
Claudia B. Anriquez<sup>1</sup>, Ana I. Ruggeri<sup>1</sup>, Walter F. Rios<sup>1</sup>, Oscar A. Pinto<sup>1</sup>, Claudia A. Visñovezky<sup>1</sup>,  
Silvana A. Rojas<sup>1</sup>, Marcial A. Corbalán<sup>1</sup>, Cristian G. Quatrini<sup>1</sup>, Franco R. Fernandez<sup>1</sup>,  
Aramis Jaime<sup>1</sup>, Patricia Roldan<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

gkulises@gmail.com, ingolivaresmariano@gmail.com, godoycar@unse.edu.ar, claudiabanriquez@gmail.com, airuggeri@gmail.com, fabian.rios.electro@gmail.com, oapinto2010@gmail.com, cvisnovezky@gmail.com, silvanarojas.unse@gmail.com, mcorbalan@unse.edu.ar, ingecristian21@gmail.com, ffernandez@unse.edu.ar

Código de los proyectos: 23/C165-B-2020; 23/C195-Bint-2023

Objetivos:

- Mostrar aplicaciones de cámaras termográficas de bajo costo, en experiencias de Física.
- Mostrar experimentos físicos de la vida diaria.

En el Stand se dispondrá de dos cámaras termográficas portátiles y de bajo costo, construidas en el marco del Proyecto de Investigación. La primera cámara posee un sensor térmico (matriz de 8x8 sensores IR, -0°C a 80°C  $\pm$ 2,5°C) y una pantalla LCD de 2,4". La segunda cámara tiene un sensor térmico (matriz de 32x24, -40°C a 300°C  $\pm$ 1°C) conectado a una Raspberry integrada con pantalla LCD táctil de 7".

Ambas cámaras serán utilizadas en el Stand, para obtener imágenes térmicas, en diferentes aplicaciones. Los datos generados por el sensor infrarrojo (IR), son reproducidos como imágenes térmicas, en la pantalla de la cámara; en donde a cada valor de temperatura, le corresponde un determinado color (se muestra la escala de correspondencia en pantalla).

En el Stand, el público podrá observar y experimentar con las cámaras termográficas, diferentes situaciones prácticas, que serán puestas a disposición en el lugar; alguna de las cuales se describen a continuación: cuerpos que a la vista normal no muestran diferencias en su temperatura, pero en la imagen térmica obtenida a distancia, muestran diferentes temperaturas; o se podrá observar la "huella térmica" que deja por ejemplo la mano del visitante, en un objeto que se encuentre a temperatura ambiente; además

el público podrá experimentar, con las cámaras termográficas, como un objeto a temperatura superior a la ambiente, que se encuentre "tapado a la vista directa" por un objeto opaco (plástico o papel no transparentes) puede ser detectada su forma, mediante una imagen térmica obtenida por las cámaras;

A la par de estas experiencias demostrativas visuales, con las cámaras termográficas, se brindará al público, las explicaciones básicas y en forma amena, de los fenómenos físicos involucrados; como es la propagación de la radiación electromagnética, que incluye la "luz visible al ojo humano", y en particular la radiación infrarroja (invisible para las personas), la cual que puede ser detectada mediante las cámara de infrarrojos.

Otras Actividades en el stand: se expondrán diversos equipos destinados a realizar demostraciones de fenómenos físicos, que ocurren en la vida diaria. El público podrá experimentar con ellos, y se aportaran las conclusiones acerca de los fenómenos físicos observados.

En el Stan habrá actividades demostrativas, y además se incluirán acciones interactivas con el público.

**Público al cual está destinado:** estudiantes de nivel primario, secundario y superior, y adultos en general.

**Palabras clave:** Cámara Termográfica, Enseñanza en Física, articulación secundaria-universidad.

## SOFTWARE, REALIDAD AUMENTADA E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Melisa Córdoba, José Leyva, Leandro Orieta, Maximiliano Budán, Susana Herrera,  
Federico Rosenzvaig, Paola Budán, Pablo Najar, Adriana Jimenez, Santiago Salvatierra,  
Melisa Escañuela González, Javier Debórtoli, Fernanda Auat

*Instituto de Investigaciones en Informática y Sistemas de Información (IISI),  
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías. Universidad Nacional de Santiago del Estero.  
{mbudan, sherrera, frosenzvaig, pbudan}@unse.edu.ar*

Código de proyecto: 23/C173, 23/C201- Bint-2023

Se propone mostrar a la comunidad santiagueña las aplicaciones que se pueden desarrollar a partir de los resultados de las investigaciones en Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial que se desarrollan en el IISI de la FCEyT.

