


RESÚMENES DE PONENCIAS

VI REUNIÓN DE
COMUNICACIONES
CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS
IV REUNIÓN DE EXTENSIÓN

Oro Verde, Entre Ríos - 10 de junio de 2009

A large, stylized green leaf graphic composed of several overlapping leaf shapes, positioned in the background of the page.

**VI REUNIÓN DE
COMUNICACIONES
CIENTÍFICAS y TÉCNICAS**

IV REUNIÓN DE EXTENSIÓN

Oro Verde, Entre Ríos
10 de junio de 2009

Universidad Nacional de Entre Ríos

Cr. Eduardo Francisco J. Asueta
|Rector|

Lic. Eloisa De Jong
|Vicerector|

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Ing. Agr. Gabriel F. Villanova
|Decano|

Ing. Agr. Lilitiana R. Zimmermann
|Vicedecano|

Ing. en Costr. Felicia D. Zuriaga
|Secretaría Académica|

Ing. Agr. Dr. Víctor H. Lallana
|Secretaría de Ciencia y Técnica|

Ing. Agr. Betina Tonelli
|Secretaría de Extensión Universitaria|

Lic. Ricardo A. Valenti
|Secretario General y Técnico|

2009



**VI REUNIÓN DE COMUNICACIONES
CIENTÍFICAS y TÉCNICAS**

IV REUNIÓN DE EXTENSIÓN

Oro Verde, Paraná, 10 de junio de 2009

VI REUNIÓN DE COMUNICACIONES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS

IV REUNIÓN DE EXTENSIÓN

ORGANIZADA POR:

Secretaría de Ciencia y Técnica
Secretaría de Extensión Universitaria

COMITÉ EVALUADOR

Dr. Pablo Aceñolaza
Ing. Agr. Silvia Benintende
Prof. Adriana Gigena
Dr. Víctor Lallana
Dr. Sergio Lassaga
Ing. Agr. Rafael A. Sabbattini

AGRADECIMIENTOS

Al personal de la biblioteca de la FCA-UNER: Diana Hujo, Juan Bello y
Alejandra Verón

Diseño de Tapa: Natalia Lallana

Diagramación interior: Noelia G. Bovier y Víctor H. Lallana

Resúmenes de ponencias: VI Reunión de Comunicaciones Científicas y Técnicas y
IV Reunión de Extensión / Víctor Hugo Lallana...[et al.]; compilado por Víctor Hugo
Lallana. - 1a ed. - Paraná: Univ. Nacional de Entre Ríos, 2009.
48 p. ; 21x18 cm.

ISBN 978-950-698-226-3

1. Agronomía. 2. Educación Superior. I. Lallana, Víctor Hugo II. Lallana, Víctor
Hugo, comp.

CDD 632.071 1

UNER – FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
VI REUNIÓN DE COMUNICACIONES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS
IV REUNIÓN DE EXTENSIÓN

Oro Verde, Paraná, Entre Ríos 10 de junio de 2009

El objetivo es reunir a investigadores, extensionistas, docentes, estudiantes y técnicos de la actividad pública y privada, egresados de esta Casa y procedentes también de otras Universidades del país y de instituciones relacionadas, con la finalidad de difundir los resultados de la investigación y extensión.

Programa

- 8:45 – 9:15 Inscripción y entrega de documentación.
- 9:15 – 9:30 Acto apertura – Actividades.
- 9:30 – 11:00 Exposición de trabajos (6 exposiciones).
- 11:00 – 11:30 Descanso y *Exposición de Revistas Agropecuarias*
- 11:30 – 13:00 Conferencia: Agricultura de Precisión, una oportunidad para la Agronomía. (Ing. Agr. Ricardo Melchiori, EEA Paraná- INTA)
- 13:00 – 14:00 Almuerzo libre
- 14:15 - 15:45 Exposición de trabajos. (6 exposiciones)
- 15:45 - 16:15 Descanso
- 16:15 - 17:15 Exposición de trabajos (4 exposiciones)
- 17:30 Clausura

Lugar: Centro de Medios - FCA - UNER, Oro Verde, Paraná, Entre Ríos

ÍNDICE

	Pág.
Trabajos de Investigación	
RESPUESTA DEL ESTRATO ARBUSTIVO A PRÁCTICAS DE MANEJO DEL MONTE NATIVO (LA PAZ, ENTRE RÍOS) Ledesma, Silvia ; Sione, Silvana; Sabattini, Rafael	11
ACLIMATACIÓN DE PLANTAS DE ORQUÍDEAS OBTENIDAS POR GERMINACIÓN IN VITRO Billard, Cristina E.; Lallana ,Víctor H.	12
SELECCIÓN DE COMBINACIONES HORMONALES PARA OBTENER MULTIPLES BROTES DE <i>ALOE SAPONARIA</i> (HAW) <u>IN VITRO</u> Billard, Cristina E.; Dalzotto, Carlos A.; Lallana, Víctor H.	13
CALENTAMIENTO GLOBAL: CAUSAS ANTROPICAS Y NATURALES QUE INTENTAN EXPLICARLO Müller, Gabriela V.; Brizuela, Armando; Aguirre, César; Masine, Alejandro; Brechia, Victor	14
EFFECTO DE LA FERTILIZACIÓN NITROGENADA SOBRE EL CONTENIDO DE C Y N DIFERENTES TAMAÑOS DE AGREGADOS Novelli, Leonardo; Melchiori, Ricardo; Caviglia Octavio	15
EDUAGRO: GENERADOR DE OBJETOS DE APRENDIZAJE Ottavianelli, Monica; Aranguren, Myrta; Aranguren, Silvia; Talavera, Mario	17
EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE TRAMPAS DE CAÍDA UTILIZADAS EN LA CAPTURA DE HORMIGAS CORTADORAS DE HOJA Saluso, Adriana; Ermácora, Olga; Anglada, Marta; Decuyper, Clarisa; Ayala , Fabián ; Borghesan, Cristian	18
DETECCIÓN DE FITOTOXICIDAD EN COMPOSTS Y LOMBRICOMPOSTOS ELABORADOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTOS DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS DE ENTRE RÍOS Satler, Noelia; Gallardo, Claudia; Valenzuela, Osvaldo	19
CULTIVO DE ESPECIES ORNAMENTALES EN SUSTRATOS REGIONALES Barrera, Ma. Celina; Gallardo, Claudia	20

EMBRIOGÉNESIS DIRECTA DE MICROSPORAS DE <i>BRASSICA NAPUS</i> CULTIVADAS “IN VITRO” Ahumada, Miguel Angel; Lassaga, Sergio Luis; Dittrich, Alberto	20
ESTIMACIÓN DE LA INFLUENCIA DEL TAMAÑO DE SEMILLA Y DE LA APLICACIÓN DE FUNGICIDAS EN LA GERMINACIÓN DE TRIGO (<i>TRITICUM AESTIVUM</i> CV. <i>BAGUETTE</i>) Maidana, Alberto; Ledesma, Silvia; García, Luz; Cinto, Iris; Rodríguez, Paul	21
CARACTERIZACIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA PARA USO AGROPECUARIO EN EL DPTO. VILLAGUAY (ENTRE RÍOS) Vivot, Eduardo P.; Rugna, Cristina M.; Gioco, Adriana M.; Sánchez, Cecilia I.; Ormaechea, Valeria y Sequin, Christian J.	22
EVALUACIÓN DE LA EMERGENCIA DE SEMILLA DE “HINOJO” (<i>FOENICULUM VULGARE</i> , MILL) Rothman, Susana; Maidana, Alberto; Dondo, Gloria; Romero, Cecilia	23
APLICACIÓN DE UN SIG PARA ESTIMAR LA VULNERABILIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA A LOS PESTICIDAS EN LA CUENCA DEL A° FELICIANO Romero, Emilia; Díaz, Eduardo; Boschetti, Norma G.; Duarte, Oscar	24
APLICACIÓN DE ARHIUNER A LA EVALUACIÓN DEL RIESGO HÍDRICO DE EMBALSES CON DESTINO A RIEGO DE ARROZ. CUENCA DEL FELICIANO Azcárate, Darío; Díaz, Eduardo; Zamanillo, Eduardo; Alvez, Carlos; San Miguel, Silvina	25
DESUNIFORMIDAD ESPACIAL: CICLO, MACOLLAJE Y PROLIFICIDAD AFECTAN LA RESPUESTA DE HÍBRIDOS DE MAÍZ Angelini, David; Valentinuz, Oscar	26
EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO DE “ORÉGANO PERUANO” <i>ORIGANUM X APPLII</i> (DOMIN) BOROS, (LAMIACEAE) COSECHADO EN TRES MOMENTOS EN LA PROVINCIA DE ENTRE RÍOS Farías, Graciela; Brutti, Otto; Marse, Soledad	27
CALIDAD DEL AGUA Y VEGETACIÓN ACUÁTICA EN REPRESAS Y TRIBUTARIOS DE LA CUENCA DEL A° FELICIANO (ENTRE RÍOS) Lallana, Víctor H.; Elizalde, José H. I.	28

ESTUDIOS BIOINFORMÁTICOS Y MORFOLÓGICOS EN LA CARACTERIZACIÓN DEL MECANISMO DE POLINIZACIÓN COMO UN PROCESO DE ADHESIÓN CÉLULA-CÉLULA POLEN-ESTIGMA EN <i>ARABIDOPSIS THALIANA</i> Acosta, María Gabriela; Langhi, Damián; Lassaga, Sergio; Casco, Víctor	29
USO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG) EN EL ANÁLISIS ESPACIAL DE CUENCAS Romero, Emilia Corina; Díaz, Eduardo Luis; Duarte, Oscar Carlos	30
DETERMINACIÓN DE VARIABLES PARA LA SELECCIÓN IN VITRO POR RESISTENCIA A FUSARIUM GRAMINEARUM EN SEIS GENOTIPOS DE TRIGO (<i>TRITICUM AESTIVUM</i>) Perelstein, Juan P.; Bretón, Adriana; Battauz, Yamila	31
Trabajos de Extensión	
TRANSFERENCIA DE UNA TÉCNICA PARA DETERMINAR CALIDAD DE AGUA PARA RIEGO Elizalde, José; Lallana, Víctor; Lallana, María; Billard, Cristina; Roncaglia, Juan	32
MONITOREO Y CONTROL QUÍMICO DE PLAGAS DE LA SOJA Toledo, Carlos; Saluso, Adriana; Anglada, Marta; Ermácora, Olga; Borgetto, Iván; Ayala, Fabián; Móver, Leandro; Maier, Walter	33
CALIDAD DE SEMILLAS: IMPORTANCIA DE LA SANIDAD EN LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN. ENFERMEDADES Y PLAGAS QUE AFECTAN LA CALIDAD DE LAS SEMILLAS Medvescigh, Julio C.; Maidana, Alberto; Debona, Carlos; García, Fabiola; Ledesma, Silvia; Cinto, Iris; Rodríguez, Paul	34
PRODUCIR CUIDANDO LA FAMILIA AGRARIA Maiztegui Martinez, Horacio; Luján, Ana B.; Bergamaschi, Federico	35
Conferencia	
Agricultura de precisión, una oportunidad para la agronomía Ing. Agr. Ricardo Melchiori	36
Acciones y logros institucionales en investigación científica y extensión Víctor H. Lallana y BetinaTonelli	38
Índice de Autores	48

A large, stylized green leaf graphic composed of several overlapping, curved segments, resembling a fan or a cluster of leaves. It is positioned in the background, centered vertically and horizontally.

**VI REUNIÓN DE COMUNICACIONES
CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS**

IV REUNIÓN DE EXTENSIÓN

RESUMENES DE PONENCIAS

RESPUESTA DEL ESTRATO ARBUSTIVO A PRÁCTICAS DE MANEJO DEL MONTE NATIVO (LA PAZ, ENTRE RÍOS)

Silvia Ledesma, Silvana Sione, Rafael Sabattini

Docentes Cátedra Ecología de Sistemas Agropecuarios – Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). Ruta 11, km 10,5. (3101), Oro Verde, Paraná, Entre Ríos. E-Mail: ssione@fca.uner.edu.ar

El objetivo fue evaluar la respuesta del estrato arbustivo a la aplicación de prácticas de poda, limpieza y desarbustado mecánico, en un monte nativo en pastoreo rotativo con alta carga animal.

El trabajo se realizó en La Paz (Entre Ríos) entre Junio/2004- Febrero/2007, en un monte bajo abierto de 50 ha sometido a pastoreo rotativo con alta carga animal (2,77E.V. promedio/ha). Se identificaron dos situaciones de enmalezamiento con arbustivas: “*monte estable*” (cobertura de arbustivas inferior al 22 %) y “*monte enmalezado*” (28-42 % de cobertura). El monte estable constituyó el tratamiento 1 (T1), mientras que en la fracción enmalezada se definieron los tratamientos 2 (T2) testigo y 3 (T3) con aplicación de prácticas de limpieza y desarbustado.

La cobertura de arbustivas se redujo significativamente en todos los tratamientos. El T1 se mantuvo “estable”, registrándose un incremento de la superficie de pastoreo por la reducción del 32 % de la cobertura del estrato arbustivo y la permanencia de los grupos florísticos de especies arbustivas. *Baccharis notoserpila* conformó el primer grupo, con una cobertura significativamente inferior respecto a la situación inicial. El segundo grupo quedó constituido por *B. punctulata* mientras que en el tercero, se agruparon el resto de las especies registradas.

En el testigo la cobertura de arbustivas se redujo del 37 % al 25 % atribuyéndose al impacto de la alta carga animal por la mayor presión de pastoreo. Por último, el tratamiento de desarbustado (T3) experimentó la mayor reducción en la cobertura de arbustivas (42 %).

ACLIMATACIÓN DE PLANTAS DE ORQUÍDEAS OBTENIDAS POR GERMINACIÓN IN VITRO

Cristina E. Billard, Víctor H. Lallana

Cátedra Fisiología Vegetal. Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). Ruta 11, km 10,5. (3101), Oro Verde, Paraná, Entre Ríos. - E-Mail: cbillard@fca.uner.edu.ar.

El objetivo de este trabajo es obtener protocormos desarrollados *in vitro* de dos especies de orquídeas y la aclimatación de las plántulas. En 2008 se cosecharon cápsulas de *Laelia lundii* (orquídea nativa) y *Dendrobium kingeanum* de una colección particular. Se las acondicionó para poder realizar una siembra en área estéril utilizando alcohol etílico 70° e hipoclorito de Na (60% de producto comercial), con tres enjuagues con agua destilada esterilizada. Se cortaron los extremos y separaron los lóbulos lo que permitió extraer las semillas de las cápsulas las cuales se sembraron inmediatamente en medio sólido básico Murashige & Skoog a ½ de concentración con 15 g de sacarosa L⁻¹ esterilizado en autoclave 20'.

En *L. lundii*, a los 18 días se observó la presencia de protocormos y a los 3 meses después del primer repique se observaron plántulas completas. En el caso de *D. kingeanum* a los 102 días se observaron plántulas completas de 0,5 cm de altura. Luego se seleccionaron plántulas para su aclimatación (*ex-vitro*) se utilizaron contenedores con una mezcla de corteza fina de pino y musgo natural (*Sphagnum*). A los 306 días se seleccionaron plantas *in vitro* de *L. lundii* de 3 a 5 cm y transplantaron a troncos con una base de musgo. A los 15 días posteriores al trasplante se observó la fijación de las raíces de *L. lundii* al tronco y un mayor crecimiento de hojas lo cual indica el éxito de esta etapa de aclimatación. En el caso de *D. kingeanum* las plántulas se adaptaron lentamente al sustrato.

SELECCIÓN DE COMBINACIONES HORMONALES PARA OBTENER MÚLTIPLES BROTES DE *ALOE SAPONARIA* (HAW) IN VITRO

Cristina E. Billard¹, Carlos A. Dalzotto², Víctor H. Lallana¹

¹Docentes Cátedra Fisiología Vegetal, ²Becario Formación Académica. Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). Ruta 11, km 10,5. (3101); Oro Verde, Paraná, Entre Ríos. Proyecto PFIPI 2007-1 PID 2133. - E-Mail: cbillard@fca.uner.edu.ar .

El objetivo de este trabajo fue realizar ensayos *in vitro* para ajustar las combinaciones y dosis hormonales adecuadas para obtener múltiple brotación a partir de yemas apicales de *Aloe saponaria* (Haw).

A partir de plantas de *Aloe saponaria* recolectadas en Chajarí, Entre Ríos y establecidas en invernáculo, se cosecharon hijuelos a los que se los desinfectó con alcohol e hipoclorito de sodio y se los acondicionó para ser sembrados en mesa de flujo laminar (ambiente estéril). Se utilizó un medio de cultivo básico Murashige and Skoog al que se le adicionaron seis combinaciones hormonales diferentes: dos auxinas (IBA ácido indol butírico y ANA ácido naftalen acético) y una citocinina (BA benziladenina). En 5 ensayos se realizaron recuentos de múltiples brotes a los 7, 15 y 30 días después de la siembra (dds). Se seleccionaron dos combinaciones hormonales que lograron una mejor tasa de multiplicación y se realizó una nueva siembra utilizando 29 explantos en cada caso. A los 100 dds se observó que la combinación de 0,5 mg L⁻¹ de BA y 0,5 mg L⁻¹ de ANA dió como respuesta que el 31 % de los explantos formó callo en la base y el 41 % múltiples brotes. La mejor respuesta se logró con aplicación de 1 mg L⁻¹ de BA, el 72 % de los brotes dieron más de 5 yemas, dentro de los cuales el 19 % (4 brotes) desarrollaron más de 10 nuevos vástagos.

CALENTAMIENTO GLOBAL: CAUSAS ANTROPICAS Y NATURALES QUE INTENTAN EXPLICARLO

**Gabriela V. Müller¹, Armando Brizuela^{1,2}, César Aguirre^{1,2},
Alejandro Masine², Victor Brechia²**

¹Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CICYTTP-CONICET), Diamante. E-Mail: gabrielamuller@cicytpp.org.ar

²Cátedra de Climatología Agrícola - Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). Ruta 11, km 10,5. (3101), Oro Verde, Paraná, Entre Ríos

El equilibrio energético del sistema climático se ve alterado cuando se producen cambios en la composición de la atmósfera, en la radiación solar o en las propiedades de la superficie terrestre. Estas causas naturales son las que explican los sucesivos períodos de enfriamiento y calentamiento a lo largo de la historia de la Tierra.

Investigaciones recientes señalan que en el siglo pasado las actividades humanas comenzaron a tener un papel cada vez mayor en los cambios ambientales. En ese marco se considera que el aumento de la temperatura media global de las últimas décadas sería consecuencia del accionar del hombre, incrementando la concentración de gases de efecto invernadero, entre otros. Esta teoría cobra fuerza a partir del último informe del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC), donde se afirma que el actual calentamiento global es principalmente de origen antropogénico. Si bien el informe está respaldado por estudios científicos, no existe consenso en tal conclusión y la comunidad científica debate otras potenciales causas del calentamiento global incluyendo las de origen natural. Este trabajo compila la información existente sobre la base científica, abordando las diferentes causas que intentan explicar el calentamiento global observado. Entre las principales causas están los forzantes antropogénicos como los gases de efecto invernadero y los aerosoles troposféricos; los cambios en la cobertura del suelo; las oscilaciones internas del sistema como ser El Niño; los forzantes naturales como la variabilidad solar y las erupciones volcánicas.

EFFECTO DE LA FERTILIZACIÓN NITROGENADA SOBRE EL CONTENIDO DE C Y N DE DIFERENTES TAMAÑOS DE AGREGADOS

Leonardo Novelli¹, Ricardo Melchiori², Octavio Caviglia^{1,2}

¹Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). Ruta 11, km 10,5. (3101), Oro Verde, Paraná, Entre Ríos. E-Mail: lenlalo@gmail.com

²Estación Experimental Agropecuaria, INTA, Paraná. Ruta 11 km 12,5, Paraná, Entre Ríos.

La fertilización nitrogenada en siembra directa (SD) podría favorecer la agregación e incrementar el C y N en tamaños de agregados de suelo debido al aumento de los rendimientos de cultivos y a un mayor ingreso de biomasa al mismo. El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de 13 años de fertilización nitrogenada bajo maíz continuo (*Zea Mays* L.) en SD sobre el contenido de C y N en diferentes tamaños de agregados. El experimento fue conducido en la EEA Paraná INTA, sobre un suelo Argiudol acuico, con cuatro dosis de fertilización nitrogenada (0, 69, 138 y 276 kg N ha⁻¹). Se tomaron muestras de suelo a tres profundidades (0-5, 5-10, 10-20 cm) y fueron tamizadas en húmedo en tres clases de tamaños de agregados (>2000, 250-2000, 53-250 µm). Se evaluaron la proporción de agregados, el C y N total y para cada fracción de agregados. Se observó la mayor proporción de agregados para el tamaño > 2000 µm en 0-5 cm, no existiendo diferencia para las demás profundidades. La fertilización con 138 kg N ha⁻¹ aumentó el contenido de N total del suelo en 0-5 y 5-10 cm, así como la masa (g) de C y N en los agregados >2000 µm (0-5 cm). La fertilización no afectó el contenido de C total y en las fracciones de agregados en ninguna profundidad. El método de fraccionamiento empleado no permitió detectar cambios en el almacenaje de C y N por efecto de la fertilización.

EDUAGRO: GENERADOR DE OBJETOS DE APRENDIZAJE

Monica Ottavianelli, Myrta Aranguren, Silvia Aranguren, Mario Talavera

Cátedra de Informática. PID-UNER 2094 - Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). Ruta 11, km 10,5. (3101), Oro Verde, Paraná, Entre Ríos. E-Mail: catinfo@fca.uner.edu.ar.