Las actividades serán demostrativas y a la vez interactivas, es decir, se mostrarán diversas aplicaciones interactivas.

**1)** En la línea software con Realidad Aumentada, se mostrará la aplicación AlgeRA, desarrollada en el marco de estos proyectos de investigación. AlgeRA permite comprender la aplicación de sistemas de ecuaciones lineales en el mundo real. Si bien es una aplicación educativa, permite a cualquier persona experimentar la RA mediante dispositivos móviles.

**2)** En la línea Accesibilidad, se mostrarán dos aplicaciones interactivas desarrolladas en el marco de estos proyectos de investigación: Child-Comm y Matemática & Sonidos. La aplicación Child-Comm es un Sistema de Comunicación Alternativa que permite a niños con parálisis cerebral comunicar mediante una tablet sus pensamientos y necesidades. Por otra parte, Matemática & Sonidos es una aplicación para niños hipoacúsicos. Tiene dos funciones: entrenamien-

to auditivo y aprendizaje de matemática para edad preescolar. Está orientada principalmente a niños con implantes cocleares.

**3)** En la línea Aplicaciones Multiplataforma, se desarrollará una aplicación web responsiva que consistirá en un juego interactivo tipo “trivia” con consignas referidas a los temas “Programación, software e Inteligencia Artificial Generativa”. Tanto el backend como el frontend y los servicios serán desarrollados por los estudiantes del proyecto 23/C173. La aplicación estará vinculada al dominio [computacionmovil.unse.edu.ar](http://computacionmovil.unse.edu.ar). Los usuarios ingresarán a la app a través de un código QR disponible en el stand. Se otorgará un premio a quien obtenga mayor puntaje en el menor tiempo, a las 12.30 h.

**4)** En la línea Inteligencia Artificial, se mostrará como implementar una IA generativa para diferentes propósitos específicos, cual es la teoría por detrás, y cómo es posible realizar nuestro propio Gemini y ChatGPT.

Todas las actividades están destinadas a público en general, de todas las edades.

**Palabras clave:** Realidad Aumentada, Inteligencia Artificial, Accesibilidad.

## DETERMINACIÓN DE RESISTIVIDADES ELÉCTRICAS DE SUELOS

Carlos E. Godoy, Luis A. Pappalardo, Francisco S. Ruiz, Horacio Avalos, Mauricio Romano

*Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías. Universidad Nacional de Santiago del Estero.  
{apappalardo63,fsruiz}@gmail.com*

Código de proyecto: 23/C208-Bint-2024

La presente propuesta consiste en presentar un stand sobre una investigación aplicada en el campo de la Ingeniería Eléctrica. Dicha investigación surgió a partir de un proyecto de desarrollo y transferencia tecnológica, cuyo propósito consistió en determinar una herramienta que sea de utilidad cuando se diseñan proyectos de ingeniería básica respecto a sistemas de puesta tierra en la zona sur - oeste de la provincia de Santiago del Estero. Se desarrollaron en una primera etapa del proyecto de investigación, las tareas necesarias de diseño, cálculo, planificación y el desarrollo de tareas de campo para proponer y proveer de una serie de valores orientativos de resistividades eléctricas de suelos, específico del territorio de la provincia de Santiago del Estero, y la asociación de estos valores con aplicaciones informáticas específicas para la obtención de curvas de isoresistividad, buscando brindar una herramienta que pueda colaborar, entre otras cosas, con el diseño de los sistemas de puesta a tierra, tanto de protección como de control, que se desarrollen a lo largo del territorio de la provincia de Santiago del Estero.

La actividad a presentar es del tipo demostrativa. Consistirá en: mostrar un mapa de curvas obtenidas, exponer el instrumental de medición de la variable eléctrica de interés que fue utilizado para la realización del trabajo de campo, explicar las características técnicas del equipamiento, explicar el trabajo de campo desarrollado, exponer las técnicas de uso del equipamiento, presentar y mostrar ejemplos interactivos de medición, dar ejemplos concretos del impacto de estos estudios en el territorio (aplicaciones). El equipamiento consiste en un telurímetro marca Metrel. Es un equipo para realizar mediciones de la resistencia de puesta a tierra y para medir la resistividad del terreno. Está compuesto del aparato de medición digital, dos picas de medición y rollos de cable para conectar las picas que intervienen en la medición y el equipo. Además, se presentará un banner con las características generales del proyecto mencionado y el mapa de curvas.