En el siglo XXI las Instituciones Educativas se ven ante un modelo social caracterizado por la gran cantidad de información a la que se puede tener acceso. A esta altura son indudables las posibilidades que nos brindan las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Wikis, blogs y Web2 constituyen una realidad. Los objetos de aprendizaje constituyen una tendencia, estos recursos digitales que pueden ser reutilizados para favorecer el aprendizaje, hablan de un trabajo colaborativo, abierto, con promesas de acceso universal a contenidos, optimización de recursos; pero también tienen sus frenos, los derechos de autor, la carga de trabajo de los metadatos, habilidades técnicas de los docentes, entre otras. Nuestro proyecto comenzó por un relevamiento entre las cátedras de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y la recopilación y estudio de herramientas de código abierto. El objetivo fue crear la posibilidad que el docente genere espacios de aprendizajes, y poder comunicarse, coordinar tareas, compartir recursos y aplicaciones, con materiales que se adecuen al nuevo escenario de manera ágil, con recursos que permitan flexibilizar el modelo educativo y ofrezca al estudiante un diseño curricular adecuado a sus necesidades, sin que ello represente tener que pasar por un proceso de implementación y edición largo y costoso, con desarrollo de código y técnicas en general desconocidos y que pueden llevar a perder la oportunidad de generarlos y usar las TICs. Como resultado final del proyecto surge WikiEduagro y un software que permite la creación de páginas web a través de plantillas.

EVALUACIÓN PRELIMINAR DE LA EFICACIA DE TRAMPAS DE CAÍDA UTILIZADAS EN LA CAPTURA DE HORMIGAS CORTADORAS DE HOJA

Adriana Saluso^{1,2}, Olga Ermácora¹, Marta Anglada¹, Clarisa Decuyper¹, Fabián Ayala¹, Cristián Borghesan¹

¹Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). Ruta 11, km 10,5 (3101), Oro Verde, Paraná, Entre Ríos

²Estación Experimental Agropecuaria, INTA Paraná. Ruta 11, km 12,5.
E-mail: asaluso@parana.inta.gov.ar

Con el objeto de determinar la metodología más adecuada para coleccionar hormigas cortadoras asociadas a los cultivos de girasol y maíz. Se utilizaron trampas de caída (Pitfall) con y sin el agregado de un atrayente. Los ensayos fueron realizados en el campo Experimental de la FCA-UNER, ubicado en Colonia Ensayo (Diamante, Entre Ríos). En dos lotes agrícolas contiguos, uno con maíz y otro con girasol, se ubicaron dos transectas de 100 metros de largo donde se ubicaron cinco trampas de caída sin cebo y cinco con cebo a base de cáscara y pulpa de naranja. El distanciamiento entre trampas fue de 20 metros. En el lote de girasol, las trampas sin cebo capturaron pocos individuos de formícidos respecto de las trampas con atrayente. En el lote con maíz las trampas Pitfall capturaron una mayor población de hormigas podadoras (26,3%), en comparación con las trampas cebadas (11,3 %). No obstante ello, éstas últimas, registraron niveles poblacionales superiores a las Pitfall (2111 vs 1295). El cítrico utilizado como atrayente cumplió con el objetivo propuesto y las trampas que lo contuvieron concentraron mayor cantidad de hormigas cortadoras, siendo *Acromyrmex lundii*, la única especie registrada en ambos lotes cultivados.

DETECCIÓN DE FITOTOXICIDAD EN COMPOSTS Y LOMBRICOMPUESTOS ELABORADOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTOS DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS DE ENTRE RÍOS

Noelia Satler¹, Claudia Gallardo², Osvaldo Valenzuela³

¹Becaria de Inicio en la Investigación; ²Directora de Beca de Inicio en la Investigación, Proyecto PID 2118. Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). Ruta 11, km 10,5 (3101), Oro Verde, Paraná, Entre Ríos. E-Mail: cgallard@fca.uner.edu.ar.

³Coordinador Proyecto PID 2118 (FCA-UNER) y Técnico de la EEA San Pedro de INTA. Ruta Nac. 9, km 170 (B2930ZAA), San Pedro.

El presente trabajo se realizó con el objetivo de estudiar la presencia de sustancia fitotóxicas no específicas en composts y lombricompuestos, procedentes de plantas de tratamiento de residuos sólidos urbanos de Municipios entrerrianos. Para ello se trabajó con dos tipos de ensayos: a) Pruebas de germinación *in vitro*: consistieron en siembras en cajas de petri de *Lepidium sativum* L. ó *Lactuca sativa* L. sobre extractos de composts y lombricompuestos en diferentes diluciones ó sobre el material puro. A partir de las observaciones experimentales se estimó el porcentaje de germinación relativo, crecimiento relativo de radícula e índice de germinación, variables indicadoras de daño potencial de los materiales; b) Ensayos con cultivos de plantas en contenedores: consistieron en siembras de semillas de lechuga en bandejas multiceldas, en las que se utilizaron como sustratos los productos citados en el punto anterior. Se tomaron observaciones de número de plántulas emergidas y caracterización de uniformidad del stand de plantas. Los materiales fueron caracterizados químicamente mediante la determinación de pH, conductividad eléctrica, porcentaje de materia orgánica, nutrientes y metales pesados. Los compuestos en estudio evidenciaron limitantes para la germinación y crecimiento de las especies testigo. Dichos resultados correlacionaron con la elevada salinidad de los medios. Surge la necesidad de realizar investigaciones que orienten sobre prácticas de manejo tendientes a maximizar el empleo agrícola de compost y lombricompuestos de residuos sólidos urbanos, sin ocasionar efectos adversos.

CULTIVO DE ESPECIES ORNAMENTALES EN SUSTRATOS REGIONALES

Ma. Celina Barrera¹, Claudia Gallardo²

¹Becaria de Inicio en la Investigación; ² Directora de Beca de Inicio en la Investigación, Codirectora Proyecto PID 2118. Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). Ruta 11, km 10,5. (3101), Oro Verde, Paraná, Entre Ríos.
E-Mail: cgallard@fca.uner.edu.ar

Se realizaron dos experiencias con el objetivo de obtener formulaciones de sustratos basados en materiales regionales para la multiplicación de plantas ornamentales. Para ello, se evaluaron sustratos preparados con diferentes proporciones de corteza de pino compostada, cáscara de arroz carbonizada y perlita. Los ensayos se realizaron con dos especies ornamentales: a) *Callistemon speciosus* en etapa de vivero, propagada a partir de semilla; b) *Sansevieria trifasciata*, propagada mediante esqueje de hoja. Los medios fueron caracterizados física y químicamente con técnicas específicas para sustratos. A lo largo del desarrollo de la etapa experimental, se realizaron mediciones en planta de las siguientes variables: a) calistemon: altura planta (cm); diámetro de la base del tallo (mm), ramificaciones/planta (N°); b) sansevieria: brotes/ esqueje (N°), altura de brotes (cm), hojas por brote (N°); c) ambas especies: biomasa aérea (g) y radical (g), integridad del cepellón (%). El estudio de los datos evidencia que los sustratos formulados presentaban porosidad total elevada (>85 %), adecuados valores de capacidad de retener agua (>30 %) y altos contenidos de espacios de aireación (>30 %). Para calistemon, el mayor crecimiento se logró en corteza compostada, caracterizada por presentar una porosidad total superior al 85 % y una relación agua/aire de 0,86. Para sansevieria, el mayor crecimiento se observó en sustratos formulados con corteza de pino compostada y cáscara de arroz carbonizada, con una porosidad total superior al 85 % y una relación agua/aire de 0,60. El adecuado desempeño de estas especies ornamentales, indica que los sustratos regionales en estudio podrían ser recomendados para su uso en cultivos comerciales.

EMBRIOGÉNESIS DIRECTA DE MICROSPORAS DE *BRASSICA NAPUS* CULTIVADAS *IN VITRO*

Miguel Angel Ahumada¹, Sergio Luis Lassaga¹⁻², Alberto Dittrich²

¹Cátedra de Genética y Mejoramiento Vegetal y Animal - Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). Ruta 11, km 10,5 (3101), Oro Verde, Paraná, Entre Ríos

²Estación Experimental Agropecuaria Paraná, INTA. Laboratorio de Biotecnología.
E-Mail: slassaga@parana.inta.gov.ar

El cultivo *in vitro* de microsporas en colza (*Brassica napus* L.) permite acortar el tiempo requerido para la obtención de una línea pura. Esto es de gran utilidad cuando se parte de poblaciones genéticamente heterogéneas como lo son las filiales derivadas del cruzamiento entre dos padres homocigotas. Para que esta metodología sea de utilidad en el mejoramiento genético convencional es necesario que la recuperación de plantas a partir de las microsporas cultivadas *in vitro* sea elevada. Para ello, se deben ajustar las variables que influyen sobre la embriogénesis directa. Los objetivos del presente trabajo fueron investigar: (1) el número de pimpollos/ml de medio a macerar, (2) el tiempo de termoterapia en la incubación; (3) el efecto de diferentes genotipos. Se trabajó con pimpollos de 3 mm, los cuales fueron macerados y cultivados en medio NLN-13% de sacarosa. Se determinó el rendimiento de microsporas macerando 6, 10 y 15 pimpollos en tres variedades comerciales. En otro experimento se cultivaron microsporas de plantas F1, en cámara a 32,5 °C en oscuridad por diferentes tiempos (24, 48 y 72 hs). Se obtuvo una concentración de 39000 microsporas/ml con 6 pimpollos en 10 ml de medio, la cual se ajusta a las concentraciones óptimas informadas. No se observaron diferencias entre los tiempos de termoterapia. Se obtuvo embriogénesis hasta el estadio de torpedo. El porcentaje de geminación de los embriones fue demasiado bajo para su utilización práctica, condicionado por las condiciones de crecimiento de la planta donante y el genotipo.