La actividad está dirigida al público en general.

**Palabras clave:** resistividad, telurímetro, medición.

# DESARROLLO DE SISTEMAS Y DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS PARA FORTALECER LAS COMPETENCIAS INGENIERILES PARA APORTAR COMPETITIVIDAD A LA PRODUCCIÓN REGIONAL

Eve L. Coronel<sup>1</sup>, Gustavo A. Salcedo<sup>1</sup>, Lara V. Lescano<sup>1</sup>, Enrique Tarifa<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Jujuy - CONICET

evecoronel@gmail.com, gusalc2.92@gmail.com, lescanolaravaleria@gmail.com, eetarifa@gmail.com

Código: 23/C184-A-2022

El objetivo del proyecto es “diseñar y construir dispositivos y equipamientos destinados tanto a la enseñanza como a la investigación aplicada. La actividad que se propone es de carácter demostrativa, exponiendo un equipo de lecho fluidizado de diseño y construcción propia acoplado con un ciclón y un soplante que permitirá observar el modo de funcionamiento de un lecho de chorro al entrar en contacto una corriente de aire caliente con una suspensión o solución determinada, como también la de un ciclón como separador de partículas en una corriente gaseosa. El equipamiento montado en el stand motivará el brindar explicaciones sobre su funcionamiento y las diversas aplicaciones posibles, en especial la aplicación en la deshidratación de alimentos fluidos o suspensiones. Asimismo, en el stand se expondrán muestras de productos obtenidos con diversas tecnologías de deshidratación como secadero de bandejas: zanahorias en trozos deshidratadas, tomates secos en cuartos, arvejas secas entre otros, los

que se expondrán junto a frutos secos: nueces, almendras y otros con la finalidad de mostrar las diferencias entre productos secos naturales y productos deshidratados aplicando procesos tecnológicos. Esta presentación permitirá compartir con los visitantes la importancia de las tecnologías de secado aplicadas para la preservación de alimentos, así como los desarrollos tecnológicos llevados a cabo por este equipo de investigación: secaderos de bandeja, secaderos de aspersión y secaderos de lecho fluidizado tridimensionales y bidimensionales, los parámetros de interés que gobiernan los procesos y que son necesarios para investigación de los mismos a los efectos de poner en valor la labor científica-tecnológica que se desarrolla en la UNSE.

La actividad está destinada a Público de todas las edades.

**Palabras clave:** Deshidratación, secado, fluidizado.

## CARACTERIZACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE PROTEÍNAS DE INTERÉS BIOTECNOLÓGICO Y EN SALUD

Fanny A. Escalada<sup>1</sup>, Vero A. Medina<sup>1,2</sup>, Hugo A. Perez<sup>1,3</sup>, Lorena L. Jara<sup>1,2</sup>, Juan J. Carol Paz<sup>3</sup>,  
Jorge N. Gómez<sup>3</sup>, Ana Y. Bustos<sup>2,3,4</sup>, Ana E. Ledesma<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>3</sup> Centro de Investigación en Biofísica Aplicada y Alimentos-UNSE-CONICET.

<sup>4</sup> Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud. Universidad Nacional de Santiago del Estero.  
anael@unse.edu.ar

Código del proyecto: 23/C179-A-2022

Mediante un estudio teórico se simularán los mecanismos moleculares del reconocimiento estructural enzima-sustrato y proteína-ligando involucrados en procesos biológicos; Esta actividad propone la exhibición de videos en notebook y en monitor con PC de escritorio donde se simule la interacción de algunas proteínas estudiadas en este proyecto y su interacción con algunas moléculas químicas

(alcaloides, ácidos grasos, ADN y ácidos biliares) obtenidas por docking molecular; La misma estará destinada sobre todo a estudiantes de colegios secundarios que tienen nociones de estructuras de proteínas y moléculas.

**Palabras clave:** docking molecular, proteínas, ligando.

## ¿CONOCES LOS FRUTOS AUTÓCTONOS Y SUS PROPIEDADES?

Martina González Pécora, Esteban Oliva Vittar, Andrea Cattaneo Fabiani, Natalia Lescano,  
Karina Costa, Gisela Fabiani

*Facultad de Agronomía y Agroindustrias, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Santiago del Estero.  
gisy5369@gmail.ar*

Código del proyecto: 23/A312-B-2024

Los objetivos del stand son:

a) Evaluar el conocimiento de harinas sin TACC de frutos autóctonos;

b) Conocer el agrado y características deseadas en productos elaborados con los mismos.