ESTIMACIÓN DE LA INFLUENCIA DEL TAMAÑO DE SEMILLA Y DE LA APLICACIÓN DE FUNGICIDAS EN LA GERMINACIÓN DE TRIGO (*TRITICUM AESTIVUM* CV. BAGUETTE)

Alberto Maidana¹; Silvia Ledesma¹; Luz García¹; Iris Cinto¹; Paul Rodríguez²

¹Docentes, ²Alumno colaborador del Laboratorio de Análisis de Semillas - Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). Ruta 11, km 10,5 (3101) Oro Verde, Paraná, Entre Ríos.
E-Mail: semilla@fca.uner.edu.ar

Diversos estudios indican que las semillas de mayor tamaño alcanzan una mayor germinación. El objetivo fue determinar la influencia del tamaño de la semilla y de la aplicación de curasemillas en la germinación de trigo. El estudio se realizó en 2001 en el Laboratorio de Análisis de Semillas de la FCA UNER. Sobre una muestra de *Triticum aestivum* Cv. Baguette cosecha 2000, clasificada por tamaño de semilla se aplicó un diseño factorial (3 x 2) con 4 repeticiones por tratamiento: semilla pequeña, mediana y grande; con y sin aplicación de curasemillas (carbendazim + thiram). En cada caso se realizó un análisis de germinación estándar determinándose los porcentajes de plántulas normales (PG), anormales y semillas muertas. No existieron diferencias significativas en el PG entre los tres tamaños de semilla sin curar, aunque la semilla grande tuvo un PG de 69%, la mediana, 74% y la pequeña 81%. El mayor PG fue para la semilla pequeña curada (95%), que superó significativamente a las medianas curadas (90%) y a las grandes curadas (81%). Se registró un aumento significativo del PG en los tres tamaños de semillas por acción del fungicida, al disminuir significativamente el porcentaje de plántulas anormales. El fungicida redujo significativamente el porcentaje de semillas muertas sólo en las semillas pequeñas. Se concluye que, en la muestra analizada, el tamaño no influyó en el PG de la semilla sin curar, pero sí en la respuesta al tratamiento con fungicida; ya que la semilla pequeña fue la que alcanzó un mayor PG.

CARACTERIZACIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA PARA USO AGROPECUARIO EN EL DPTO. VILLAGUAY (ENTRE RÍOS)

Eduardo P. Vivot, Cristina M. Rugna, Adriana M. Giéco, Cecilia I. Sánchez, Valeria Ormaechea, Christian J. Sequin

Cátedra Química General – Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). Ruta 11, km 10,5 (3101), Oro Verde, Paraná, Entre Ríos. - E-Mail: evivot@fca.uner.edu.ar

Es imperioso evaluar el recurso agua en su disponibilidad y su calidad dada las restricciones que esta última impone para los diversos usos, en especial los agropecuarios.

Se realizó un estudio sistemático de aguas subterráneas rurales del Departamento Villaguay (E.Ríos) con la finalidad de contribuir a su conocimiento y valorización. Se relevaron pozos de agua utilizados en actividades agropecuarias, determinándose en el Laboratorio de Agua los principales parámetros físico-químicos: conductividad eléctrica (CE), pH, sodio, potasio, calcio, magnesio, carbonatos, bicarbonatos, cloruros, sulfatos y nitratos. Los datos obtenidos contrastados con estándares usuales determinaron la aptitud para los distintos usos.

Los resultados, en valores promedios, caracterizan el recurso con pH=6.65, mayor al recomendado para los pesticidas más utilizados; con elevado contenido de sodio de 211 mg/L, que indica restricciones para riego; y con alta alcalinidad expresada en 491 mg/L de bicarbonatos. La elevada salinidad, medida como CE con máximo de 7000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, señala la potencial causa de disminución del rendimiento en los cultivos y pasturas. La dureza total tipifica aguas Duras (Escala Merck), con 350 mg/L CaCO_3 , limitando su uso en disoluciones de detergentes y herbicidas. La información hidrogeoquímica obtenida contribuye a la protección y uso racional del recurso y auspicia una profundización en su estudio.

EVALUACIÓN DE LA EMERGENCIA DE SEMILLA DE “HINOJO” (*FOENICULUM VULGARE*, MILL)

Susana Rothman¹, Alberto Maidana², Gloria Dondo¹, Cecilia Romero³

¹Cátedra de Horticultura, ²Laboratorio de Análisis de Semillas. Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). Ruta 11, km 10,5 (3101) Oro Verde, Paraná, Entre Ríos.
E-Mail: horti@fca.uner.edu.ar

³Asesor Privado.

El objetivo fue evaluar calidad de semilla de “hinojo” (*Foeniculum vulgare*, Mill). describiendo aspectos morfofisiológicos y analizando emergencia a campo, en tres variedades (Engelmann 2006-2007, Platario 2006 - 2007 y Parque Monte Grande 2007). Para determinar la emergencia de plántulas mediante seguimiento diario, las semillas se sembraron en enero de 2008, en sustrato mezcla de lombricompost y compost y en bandejas multiceldas; manteniéndose en condiciones ambientales naturales de campo. En la comparación de variedades y años, se utilizó un diseño factorial, y en la evaluación de cultivares de la misma campaña y la totalidad de los tratamientos, un DBCA. La unidad experimental fue de 72 semillas y 4 el número de repeticiones. Mediante ANAVA se estudió la variable “emergencia” y con la prueba de Duncan ($p \leq 0,05$) se analizó el contraste de medias,. Previo a la evaluación de campo y mediante la utilización de claves botánicas se identificaron los cultivares y se describió el material de trabajo (semilla); tanto Platario como Parque Monte Grande pertenecen a la variedad *azoricum*, mientras que Engelmann a la variedad dulce. Platario 2006 manifestó pérdida de viabilidad con menor emergencia de plántulas (30 %), comparativamente con el lote de la campaña 2007 (61 %); Parque Monte Grande con emergencia cero, manifestó mala calidad inicial y/o mal estado de conservación; y la semilla Engelmann presentó mejores resultados a campo, evidenció buena conservación de su viabilidad al comparar lotes de distintas campañas (63 % y 60 %).

APLICACIÓN DE UN SIG PARA ESTIMAR LA VULNERABILIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA A LOS PESTICIDAS EN LA CUENCA DEL ARROYO FELICIANO

Emilia C. Romero, Eduardo L. Díaz, Norma G. Boschetti, Oscar Duarte

Facultad de Ciencias Agropecuarias. UNER. Ruta Provincial 11 km 10,5. (3101) Oro Verde. Entre Ríos. Email: cromero@fca.uner.edu.ar

El presente trabajo tiene como objetivo estimar la vulnerabilidad a pesticidas de los acuíferos destinados a suministrar agua para consumo humano a las localidades en el interior de la cuenca, abastecimiento para riego y abrevado de animales, fundamentalmente ganado bovino, aplicando el método DRASTIC a la cuenca del Arroyo Feliciano (Entre Ríos).

La cuenca del Arroyo Feliciano de 8.199,4 km² se encuentra ante un cambio en el uso del suelo pasando de una ganadería extensiva y bajo monte natural, a un uso arrocero – sojero. Se desconoce si existen contaminaciones producidas por la actividad agrícola, lo que es un objetivo a alcanzar con el proyecto.

Utilizando un Sistema de Información Geográfica, se generó el modelo digital de elevación, de suelos, uso de la tierra e isopiezas de los acuíferos, se crearon las diferentes capas de información para cada una de las variables requeridas por la metodología.

Los resultados muestran que las áreas de mayor vulnerabilidad se limitan a las cercanías de los cauces menores y curso principal del Arroyo Feliciano, donde la profundidad al acuífero es mínima, en el resto de la cuenca el efecto del espesor de los limos y arcillas de la Formación Hernandarias actúa como una protección al mismo. El método resulta útil para describir la vulnerabilidad de un área a la escala mencionada pero necesita determinaciones experimentales para su validación.

APLICACIÓN DE ARHIUNER A LA EVALUACIÓN DEL RIESGO HÍDRICO DE EMBALSES CON DESTINO A RIEGO DE ARROZ. CUENCA DEL Aº FELICIANO

**Darío Azcárate¹, Eduardo Díaz¹, Eduardo Zamanillo²,
Carlos Alvez², Silvina San Miguel²**

¹Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). Ruta 11, km 10,5 (3101), Oro Verde, Paraná, Entre Ríos.

²Facultad de Ciencias de la Administración (UNER). Monseñor Tavella 1424, (3200), Concordia, Entre Ríos
E-Mail: darioazc@hotmail.com

El presente trabajo tuvo como objetivo evaluar el riesgo hídrico por sequía en embalses representativos del sistema de riego de arroz mediante herramientas matemáticas de simulación hidrológica. Para ello se aplicó el software ARHIUNER a nueve embalses ubicados en los afluentes del arroyo Feliciano, se recopiló información climática de límites de cuenca y superficie de embalses e irrigada en diferentes campañas.

Los resultados indican que existe una relación compleja para el diseño de las represas de almacenamiento, la que vincula la superficie del embalse, la superficie de la cuenca de aporte, el volumen del embalse, la relación de la cuenca de aporte a la superficie del embalse con las superficies irrigadas para riesgo de falla del 0 %, 2 % y 4%. Para el caso de la Cuenca del arroyo Feliciano, y para un riesgo de 0%, por cada hectárea de embalse, se puede irrigar una superficie arrocera de 0,96 ha, para cada hm³ de volumen embalsado se pueden irrigar 79 ha de cultivo de arroz y se requieren 8,13 ha de cuenca de aporte al embalse, para garantizar una hectárea de riego de arroz con un riesgo del 0%.

Se concluye que para complementar las estimaciones realizadas es conveniente implementar al menos un embalse a lo largo de un período que cubra condiciones de precipitaciones medias y en situaciones de sequía para una adecuada calibración el software.

DESUNIFORMIDAD ESPACIAL: CICLO, MACOLLAJE Y PROLIFICIDAD AFECTAN LA RESPUESTA DE HÍBRIDOS DE MAÍZ.

David Angelini¹, Oscar Valentinuz^{1,2}

¹Cátedra Cereales y Oleaginosas - Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). Ruta 11, km 10,5. (3101), Oro Verde, Paraná, Entre Ríos

²EEA Paraná (INTA) - E-Mail: ovalenti@parana.inta.gov.ar

La planta de maíz posee estrategias vegetativas y reproductivas que pueden brindar tolerancia a siembras desuniformes. Los objetivos de este trabajo fueron i) comparar el rendimiento de diferentes híbridos de maíz frente ante cambios en la calidad de siembra e ii) identificar relaciones existentes entre el desempeño de los híbridos y variables ecofisiológicas determinantes del rendimiento. Tres híbridos de la Empresa PANNAR (6724MG, 4Q326MG, y 986MG) fueron sembrados el 06/10/2008 (8 plantas m⁻² en hileras de 0.52 m) en secano y sin limitaciones nutricionales durante el ciclo agrícola 2008/9 en la EEA Paraná del INTA, Argentina. Cada híbrido creció bajo tres niveles de uniformidad en la siembra, i) equidistante (G1: una planta cada 24 cm en la hilera), ii) dos plantas por punto de siembra (G2: dos plantas cada 48 cm en la hilera), y iii) tres plantas por punto de siembra (G3: tres plantas cada 72 cm en la hilera). Los híbridos 6724MG y 986MG, portadores de las características precoz y prolífico respectivamente, mostraron una escasa variación en el rendimiento frente a incrementos en desuniformidad de siembra. Por el contrario, el híbrido 4Q326MG, no prolífico, mostró el máximo rendimiento (905 g m⁻²) en el tratamiento G1, aproximadamente un 11 % más que el promedio de los otros tratamientos. El mayor rendimiento alcanzado por el híbrido 4Q326MG con respecto a 6724MG (113 %) y 986 MG (21 %) estuvo asociado al menor índice de área foliar y al efecto combinado de una mayor acumulación de biomasa y partición a la espiga post-floración, respectivamente.

**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO DE “ORÉGANO PERUANO”
ORIGANUM X APPLII (DOMIN) BOROS, (LAMIACEAE) COSECHADO EN
TRES MOMENTOS EN LA PROVINCIA DE ENTRE RÍOS.**

Graciela Farías¹, Otto Brutti², Soledad Marse³

¹Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). Ruta 11, km 10,5. (3101), Oro Verde, Paraná, Entre Ríos. E-Mail: gfarías@fca.uner.edu.ar

²Dirección de Recursos Naturales, Gobierno de la Provincia de Entre Ríos.

³Becaria de iniciación en la investigación. PID UNER 2103 Facultad de Ciencias Agropecuarias.

El orégano tiene diferentes destinos comerciales: hierba fresca o deshidratada, o para la extracción de su aceite esencial. Las características genéticas, ambientales y fenológicas determinan el rendimiento de biomasa y de su aceite esencial. Tradicionalmente es cultivado en Mendoza, San Juan y Córdoba, difundiéndose ahora a Neuquén, Buenos Aires, Santa Fe y Entre Ríos.

Con el objetivo de conocer el comportamiento de un material clonado procedente de Perú, en las condiciones ecológicas del departamento Paraná, se implantó una parcela experimental. Se cosecharon cinco repeticiones al azar en tres momentos de corte: comienzo (03-12-08), plena (12-12-08) y fin de floración (18-12-08), para determinar el rendimiento de biomasa fresca, seca y de aceite esencial. Los resultados obtenidos fueron: 0,91, 1,13 y 1,18 ml de aceite esencial por 100 g. de material oreado con 12 % de humedad, para el primer, segundo y tercer momento de corte respectivamente. El rendimiento de biomasa fresca en kg/ha fue de 33218, 27971 y 25854, para el primer, segundo y tercer corte y el de biomasa seca en kg/ha fue de 9301, 7693 y 8494 para cada uno de tres cortes. Los rendimientos pueden considerarse como muy buenos comparados con los materiales y las zonas tradicionales de cultivo de la Argentina.

CALIDAD DEL AGUA Y VEGETACIÓN ACUÁTICA EN REPRESAS Y TRIBUTARIOS DE LA CUENCA DEL Aº FELICIANO (ENTRE RÍOS)

Víctor H. Lallana, José H.I. Elizalde

Cátedra de Fisiología Vegetal - Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). Ruta 11, km 10, (3101), Oro Verde, Paraná, Entre Ríos. PID 2141. – E-Mail: victorl@fca.uner.edu.ar

El objetivo fue detectar toxicidad en muestras de agua de tributarios del arroyo Feliciano y caracterizar la vegetación acuática y palustre. Se muestrearon 18 cursos de agua entre octubre 2008 y febrero 2009 y se midió "in situ" pH, conductividad eléctrica (CE), turbidez, oxígeno disuelto, salinidad y temperatura con un analizador multiparamétrico. Se efectuó un relevamiento cualitativo de la vegetación acuática y palustre y la circundante a la ribera. Con las muestras de agua se realizaron bioensayos y se evaluó la inhibición radical, se calculó un índice de germinación y las muestras se compararon con un testigo negativo mediante la prueba de Dunnet. Se identificaron 64 especies acuáticas y palustres, de ellas el 83 % se localizó en represas para riego y el 17 % restante en arroyos. Se registraron 24 especies en común con una similitud del 21 % (Jaccard) entre ambientes. La riqueza en represas varió entre 5 y 25, mientras que en arroyos entre 1 y 11. Se identificaron 18 especies terrestres en las riberas de los arroyos y 22 en la zona de represas, observando alta diversidad entre los ambientes. En general las aguas de los arroyos presentaron valores bajos de pH tendiendo a la acidez, altos valores de CE y bajos niveles de oxígeno disuelto, comparado con las aguas de represas. El 50 % de los cursos de agua de arroyos presentó toxicidad inespecífica con valores de inhibición radical del 28 al 58 % y un caso extremo del 76 %, el resto de los ambientes no presentaron toxicidad.

**ESTUDIOS BIOINFORMÁTICOS Y MORFOLÓGICOS EN LA
CARACTERIZACIÓN DEL MECANISMO DE POLINIZACIÓN COMO UN
PROCESO DE ADHESIÓN CÉLULA-CÉLULA POLEN-ESTIGMA EN
*ARABIDOPSIS THALIANA***

María Gabriela Acosta¹⁻³⁻⁵, Damián Langhi³, Sergio Lassaga²⁻⁴, Víctor Casco¹⁻³

¹Cátedra de Biología, ²Cátedra de Genética y Mejoramiento Vegetal. Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). Ruta 11, km 10,5. (3101), Oro Verde, Paraná, Entre Ríos. E-Mail: casco_victor@hotmail.com

³Laboratorio de Microscopía, Facultad de Ingeniería (UNER). Ruta 11, km 10,5. (3101), Oro Verde, Paraná, Entre Ríos

⁴Estación Experimental Agropecuaria. INTA Paraná, Ruta 11 Km.12½. Entre Ríos

⁵Becaria CONICET.

La interacción polen-estigma en *Arabidopsis thaliana* puede asimilarse a un mecanismo altamente específico de adhesión celular en plantas. En este trabajo, se realizaron estudios bioinformáticos en busca de proteínas clásicamente relacionadas al proceso de adhesión célula-célula en vertebrados. Paralelamente y con el objetivo de poner a punto un método de análisis morfológico del proceso, se realizaron ensayos de polinización utilizando microscopía de epifluorescencia y de luz transmitida.

Los análisis bioinformáticos consistieron en el alineamiento de las secuencias de aminoácidos correspondientes a los 77 *loci* con repeticiones armadillo codificados en el genoma de *A. thaliana*, que exhiben un alto grado de homología con β -catenina. El árbol filogenético construido, permitió detectar relaciones evolutivas entre la proteína putativa At5g01830 y β -catenina. Las similitudes encontradas, permiten inferir posibles funciones en el mecanismo de reconocimiento polen-estigma, semejantes a las que se observan para β -catenina en vertebrados. La combinación de estudios morfológicos de autofluorescencia e inclusión en resinas epoxi, permitieron corroborar que *A. thaliana* presenta compatibilidad sexual con los granos de polen producidos por la misma planta y constituirán herramientas valiosas en los futuros bioensayos planificados para cuantificar los procesos de adhesión célula-célula.

USO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG) EN EL ANÁLISIS ESPACIAL DE CUENCAS

Emilia Corina Romero, Eduardo Luis Díaz, Oscar Carlos Duarte

Facultad de Ciencias Agropecuarias. UNER. Ruta Provincial 11 km 10,5. (3101) Oro Verde. Entre Ríos. Email: cromero@fca.uner.edu.ar

La delimitación de cuencas hidrográficas constituye un instrumento básico en el proceso de gestión de los recursos naturales, permite obtener una visión regional de diversos conflictos territoriales.

Este trabajo tuvo como objetivo presentar al SIG como una herramienta de integración y gestión de información, mostrando su potencial de aplicación en la delimitación de la cuenca del Arroyo Feliciano, una de las más importantes de la provincia de Entre Ríos, Argentina.

La metodología consistió en generar información básica para analizar la variabilidad geoespacial de la cuenca. Se utilizaron datos producidos por el proyecto SRTM de NASA. El software utilizado fue Arcview 3.2.

A partir del modelo digital de terreno (MDT) se determinó el área de aporte que ocupa la cuenca y subcuencas, curvas de nivel, alturas máximas y mínimas, áreas entre curvas de nivel, inclinación y aspecto de las pendientes, direcciones del escurrimiento, áreas de concentración de flujo y el trazado de la red hidrográfica entre otros aspectos que caracterizan una cuenca hidrográfica. El SIG y el empleo de datos radar, utilizando interferometría, permitieron la delimitación de la cuenca con gran exactitud, rapidez y flexibilidad. También aumentó la precisión en el trazado de las curvas de nivel con respecto a las encontradas en cartas topográficas preexistentes.

**DETERMINACIÓN DE VARIABLES PARA LA SELECCIÓN *IN VITRO*
POR RESISTENCIA A *FUSARIUM GRAMINEARUM* EN SEIS
GENOTIPOS DE TRIGO (*TRITICUM AESTIVUM*)**

Juan Pedro Perelstein¹, Adriana Bretón^{1,2}, Yamila Battauz²

¹Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). Ruta 11, km 10,5. (3101), Oro Verde, Paraná, Entre Ríos

²Facultad de Ciencia y Tecnología, UADER. E-Mail: biologiafcytuader@hotmail.com

La fusariosis de la espiga es una enfermedad que afecta al cultivo de trigo (*Triticum aestivum* L.) en todo el mundo. El agente causal es el hongo *Gibberella zeae* (anamorfo *Fusarium graminearum*). La enfermedad provoca daños sobre las espigas, afectando el rendimiento y produciendo toxinas perjudiciales para la salud de humanos y animales. En la actualidad, uno de los objetivos del mejoramiento genético en trigo, es la obtención de genotipos resistentes a enfermedades. En el caso de la fusariosis de la espiga, se conoce que la resistencia genética es poligénica y se han encontrado y obtenido genotipos con tolerancia a la enfermedad. Disponer de una técnica de selección *in vitro*; cuyos resultados sean equivalentes a los encontrados a campo e invernáculo, permitiría facilitar la selección por éste carácter. En el presente trabajo se probó la respuesta *in vitro* de seis genotipos de trigo, ante el agregado al medio de cultivo de macroconidios de *Fusarium*. Las semillas se sembraron en tubos de ensayo que contenían el medio WL18 al 50%. A las 48 horas se agregaron 0,25 ml de solución acuosa conteniendo tres concentraciones diferentes de macroconidios por mililitro: 100.000; 200.000 y 270.000 respectivamente. Durante los seis días siguientes se midió el crecimiento diario de raíces y vástagos, y finalmente se pesaron las plantas completas, las raíces y la parte aérea. De las variables evaluadas, peso de plántula y peso de raíces, resultaron las que permitieron diferenciar los genotipos que presentan buen comportamiento, de acuerdo a los datos obtenidos en ensayos realizados por otros dos investigadores.

TRANSFERENCIA DE UNA TÉCNICA PARA DETERMINAR CALIDAD DE AGUA PARA RIEGO

José Elizalde¹, Víctor Lallana¹, María Lallana¹, Cristina Billard¹, Juan Roncaglia²

¹Cátedra Fisiología Vegetal y Proyecto Extensión Res. "C.S." N° 147/08, ² Becario de Extensión - Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). Ruta 11, km 10,5. (3101), Oro Verde, Paraná, Entre Ríos.