Entre las actividades se realizará la exposición de los frutos y de las harinas regionales como así también de algunos productos elaborados (galletas, panes y muffins) con las mismas, de modo demostrativo. Se realizarán encuestas de opinión entre el público presente para evaluar el grado de conocimiento de las harinas de frutos del monte santiagueño, de sus propiedades nutricionales y funcionales. Posteriormente, se pedirá a los participantes que observen, perciban el olor y todas las distintas características sensoriales de los productos presentados, para luego completar encuestas diseñadas para cumplir los objetivos planteados. Las planillas de evaluación indagarán sobre el nivel de agrado de los productos y de las características que

privilegian en los distintos tipos de alimentos presentados. De esta forma se aspira a conocer la opinión para luego poder clasificarla por grupo etario, nivel de educación, etc. Los integrantes del proyecto presentes en el stand, informaran con distintos recursos (cartelería, material de difusión) sobre el origen, modo de preparación de las harinas, características nutricionales, propiedades beneficiosas para la salud y posibles aplicaciones en la elaboración de alimentos. Con estas actividades programadas, los investigadores y estudiantes integrantes del Proyecto Evaluación sensorial y retención de capacidad antioxidante en alimentos noveles desarrollados con vegetales e ingredientes regionales interactuarán con el público en general y estudiantes de colegios primarios o secundarios.

**Palabras clave:** harinas, frutos autóctonos, propiedades nutricionales

## INNOVACIÓN EN ALIMENTOS Y TECNOLOGÍAS DE CONSERVACIÓN UTILIZANDO RECURSOS REGIONALES

Claudia M. Quinzio<sup>1,2</sup>, Aldana Reynoso<sup>1,2</sup>, Cecilia F. Gulotta<sup>2</sup>, Caolina A. Ayunta<sup>1,2</sup>,  
María F. Kvpil<sup>1,2</sup>, Laura B. Iturriaga<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Centro de Investigación en Biofísica Aplicada y Alimentos-UNSE-CONICET.

cquinzio39@gmail.com

Proyectos que participan: 23/A303-A 2024; 23/A310- Bint-2024; 23/A292- Bint-2023.

El objetivo del stand es dar a conocer los desarrollos innovadores que se están realizando en el laboratorio de Fisicoquímica de Alimentos.

Para mostrar los resultados y aplicaciones de las investigaciones realizadas en el grupo de investigación se organizarán varias actividades demostrativas que capten la atención de los visitantes.

Se presentarán películas biodegradables elaboradas con almidón de maíz. Se resaltarán las propiedades de las películas (transparencia, flexibilidad, resistencia). Se incluirán muestras de alimentos recubiertos con estas películas para destacar sus beneficios en la preservación de frescura y textura.

También se presentarán muestras de postres lácteos formulados a partir de suspensiones de leche y almidón de papa como alternativas de productos libres de gluten y mayonesas bajas en grasa usando como sustituto de grasa almidones de maíz.

Otro recurso natural con el cual trabaja el grupo es el mucilago de la penca de tuna, se mostrarán emulsiones de aceite y agua estabilizadas con este polisacárido, resaltando su potencialidad para sustituir estabilizantes comerciales en emulsiones alimentarias.

En relación a la línea de snacks vegetales saludables, se presentarán muestras obtenidas de zanahoria y zapallo. Los mismos podrán ser observados por los visitantes, a los cuales se les explicara el proceso de obtención, así como los beneficios que aportan estos alimentos.

También se mostrarán las proteínas recuperadas de suero de leche de cabra mediante tecnología de membrana y se explicara su aplicación en productos lácteos y obleas libres de gluten.

Estas actividades permitirán mostrar de manera dinámica y accesible los avances y aplicaciones de los resultados obtenidos por el grupo de investigación, destacando la innovación en el uso de almidones, proteínas de suero y mucilago como ingrediente en alimentos, así como también el desarrollo de productos nutritivos y saludables como los snack y películas biodegradables como métodos de conservación en la industria alimentaria.

El stand está destinado para público en general y contara con posters de las distintas líneas de investigación (en el caso de contar con soporte para colocar los mismos).