E-Mail: elizalde@fca.uner.edu.ar

El objetivo fue capacitar y transferir la técnica de los bioensayos, como herramienta sencilla y económica para determinar la calidad del agua para riego. El bioensayo de germinación con especies terrestres consideradas sensibles y el bioensayo de crecimiento de raíz de cebolla (Allium test) resultan útiles para el monitoreo de agua en muestras ambientales. Como actividad del Proyecto de Extensión en el primer año de ejecución (2008/09), se realizaron dos cursos en las Escuelas Agrotécnicas de Federal y Nogoyá, capacitándose a 100 personas. El dictado fue teórico-práctico con presentaciones en Power Point; material didáctico impreso y material biológico previamente preparado para trabajar durante la práctica. Se entregó una carpeta por asistente con los protocolos de los ensayos, planillas para el registro de datos y cálculos y al finalizar un certificado de asistencia. A la institución se le entregó un kit completo de materiales para reproducir ambas técnicas. La actividad del proyecto se difundió en distintos medios locales y provinciales. Estos cursos facilitaron la transferencia de resultados de la investigación (Proyecto PFIP 2004-1 "Represas"); la presencia institucional e inserción de la Facultad en el medio; el acercamiento a los problemas y circunstancias locales, lo que benefició la retroalimentación del sistema. Durante el año 2009 se tiene previsto la realización de dos cursos más en localidades de la provincia de Entre Ríos, uno en Cerrito y el otro en Chajarí.

MONITOREO Y CONTROL QUÍMICO DE PLAGAS DE LA SOJA

Carlos Toledo¹, Adriana Saluso^{1,2}, Marta Anglada¹, Olga Ermácora¹, Iván Borgetto¹, Fabián Ayala¹, Leandro Móver¹, Walter Maier¹

¹Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). Ruta 11, km 10,5. (3101), Oro Verde, Paraná, Entre Ríos. E-Mail: ctoledo@fca.uner.edu.ar

²Estación Experimental Agropecuaria INTA, Paraná. Ruta 11, km 12,5. Entre Ríos

En la campaña agrícola 2008-2009, en el marco del Proyecto de Extensión “Manejo Integrado de Plagas en Entre Ríos” se relevaron un total de 45 lotes de soja. Los objetivos del presente trabajo consistieron, en brindar entrenamiento sobre monitoreo de plagas, y conocer las medidas adoptadas por productores y asesores técnicos relacionadas con el control químico. Los monitoreos fueron realizados semanalmente por informantes calificados (45 estudiantes avanzados de Ingeniería Agronómica), entrenados en el reconocimiento morfológico de las principales especies insectiles, en los registros y en la cuantificación de los daños observados. La actividad de los alumnos fue dirigida por los docentes integrantes del Proyecto. Debido a las condiciones de sequía y elevadas temperaturas imperantes durante el ciclo descrito, las pulverizaciones fueron destinadas principalmente para el control de arañuelas, trips y tucuras, aplicándose insecticidas en el 56 % de los casos. De este total, el 72 % efectuó una única pulverización, mientras que el 28 % restante consideró oportuno realizar dos tratamientos. Se utilizó mayoritariamente mezcla de insecticidas destacándose endosulfán y clorpirifós con la adición de cipermetrina. El resto de las mezclas utilizadas, incorporaron insecticidas de última generación. La práctica desarrollada consolidó la formación de los estudiantes al permitirles relacionarse con la comunidad rural y comprender el proceso de toma de decisiones vinculadas al manejo sustentable de los sistemas agrícolas.

CALIDAD DE SEMILLAS: IMPORTANCIA DE LA SANIDAD EN LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN

**Julio C. Medvescigh¹, Alberto Maidana¹, Carlos Debona², Fabiola García¹,
Silvia Ledesma¹, Iris Cinto¹, Paul Rodríguez³**

¹Laboratorio de Semillas, ²Cátedra de Zoología Agrícola, ³Estudiante - Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). Ruta 11, km 10,5. (3101), Oro Verde, Paraná, Entre Ríos. E-Mail: julmed@fca.uner.edu.ar

La sanidad es uno de los atributos que caracterizan a una semilla de calidad. Es a su vez poco conocido y minimizado en su importancia. Existen daños por insectos y además patógenos como hongos, bacterias y virus que afectan la sanidad de la semilla. La falta de un análisis previo, determina que aparezcan problemas de germinación, predios con menor número de plantas y presencia de enfermedades en la evolución del cultivo.

Los objetivos fueron generar conciencia sobre la importancia que tiene la sanidad en la calidad de la semilla en alumnos de escuelas agrotécnicas y en los pequeños productores de la zona; posibilitar técnicas de reconocimiento, identificación y control de enfermedades y plagas que la afectan; y disminuir la comercialización de semilla infectada o contaminada que presenta baja calidad sanitaria.

En el año 2008 se llevaron a cabo actividades de capacitación realizándose 7 jornadas técnicas en escuelas agrotécnicas a las que asistieron 294 alumnos y 23 profesores, difusión por medios de comunicación radiales (FM y AM), diarios, televisión local y cartillas técnicas.

Participaron del proyecto a través de convenio el Laboratorio de Semillas de la FCA-UNER, la Secretaria de Producción de la Provincia de Entre Ríos y el INASE y se contó además, con la colaboración de las autoridades y docentes de las Escuelas Agrotécnicas y de empresas vinculadas al sector.

PRODUCIR CUIDANDO LA FAMILIA AGRARIA

Horacio F. Maiztegui Martínez, Ana Beatriz Lujan, y Federico Bergamaschi

Cátedra Política y Legislación Agraria. Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER). Ruta 11, km 10,5. (3101) Oro Verde, Paraná, Entre Ríos - E-Mail: hmaiztegui@yahoo.com.ar

El objetivo del Proyecto es brindar conocimientos a familias agrarias de Villa Fontana y Tezanos Pinto, Departamento Paraná, Entre Ríos, sobre la prevención en el trabajo agrario y los cuidados del hombre de campo y su familia en la aplicación de agroquímicos.

La metodología propuesta se basa en la realización de encuestas para verificar la situación actual de cada localidad; organización de reuniones con los encuestados; y dictado de charlas y talleres sobre legislación agraria. Entre los ejes temáticos se abordará el cuidado del ambiente y de la salud, y el desarrollo sustentable; y se considera esencial informar sobre el artículo 41° de la Constitución Nacional y el artículo 22° de la Constitución Provincial. A través del Proyecto se pretende brindar información adecuada que permita producir cuidando la familia agraria, coordinando esfuerzos con autoridades, vecinos, trabajadores y sus familias.

Agricultura de Precisión, una oportunidad para la Agronomía

por

Ricardo J. M. Melchiori
(INTA EEA Paraná)

La Agricultura de Precisión (AP) ha evolucionado notablemente en los últimos años en Argentina. Su desarrollo se ha vinculado más directamente al sector de la mecanización y automatización de técnicas relacionadas a la cosecha, siembra y fertilización variables, y más recientemente al uso de sensores remotos, tanto utilizados para el conocimiento de la variabilidad y la determinación de su manejo como para la medición de la calidad de los productos cosechados y ha estado, al igual que en los países desarrollados, impulsada desde la oferta tecnológica.

El crecimiento de la AP en la Argentina posiciona al país con la mayor tasa de adopción en Latinoamérica, y muestra un gran crecimiento de la industria local de agrocomponentes de la maquinaria que se ha generado como un ejemplo de integración entre las instituciones del sector científico-tecnológico y la industria. Los cambios derivados del crecimiento que evidencia la agricultura acompañados de la demanda creciente de productos y el alza del precio de los insumos, en especial los relacionados a los combustibles, impulsa la necesidad de un uso eficiente de los recursos y demanda de la aplicación de tecnologías eficientes y especialización en la maquinaria agrícola, lo cual también acrecientan las demandas de conocimiento.

La generación de conocimiento para sustentar la adopción de prácticas de AP, agricultura por ambientes, o manejos por zona como se vulgariza en Argentina, requiere esfuerzos de integración y colaboración especialmente debido al cambio significativo en las escalas de estudio espacial y la resolución experimental que requiere.

En Argentina los estudios relacionados a AP han sido abordados casi exclusivamente desde INTA, al menos desde sus inicios a mediados de la década del 90. En los últimos años se ha evidenciado también un fuerte crecimiento de oferta desde el sector privado, muchas veces carentes del adecuado soporte de información, conocimiento y validación.

La temática se aborda desde dos campos del conocimiento: i) la maquinaria agrícola y los agrocomponentes, y ii) la generación de información agronómica específica. Se cuentan avances importantes en el uso apropiado de la información derivada de mapas de rendimiento, en el mapeos de propiedades de suelos y el uso de cartografía a escala de detalles, la automatización de equipos, generación y aplicación de prescripciones automáticas, así como también la utilización de sensores remotos transportados, y/o aerotransportados.

La demanda de formación y capacitación profesional en lo concerniente a estas nuevas técnicas, ha sido poco atendida desde las instituciones de educación superior argentinas. Un comportamiento diferente se observa en los países desarrollados donde existen ofertas generalizadas en las carreras agronómicas tanto en los niveles de grado, como en los de formación de posgrado. En el país los conceptos específicos demandados por la AP han sido sólo escasamente incorporados en las carreras de Agronomía en el nivel de grado, así como también existen escasos aportes desde la capacitación de posgrado, donde pueden mencionarse especializaciones que abordan aspectos parciales.

Finalmente, la AP no sólo representa una alternativa de manejo de los factores de producción sino que también presenta un desafío para la agronomía, requiriendo el abordaje de la resolución de problemas complejos, mediante la integración de distintas disciplinas.



Acciones y logros institucionales en investigación científica y extensión

Víctor H. Lallana y Betina Tonelli*

Se realiza una síntesis retrospectiva de los últimos 4 años con presentación de algunos indicadores y estadísticas de las acciones de investigación y de extensión de la FCA. Como base documental reciente se ha utilizado el "Informe de autoevaluación de la calidad académica de la carrera y de las capacidades para educar de la Unidad Académica" Segunda Fase de Acreditación de Carreras de Grado, Ingeniería Agronómica (FCA-UNER, 2009. 130 pág.) y estadísticas propias de las secretarías de Ciencia y Técnica y de Extensión Universitaria de la FCA.

A) Investigación

La política de investigación está fuertemente articulada con los programas que se ejecutan en la UNER: (Proyectos de Investigación y Desarrollo, Becas de iniciación en la investigación y de auxiliares de investigación, Programa de Vinculación Tecnológica, Becas para el cursado de 4º nivel, Promoción y Divulgación) y vinculados con los programas nacionales de financiamiento (Agencia, SECTIP, Cooperación Internacional). Se promociona la investigación aplicada sin desatender la investigación básica. La articulación con el sector público, INTA fundamentalmente y otras UUNN se da por medio de 9 proyectos de ejecución conjunta. Asimismo se articulan con empresas privadas y productores agropecuarios para la realización de trabajos técnicos y de transferencia, enmarcados dentro de la acción de los grupos de investigación y cátedras y proyectos de la Unidad Académica. Se distinguen grupos temáticos consolidados en: tecnología de suelos, evaluación de recursos naturales, tecnología de semillas, biotecnología vegetal, bioecología de malezas, protección vegetal, pastizales naturales y montes nativos, plantas medicinales y aromáticas. En los últimos años se han incorporado otros, tales como agrohidrología y sustrato para plantas.

La institución a través de un mecanismo de consulta implementado a toda la comunidad universitaria, por iniciativa de las secretarías de Ciencia y Técnica y Extensión en el año 2005 y documentos de base elaborados "ad hoc", ha logrado la aprobación de los temas prioritarios de investigación y extensión para el periodo 2005-2008 (Res. nº 4.037/05) y ha establecido un mecanismo para su revisión periódica cada 4 años. Los temas aprobados son: Uso, preservación y manejo de recursos naturales renovables; Calidad de vida y desarrollo socioeconómico del productor rural; Producción y sanidad vegetal, Producción y sanidad animal; Agrohidrología; Investigación educativa; Agromática; Biotecnología; Tecnología de semillas; Agroindustria y Desarrollo, articulación e integración de las cadenas productivas y de valor.

* Secretario de Ciencia y Técnica y Secretaria de Extensión, respectivamente

**VI Reunión de Comunicaciones Científicas y Técnicas y IV Reunión de Extensión
10 de junio de 2009. Oro Verde, Paraná, Entre Ríos**

Duración de los proyectos de investigación y desarrollo (PID-UNER) y fuente de financiamiento

La duración promedio de los PID-UNER es de 3 años (36 meses) si bien algunos proyectos extienden su periodo de duración hasta 5 años. En general los proyectos de más corta duración 24 a 36 meses se corresponden con proyectos de financiamiento externo (6 PID). Los proyectos financiados exclusivamente por la UNER presentan una duración media mayor.

En cuanto a los montos de financiamiento de los proyectos se puede observar que el total de proyectos de la FCA tienen comprometidos \$ 1.868.919, de los cuales el 33,45 % proviene de fuentes externas de financiamiento (ANPCyT, SECTIP, CONICET, Cooperación Internacional) que se focalizan en 6 proyectos actualmente (Cuadro 1). Asimismo se observa que el monto promedio de estos proyectos es mayor -casi el doble respecto a la UNER- (Cuadro 1).

Cuadro 1. Proyectos de investigación de la FCA y financiamiento según origen.

	Total	Externo	UNER
Monto \$	1.868.919	625.288	1.243.631
n° Proyectos	31	6	25
Media (\$)	60.287	104.214	49.745

Fuente: Fichas de actividades Científicas Tecnológicas (ICT)- Autoevaluación 2008

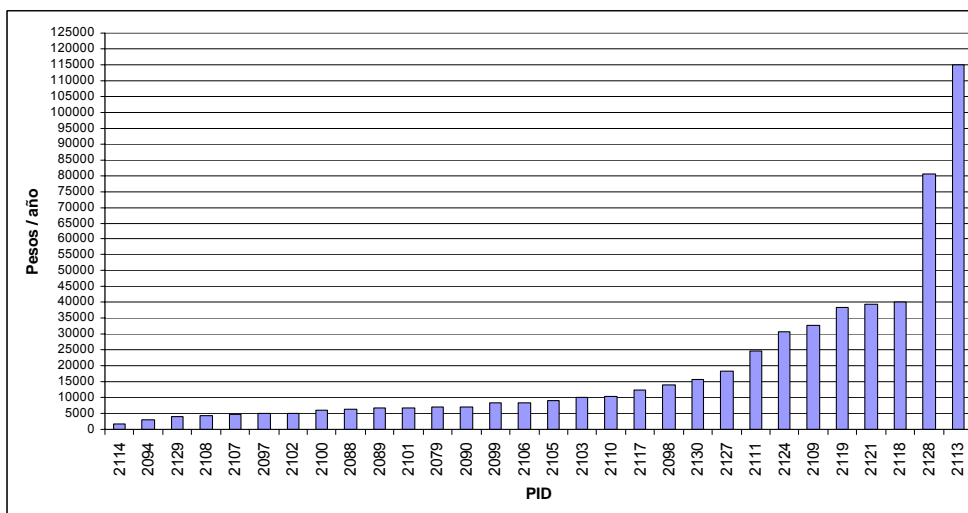


Figura 2. Financiación anual promedio por PID-UNER (Fuente: Ficha ICT y elaboración propia)

La mayor parte de los proyectos (58 %) cuentan con un financiamiento inferior a \$ 10.000/año, pero el monto promedio asciende a \$ 19.181 porque el 27 % de los proyectos tiene asignaciones mayores a \$ 30.000. Los de mayores montos se corresponden con fuentes de financiamiento externo a la UNER. En la figura 2 no se computo un proyecto con financiamiento internacional por un monto de \$ 360.000 ejecutado en 12 meses, ya que distorsionaba los promedios y la visión grafica del conjunto.

Del total de proyectos en ejecución para los años 2007 y 2008 se observa un aumento sustantativo de presentaciones a organismos externos a la UNER para su financiamiento, comparada con la situación 2004-2005 (Cuadro 4).

Cuadro 4. Total de proyectos de investigación en ejecución y número de proyectos con financiamiento externo

Año	Proyectos	Financiamiento Externo
2004-2005	27	3
2007	22	6
2008	21	8

Fuente: SCyT-FCA

Algunos indicadores de producción científica (últimos 5 años)

En cuanto a los indicadores de producción científica en el Cuadro 2 se presenta una síntesis global de la producción declarada en las Fichas ICT, el valor expresado en porcentaje relaciona el número de casos que han producido información sobre el ítem con total de proyectos analizados (31 en 5 años).

Cuadro 2. Principales indicadores de producción científica (últimos 5 años), valores totales por ítem y relación porcentual (%) de los PID que produjeron esa información.

Ítem	Códigos Ficha ICT	Totales	Nº caso	%
9.1.	Publicaciones en revistas con arbitraje	43	18	58,1
9.2.	Capítulos de libros	60	11	35,5
9.3.	Libros	2	2	6,5
9.4.	Trabajos presentados en congresos y/o seminarios	203	25	80,6
9.5.	Otras publicaciones	27	10	32,3
10.a.	Títulos de propiedad intelectual	1	1	3,2
10.b.	Otros desarrollos	3	2	6,5
11.1.	Trabajos finales de graduación	44	15	48,4
11.2.	Tesis de grado	5	3	9,7
11.3.	Tesis de postgrado	5	4	12,9

VI Reunión de Comunicaciones Científicas y Técnicas y IV Reunión de Extensión
10 de junio de 2009. Oro Verde, Paraná, Entre Ríos

A partir de los datos del Cuadro 2 se pueden calcular otros indicadores globales como por ejemplo:

Cantidad de Publicaciones con arbitraje por proyecto = 1,38

Cantidad de Capítulos de libro por proyecto = 1,93

Trabajos presentados en congresos por proyecto = 6,54

Trabajos finales de graduación por proyecto = 1,41

De las 43 publicaciones con arbitraje, los 18 proyectos que publicaron lo hicieron con un promedio de 2,38 publicaciones por proyecto. En forma global también se observa que la relación trabajos presentados en congresos versus publicados es relativamente alta (4,72). Se han dirigido y aprobado 5 tesis de grado y 5 de posgrado correspondientes a otras universidades. Se han editado dos libros técnicos y se ha efectuado un registro de propiedad intelectual de software.

Programa de Incentivos

La FCA cuenta actualmente con 19 proyectos incluidos en el Programa de Incentivos a los Docentes Investigadores, los cuales representan el 29,33 % del total de proyectos incentivados en la UNER, según datos del área de incentivos de la Secretaría de Investigación, Científica, Tecnológica y de Formación de Recursos Humanos (SICTFRH).

En el último proceso de categorización y recategorización para los Docentes (año 2004), del cual participaron 51 docentes de la FCA, 18 solicitudes correspondieron a nuevas incorporaciones y el resto a docentes ya categorizados. Como resultado de ese proceso se produce un cambio producto del cambio de categorías, incrementándose las II y III y disminuyendo las categorías IV y V, lo cual indica que hubo recategorizaciones con aumento de categoría en varios casos (Cuadro 3).

Cuadro 3. Número total de docentes investigadores categorizados (MECyT) de la FCA años 2004 y 2007.

Categoría (MECyT)	Año 2003	Año 2007
I	1	1
II	7	10
III	12	20
IV	30	26
V	28	15
Totales	78	72

Fuente: SCyT-FCA

Como resultado de las acciones de estímulo a la investigación y efectivizada por el Programa de Incentivos impulsado por el MECyT; de la formación de los docentes en postgrados y del otorgamiento de subsidios y becas, la institución cuenta un 31,3 % de sus docentes incorporados a un sistema de categorización en investigación. Esta

**VI Reunión de Comunicaciones Científicas y Técnicas y IV Reunión de Extensión
10 de junio de 2009. Oro Verde, Paraná, Entre Ríos**

situación no se ha modificado con respecto al año 2003 y porcentualmente se observa una disminución porque ha aumentado la planta docente en los últimos 3 años y no ha habido reapertura del proceso de categorización.

Se observa un cambio cualicuantitativo en el número de docentes que participa en proyectos de investigación. Se observa claramente que el número total de docentes involucrados viene aumentando sostenidamente en el tiempo y en el último año puede apreciarse el aumento de docentes que dictan asignaturas en el 2do. y 4to. año de la carrera. Los docentes que dictan asignaturas ubicadas en el tercer año de la carrera participan en mayor número y porcentaje en todos los años analizados (Cuadro 5).

Cuadro 5. Número de docentes por año de dictado de asignatura que participan de PID-UNER

Año	1°	2°	3°	4°	5°	Totales
1999*	6	5	14	12	5	42
2003*	14	0	27	4	18	63
2008**	12	12	24	16	16	80

Fuente: *Datos del informe de Autoevaluación 2004 y **Resol. C.D. N° 5078/07. Elaboración propia.

Difusión

En cuanto a las tareas de difusión de las actividades de Ciencia y Técnica se organizan reuniones Científicas y de Extensión bianuales (2005, 2007 y ésta 2009), con presentación de trabajos originales, conferencias y exposiciones públicas de los resultados de la investigación de los PID-UNER. Parte de los trabajos presentados, luego de la revisión por pares académicos, son publicados en la Revista Científica Agropecuaria de la Facultad que desde hace 12 años se publica en forma ininterrumpida.

La institución participa regular y activamente en las Jornadas INEX de la UNER y de las reuniones anuales de la Asociación Universidades del Grupo Montevideo, promocionando la participación de becarios y jóvenes investigadores con presentación de trabajos. Además cada cátedra o Proyecto participa activamente de congresos de la especialidad, con un promedio de más de 40 trabajos presentados anualmente.

Por otra parte a través de la Sección Misceláneas de la Revista Científica Agropecuaria se realiza una activa labor de difusión de los proyectos de Investigación de la FCA, los resúmenes de tesis de maestrías y doctorados, y los resúmenes de trabajos publicados por los docentes en otras revistas con referato, lo cual va reflejando una memoria escrita de la institución de sus actividades sustantivas de investigación que se difunde en papel (distribución de la revista por canje a bibliotecas) y en forma electrónica (pagina Web de la FCA).