**Palabras claves:** Almidón, maíz, papa, mucilago, snacks saludables, biopelículas

## LA CIENCIA DE LO PEQUEÑO: BACTERIAS, HIGIENE Y ANTIMICROBIANOS

Anahí Bordón<sup>1</sup>, Juan Espeche<sup>1</sup>, Anike PV. M. Ferreyra Maillard<sup>1</sup>, Patricia Maturana<sup>1,2</sup>, Romina Varas<sup>1</sup>, Erika Sueiro Fernández<sup>2</sup>, Valeria Tapia Mattar<sup>3</sup>, Kemuel Paez<sup>3</sup>, Sergio Rodríguez<sup>3</sup>, Andrea C. Cutro<sup>1,3</sup>, Axel Hollmann<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro de Investigación en Biofísica Aplicada y Alimentos-UNSE-CONICET

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>3</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero.  
ahollmann@gmail.com

Código del o los proyectos que participan: PI UNSE 23/A300-Bint 2023; PI UNSE 23/E012-Bint 2023, 23/E020-Bint 2024 y 23/A273-A-2022

El objetivo es concientizar sobre la importancia de las buenas prácticas de higiene y el uso de antimicrobianos contra patógenos.

La propuesta es una muestra demostrativa sobre microbiología, donde se plantea una experiencia interactiva con el público asistente. A través de las actividades que se mencionan, se propone indagar sobre el mundo de las bacterias, conocer sobre su implicancia en la vida cotidiana y sobre la acción de los compuestos antimicrobianos, dentro de los que se incluyen antibióticos de uso comercial, así como agentes en investigación provenientes de fuentes tanto sintéticas como naturales.

La propuesta contempla:

- Observación de bacterias en diferentes medios de cultivo (medios selectivos diferenciales).
- Observación del crecimiento microbiano

en medios de cultivo sólidos, de muestras vegetales tratadas con las buenas prácticas de manufactura en comparación con otras en ausencia de las mismas.

- Demostrar la importancia del lavado de manos mediante la comparación de los resultados microbiológicos en medios de cultivos de manos sucias y limpias.
- Observación de antibiogramas de diferentes cultivos bacterianos con diversos antibióticos comerciales, agentes desinfectantes y compuestos antibacterianos producidos en el laboratorio.

La actividad está dirigida al público general, principalmente a alumnos (primaria-secundaria)

**Palabras clave:** antimicrobianos, microorganismos, higiene.

## AGUA: EL MOTOR ESCONDIDO DE LA VIDA CELULAR Y SU IMPORTANCIA BIOTECNOLÓGICA

María A. Frias, Sebastián Rosa, Lina Mohtar, Jimena Cejas, Agustín González Paz, Adriana Brandan, Aracelli Villalba, E. Anibal Disalvo

*Centro de Investigación en Biofísica Aplicada y Alimentos-UNSE-CONICET  
marafrias@hotmail.com*

Código de los proyectos que participan: PICT-2020- SERIEA-01500; PIP CONICET11220200102433CO

El objetivo es mostrar que el conocimiento de las propiedades únicas del agua por las cuales bacterias, plantas, animales y humanos puedan mantenerse vivos y realizar sus funciones permite resolver problemas inherentes a conservación de plantas, salud humana y diseño de herramientas farmacológicas.

La propuesta contempla actividades para ilustrar:

- Características únicas del agua: ¿Por qué el agua es líquida? ¿Por qué flota el hielo? ¿Cómo se unen las moléculas de agua? La fuerza entre moléculas: la tensión superficial.

- Efecto de los surfactantes: El efecto detergente (amor - odio por el agua). ¿Qué sustancias la decrecen?. Surfactantes naturales: importancia en los surfactantes en la función del pulmón.

- ¿Vida sin agua? Importancia de la hidratación óptima en plantas para sus procesos vi-

tales: fotosíntesis. Anhidrobiosis. Algunas sustancias naturales que preservan las células en la carencia de agua,

- Formación de emulsiones. ¿Porque se corta la mayonesa? Los surfactantes y la formación de microgotas de agua. Formación de partículas de lípidos (liposomas) que contengan antioxidantes naturales. Importancia agroalimentario y en la biomedicina. Economía circular.

- Salvando Neuronas: Liposomas como posibles herramientas terapéuticas para secuestrar proteínas que aparecen en las enfermedades neurodegenerativas.

La actividad está dirigida al público general, principalmente a alumnos (primaria-secundaria) y serán demostrativas incluyendo algunas interactivas con el público.

**Palabras clave:** agua, detergentes, estrés hídrico.

## ENFERMEDADES PARASITARIAS: TRICOMONOSIS Y TRICHOMONIASIS

María Eugenia Abdala<sup>1,2,3</sup>, María Belén Rivero<sup>1,3</sup>, Ornella Poggi<sup>3</sup>, Lucía A. López<sup>1,3</sup>, Yerena Krat<sup>2</sup>, David Di Lullo<sup>3</sup>, Bruno E. Luna<sup>3</sup>, Morena A. Chara<sup>1</sup>, Sofía García<sup>2</sup>, Matías Diosquez<sup>2</sup>, David Maldonado<sup>2</sup>, Jazmín Cáceres<sup>1</sup>, Marcelo A. Domínguez<sup>1</sup>, Julián Serrano<sup>1</sup>, Araceli Sequeira Neme<sup>1</sup>, Melchor Emilio Luque<sup>1,2,3</sup>, Sergio Scrimini<sup>1</sup>, Bibiana Volta<sup>1,2</sup>, Pedro G. Carranza<sup>1,2,3</sup>, Fernando D. Rivero<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>3</sup> Instituto Multidisciplinario de Salud Tecnología y Desarrollo (IMSaTeD)-UNSE-CONICET  
frivero@unse.edu.ar

Código del o los proyectos que participan: 23/E014-Bint-2023, 23/E011-B-2023, 23/A299-Bint-2023, 23/E021-Bint-2024 y ReFeDE-Ar

Nuestro grupo de investigación estudia enfermedades parasitarias, particularmente la Tricomoniasis humana, causada por el protozoario *Trichomonas vaginalis*, y la Tricomonosis Bovina, cuyo agente causal es *Tritrichomonas foetus*. Nuestro trabajo se centra en el estudio de los mecanismos de diferenciación, patogenicidad y virulencia de estos parásitos, así como también la susceptibilidad a diferentes sustancias anti-parasitarias con el objetivo de obtener nuevos

métodos diagnósticos y/o terapéuticos que permitan controlar estas parasitosis. En el stand realizaremos actividades interactivas con el público en las cuales hablaremos de la importancia de estas enfermedades y los asistentes podrán visualizar los parásitos en cultivo a través de un microscopio óptico.

**Palabras clave:** Enfermedades parasitarias, Tricomonosis, Trichomoniasis

## CANNABIS MEDICINAL EN ARGENTINA

Pablo E. Llaguno<sup>1</sup>, José A. Morán Vieyra<sup>1</sup>, Florencia A. Paz<sup>1,2</sup>, Valentina Rey<sup>1,2</sup>,  
Faustino E. Morán Vieyra<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Instituto de Bionanotecnología del NOA INBIONATEC-UNSE-CONICET  
emoran@unse.edu.ar, femoranvieyra@gmail.com

Código del proyecto: 23/A302-A-2024 – PIDC MinCyT 17A

En los últimos años, Argentina ha atravesado una serie de transformaciones sociales que han impactado directamente en la normativa relacionada con el cannabis medicinal y sus derivados. Estas modificaciones han afectado el estatuto jurídico de diversas prácticas asociadas a la planta, reflejándose en un marco regulatorio más detallado y actualizado. Simultáneamente, se ha producido un notable incremento en los esfuerzos científicos y tecnológicos dirigidos a investigar el uso medicinal, terapéutico y paliativo del cannabis. Este impulso ha facilitado la generación de conocimientos sobre las propiedades de la planta y sus derivados.

La investigación y el avance en esta área se llevan a cabo a través de varias instituciones como CONICET y las Universidades Nacionales. Además, las agencias de los ejecutivos provinciales y municipales también están involucradas, a menudo en colaboración con organizaciones de la sociedad civil que aportan

experiencia y conocimientos especializados en el tema. Este enfoque colaborativo y multidimensional ha permitido una mayor integración y desarrollo de las investigaciones relacionadas con el cannabis medicinal en nuestro país.

Esta actividad estará orientada al público en general que busque información relacionada al uso de esta planta con fines medicinales. Se brindará una breve exposición sobre los usos y propiedades del Cannabis medicinal, además se harán prácticas demostrativas usando equipamiento científico (lupas, microscopios, espectrofotómetros, etc.) usados para desarrollar pruebas rápidas ilustrativas para la identificación de las partes de la planta como así también para identificar los compuestos químicos responsables del uso fitoterápico del Cannabis y que son indicadores de la calidad de los productos derivados de este cultivo.

**Palabras clave:** Cannabis, Fitoterápicos, Calidad.

## INBIONATEC: UN RECORRIDO POR EL MUNDO BIONANOTECNOLÓGICO

Daiana Romina Peralta<sup>1</sup>, Beatriz M. Espeche Turbay<sup>1,2</sup>, C. Cecilia Vera<sup>1,2</sup>, M. Sumampa Coria<sup>1,2</sup>,  
Luciana A. Pécora<sup>2</sup>, Hernan J. Garcia<sup>1</sup>, Rocio M. Lezana<sup>1</sup>, Martin F. Montenegro<sup>1</sup>,  
Claudio D. Borsarelli<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Bionanotecnología del NOA (INBIONATEC) CONICET-UNSE.

<sup>2</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias (FAyA) - UNSE  
cdborsarelli@gmail.com, cdborsarelli@conicet.gov.ar

Código de proyectos: PUE 2018-035, UNSE-001 PICTE-2018-0072, PICTA-CAT III-2021-42, EQUIPAR CIENCIA  
2022

La bionanotecnología no solo integra las áreas emergentes de la biotecnología y nanotecnología, sino que abarca numerosas aplicaciones en diversos campos, como la medicina, diagnóstico espectral y por imagen, inmunoproteómica, administración de fármacos, ingeniería de tejidos, cosmética, y agricultura, etc. Esta apasionante frontera científica ha comenzado a desarrollarse en la provincia de Santiago del Estero en el año 2016 desde la creación del Instituto de Bionanotecnología del NOA (INBIONATEC), primera Unidad Ejecutora de Doble Dependencia del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) en la Universidad Nacional de Santiago de Estero (UNSE). En INBIONATEC además del desarrollo de proyectos científicos para la generación de conocimiento genuino en este campo, se prestan servicios

tecnológicos de alto nivel, convenios de transferencia tecnológica, asesorías, etc. que impactan en el sector socio-productivo local. Con el propósito de dar a conocer las actividades que se desarrollan en el INBIONATEC, se realizarán exhibiciones, juegos y experimentos para el público en general. Mediante actividades interactivas se difundirán los avances, potencialidades y aportes del INBIONATEC en la provincia. Se abordarán enfoques temáticos multidisciplinarios como la fisicoquímica de superficies, química analítica, electroquímica, fotoquímica, modelado computacional, fotobiología, biología molecular, microbiología, química de alimentos, entre otros.

**Palabras clave:** Ciencia y Tecnología, CONICET, Bionanotecnología.

## JUGANDO EN EL MUNDO CIENTÍFICO CON LAS AMAUTAS HUARMIS

M. Sumampa Coria<sup>1,2</sup>, Lucía Lavaisse<sup>3</sup>, M. Sofía Castaño Ledesma<sup>2</sup>, Anahí Soria, Camila Pereyra<sup>4</sup>,  
Guadalupe Laitán<sup>5,6</sup>, Ivanna Villalba<sup>1,3</sup>, Noelia Scarinci<sup>7</sup>, Daiana R. Peralta<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>2</sup> Instituto de Bionanotecnología del NOA (INBIONATEC) CONICET-UNSE

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica de Santiago del Estero

<sup>4</sup> Instituto de Estudios para el Desarrollo Social (INDES). CONICET-UNSE

<sup>5</sup> Administración de Parques Nacionales (APN).

<sup>6</sup> Instituto de Silvicultura y Manejo de Bosques (INSIMA), Facultad de Ciencias Forestales, UNSE.

<sup>7</sup> Instituto multidisciplinario de salud, tecnología y desarrollo (IMSATED) CONICET-UNSE  
amautashuarmis@gmail.com

Código del proyecto: Gestionar Futuro 2022 ID: 294362

Amautas Huarmis es una colectiva de mujeres vinculadas a múltiples disciplinas del conocimiento científico, comprometidas con la promoción del pensamiento crítico y la revelación de las desigualdades de género en el ámbito académico. Desde este espacio, se busca construir y promover escenarios que posibiliten el intercambio entre la ciencia y la sociedad, con un énfasis especial en la perspectiva de género. Para ello, se llevan adelante diversas iniciativas, entre las cuales se destacan la difusión y comunicación pública de la ciencia con enfoque de género, la visibilización del trabajo y la vida de mujeres que han contribuido al desarrollo del conocimiento científico a lo largo de la historia, así como de científicas contemporáneas, entre otras. Estas propuestas también buscan deconstruir la imagen preconcebida que existe en el inconsciente colectivo sobre las personas que hacen ciencia y fomentar las vocaciones científicas desde temprana edad, siempre con

una perspectiva de género. En esta ocasión, el objetivo es realizar actividades dirigidas a todas las infancias que deseen aprender a través de la experiencia y el juego. Se ofrecerá la posibilidad de observar diversas muestras a través de microscopios, donde las infancias podrán explorar el mundo desde sus unidades más pequeñas de vida, manipular instrumentos de laboratorio y resolver preguntas. Además, mediante un juego de memoria, para comprender el lugar de las mujeres a lo largo de la historia provincial, nacional e internacional, con el fin de aprender jugando sobre historia con perspectiva de género. Las actividades permitirán promover el aprendizaje tanto en el juego individual como en el colaborativo, facilitar la interacción social y despertar vocaciones científicas a partir de propuestas y experiencias de mujeres científicas que se desempeñan en Santiago del Estero.

**Palabras clave:** mujeres, ciencias, infancias

## MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN TEXTIL Y ALIMENTARIA DE LLAMAS Y CABRAS

María José Fernández Salom<sup>1,2</sup>, Natalia Taboada<sup>1</sup>, Olegario Hernández<sup>1,3</sup>, Antonella Carabajal<sup>1,2</sup>, Héctor Danoy Villa Micó<sup>2</sup>, Alexander Alvornoz<sup>1</sup>, Marisel Maidana<sup>1</sup>, Florencia Ninich<sup>1</sup>, Natalia Zarate<sup>1</sup>, Guadalupe Paz<sup>1</sup>, Fernanda Amdor<sup>1</sup>, Sandra Martínez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía y Agroindustrias, Universidad Nacional de Santiago del Estero, Av. Belgrano 1912, Santiago del Estero, Argentina

<sup>2</sup> Instituto Multidisciplinario de Salud, Tecnología y Desarrollo IMSaTeD (UNSE-CONICET) Ruta Nacional N°9 km 1125 S/N, Villa El Zanjón, CP4206, Santiago del Estero, Argentina.

<sup>3</sup> Instituto de Investigación Animal del Chaco Semiárido (IIACS), CIAP-INTA, Leales, Chañar Pozo S/N, CP 4113, Tucumán, Argentina. [mjfsalom2439gmail.com](mailto:mjfsalom2439gmail.com)

Código del proyecto: 23/A295-BINT-2023

En el IMSATED (Instituto Multidisciplinario de Salud, Tecnología y Desarrollo) de doble dependencia CONICET-UNSE, los científicos han contribuido significativamente a la mejora de productos alimenticios y textiles de la Cooperativa de pequeños productores de Guanaco Sombriana, Dpto. Atamisqui. A través de análisis rigurosos de calidad de fibra de llamas introducidas, hemos optimizado la producción de hilados artesanales, esenciales para la confección textil de alta calidad de la cooperativa. A su vez hemos realizado análisis de calidad de leche de cabras destinadas a la elaboración de quesos artesanales. Además, realizamos estudios de carga parasitaria para mejorar los índices productivos y

llevamos a cabo monitoreos serológicos de enfermedades zoonóticas como la brucelosis y tuberculosis, fundamentales para la salud pública. También brindamos capacitaciones en Buenas Prácticas de Manufactura para la elaboración de quesos caprinos, panificados y dulces regionales, promoviendo la sostenibilidad y la seguridad alimentaria. Estas acciones integrales refuerzan la capacidad productiva y comercial de la cooperativa, generando un impacto positivo en la economía local y la calidad de vida de la comunidad.

**Palabras Clave:** mejoramiento productivo, sanidad, calidad, caprinos, camélidos.



**JORNADAS DE  
CIENCIA, TECNOLOGÍA  
E INNOVACIÓN  
UNSE 2024**

La Universidad Nacional de Santiago del Estero, a través del Consejo de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, organizó las Jornadas de Ciencia, Tecnología e Innovación UNSE 2024 -CTI UNSE 2024- con el objetivo de promover la interdisciplinariedad y optimizar la divulgación del conocimiento científico tecnológico en la comunidad santiagueña.

Bajo el lema “La ciencia que hacemos para la provincia que queremos”, las Jornadas se constituyeron en una oportunidad para poner en valor las actividades de investigación que se realizan en el ámbito de la UNSE; y favorecer el intercambio entre los diferentes actores del sistema de ciencia y tecnología de la universidad: docentes, investigadores, graduados, estudiantes, Nodocentes y personal de apoyo.

Este Libro de Actas contiene los resúmenes de los Proyectos de Investigación radicados en la UNSE, que fueron presentados en la modalidad Poster y Stand, así como también las síntesis de las mesas paneles, las disertaciones y otros momentos relevantes de las Jornadas. En sus páginas es posible apreciar la diversidad de proyectos científicos y tecnológicos en desarrollo en la universidad, fuente de conocimientos al servicio de la provincia y la región.

ISBN 978-987-8922-44-7