**VI Reunión de Comunicaciones Científicas y Técnicas y IV Reunión de Extensión
10 de junio de 2009. Oro Verde, Paraná, Entre Ríos**

Cuadro 6. Producción científica en revistas con referato de docentes de la FCA
Período 1990 - 2008

Período	Nº Publicaciones e otras Revistas	Año (vol.)	Revista Científica Agropecuaria	Total
1990-2003	78	1 a 7	48	126
2004	-	2004(8):1	4	4
	12	2004(8):2	1	13
2005		2005(9):1	12	12
		2005(9):2	-	
2006	-	2006(10):1	1	1
	7	2006(10):2	2	9
2007		2007(11):1	-	
		2007(11):2	9	9
2008	-	2008(12):1	2	2
	13	2008(12):2	1	14
2004-2008	32		32	64

Si se analiza el número de publicaciones en otras revistas por año periodo 1990-2003 (Cuadro 6): $(78/14)= 5,57$ comparado con el periodo 2004-2008: $(32/5)= 6,4$, se verifica un incremento del 15 %. Si se incluye el total de trabajos publicados (Otras revistas + RCA) el número de publicaciones por año pasa de 8,85 a 12,8, es decir un 44,6 % más. Ello indica claramente el esfuerzo institucional por mejorar la calidad y cantidad de su producción científica, la cual es medible por indicadores objetivos.

B) Extensión

La Facultad promovió y desarrolló políticas de Extensión, Vinculación con el Medio y Cooperación Interinstitucional, conformes con la misión institucional y objetivos particulares de la Unidad Académica, en concordancia con políticas de la Universidad.

La vinculación con el medio se refleja en el conjunto de actividades desarrolladas desde las diferentes Cátedras, a través de Proyectos de Extensión, de Investigación, Asistencias Técnicas, Laboratorios de Servicios a Terceros, coordinadas desde la Secretaría de Extensión.

Las acciones desarrolladas por los diferentes equipos de trabajo de la facultad en los últimos años, se intensificaron, registrándose un total de sesenta (60) actividades (Cuadro 1) relacionadas con la transferencia de conocimientos y capacitación, asistencia técnica, pasantías para alumnos, movilidad de estudiantes y docentes.

Se resalta la vinculación de la Facultad con Organismos Públicos (45 %) del Estado Nacional y Provincial, Facultades de la Universidad Nacional de Entre Ríos y de otras Universidades Nacionales, Universidades de otros países, I.N.T.A y Escuelas

**VI Reunión de Comunicaciones Científicas y Técnicas y IV Reunión de Extensión
10 de junio de 2009. Oro Verde, Paraná, Entre Ríos**

Agrotécnicas. En cuanto a las Fundaciones (22 %), la mayor parte de las actividades se realizan con la Fundación PROARROZ.

Cuadro 1. Destinatarios de Actividades de Vinculación y relación porcentual

Destinatarios	Total	%
Empresas	9	15
Organismos Públicos	27	45
Operarios y Auxiliares	4	6.6
Sociedades Rurales/Municipios	1	1.6
Fundaciones	13	21.6
Productores (Capacitación)	6	10
TOTAL ACTIVIDADES VINCULACIÓN	60	100

El 90 % de estas actividades se encuentran enmarcadas dentro de Convenios de Cooperación Interinstitucional, que hacen referencia a Desarrollo Científico y Tecnológico, Transferencia Tecnológica, Actividades de Extensión y Pasantías (Cuadro 2).

Cuadro 2. Tipos de Actividades de Vinculación y relación porcentual

Tipo de Actividades de Vinculación	Numero	%
Desarrollo Científico y Tecnológico	19	32
Transferencia Tecnológica	11	18
Actividades de Extensión	21	35
Pasantías	9	15
TOTAL	60	100

En este caso se destacan Actividades de Extensión (35 %), lo que se correlaciona con el aumento de Proyectos de Extensión que la Facultad presenta anualmente al Sistema de Proyectos de Extensión de la UNER, los cuales son evaluados por profesionales especialistas en extensión de otras universidades nacionales con sistemas similares, desde la aprobación de la Ordenanza "C.S." n° 356/06.

Otra fortaleza que presenta la facultad son las actividades de Desarrollo Científico y Tecnológico (32 %), las que en su gran mayoría se establecen con la Fundación PROARROZ; con Empresas Privadas del Sector Agropecuario radicadas en la provincia de Entre Ríos y con Universidades de otros países (Canadá, España, Grupo Montevideo).

En los últimos cuatro años se desarrollaron doce (12) Proyectos de Extensión, de los cuales nueve (9) son de duración y renovación anual y tres (3), optaron por la presentación por dos años en función de lo establecido en la nueva ordenanza, abarcando las distintas áreas temáticas aprobadas por Resolución "CD" N° 4546/06, Desarrollo Regional, Salud y Medio Ambiente, Comunicación, Educación y Cuestión Social y Construcción de Ciudadanía.

**VI Reunión de Comunicaciones Científicas y Técnicas y IV Reunión de Extensión
10 de junio de 2009. Oro Verde, Paraná, Entre Ríos**

Todos los Proyectos de Extensión incluyen en su equipo de trabajo a estudiantes de la facultad en carácter de becarios y colaboradores, los que participan en los mismos, como una instancia de aprendizaje y experiencia en lo que hace a este proceso de vinculación facultad - sociedad. Ello ha hecho posible que diversas líneas de trabajo se hayan consolidado y fortalecido en su relación con el medio.

Los Proyectos de Extensión vigentes en 2009 son:

- Determinación de estrategias mejoradoras para productores apícolas de la zona de Macia-Entre Ríos. Director: MONTI, Héctor
- Bioensayos: un método rápido y sencillo para determinar calidad de agua para riego. Director: ELIZALDE, José H.I.
- Producir cuidando la familia agraria. Director :MAIZTEGUI MARTINEZ, Horacio
- Servicio de apoyo a la sistematización de experiencia en el campo social. Director: TRUFFER, Isabel
- Uso Eficiente de Fitosanitarios. Director: TOLEDO, Carlos
- Restauración, Mejoramiento y Manejo sostenible del monte nativo en Entre Ríos. Director: SABATTINI, Rafael A.

Laboratorios de servicios

La Facultad cuenta con un total de once (11) Laboratorios de Servicios que ofrecen distintos tipos de servicios al medio. En los últimos años se creó el Laboratorio de Identificación, Caracterización y Verificación de Especies Vegetales y Cultivares por Res. "C.D." N° 4084/05 y el Laboratorio de Tecnologías Aplicadas al Estudio de Suelos, Agua y Medio Ambiente por Res. "C.D." N° 5203/08.

El funcionamiento de dichos laboratorios estaba regulado por el Reglamento de Actividades de Servicios a Terceros (SAT), Res. "C. D." N° 4283/05. A raíz de las actuales exigencias de la Unidad de Auditoría Interna del Rectorado de la UNER, la misma fue estudiada y adaptada por los directores de los laboratorios quienes elevaron una propuesta de modificación al Consejo Directivo, la cual fue aprobada por Res. "C.D." N° 5.374/08.

Laboratorios de Servicio	Responsable
Semillas (Res. "C.D." N° 3734/04)	Ing. Agr. Alberto Maidana
Análisis de Suelos (Res. "C.D." N° 3735/04)	M. Sc. Graciela Boschetti
Microbiología Agrícola (Res. "C.D." N° 3736/04)	Ing. Agr. Silvia Benintende
Nutrición Animal (Res. "C.D." N° 3737/04)	Ing. Agr. Jorge Vicentín
Análisis de Aguas (Res. "C.D." N° 3739/04)	Ing. Qco Eduardo Vivot
Calidad de leche (Res. "C.D." N° 3740/04)	Ing. Agr. Francisco Etchevers
Sustratos y Mejoradores de Suelos (Res. "C.D." N° 3738/04)	Ing. Agr. Osvaldo Valenzuela

**VI Reunión de Comunicaciones Científicas y Técnicas y IV Reunión de Extensión
10 de junio de 2009. Oro Verde, Paraná, Entre Ríos**

46

Cultivo de Tejidos Vegetales (Res. "C.D." N° 1633/96)	Ing. Agr. Cristina Billard
Laboratorio de regulación, calibración y puesta a punto de equipos agrícolas (Res. "C.D." N° 1924/98)	Ing. Agr. Miguel Herrera
Análisis Físico-Químico de Mieles (Res. "C.D." N° 3139/02)	Ing. Qco. Hugo Barbagelata
Identificación, Caracterización y Verificación de especies Vegetales y Cultivares (Res. "C.D." N° 4084/05)	Ing. Agr. MSc. Alberto Galussi
Laboratorio de Tecnologías Aplicadas al Estudio de Suelos, Agua y Medio Ambiente (Res. "C.D." N° 5203/08)	Ing. Agr. MSc. César E. Quintero

Convenios

Se registra un total de cincuenta y dos (52) convenios celebrados en los cuatro últimos años, siendo algunos de ellos renovación de otros ya existentes. No se han incluido Convenios Marcos, teniendo en cuenta que a partir de ellos, se han firmado acuerdos específicos, con diferentes tipos de actividades.

Los mismos se celebran en un 96 % con instituciones del país, entre las cuales se destacan INTA, Universidades Nacionales, Organismos del Estado y Empresas; mientras que el 4 % restante, corresponde a instituciones extranjeras, en este caso exclusivamente Universidades. Analizando los objetivos específicos, se observa que el 67 % corresponde a transferencia y vinculación, el 15 % a realización de prácticas y pasantías de alumnos y en el 18 % restante se encuentran distribuidos, acuerdos de Intercambio e ingreso de alumnos a ciclos de la carrera, realización de actividades de investigación científica aplicadas al campo tecnológico/proyectual, acceso y uso de infraestructura y equipamiento e Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente (Cuadro 3).

Cuadro 3. Tipificación de convenios y relación porcentual

Clasificación de Convenios	Numero	%
Transferencia y vinculación	35	67
Prácticas y pasantías de alumnos	8	15
Actividades de investigación científica aplicadas al campo tecnológico/proyectual	4	8
Intercambio e ingreso de alumnos	3	6
Acceso y uso de infraestructura y equipamiento	1	2
Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente	1	2
TOTAL	52	100

Dentro de esta amplitud de objetivos, se encuentran enmarcadas la mayoría de las actividades de vinculación que permiten consolidar la permanencia y afianzar el reconocimiento de la FCA en el medio.

**VI Reunión de Comunicaciones Científicas y Técnicas y IV Reunión de Extensión
10 de junio de 2009. Oro Verde, Paraná, Entre Ríos**

Mediante las actividades de Transferencia y Vinculación, profesionales docentes de nuestra facultad brindaron capacitación y actualización en temas de interés para nuestra provincia, beneficiándose de esta manera setecientos sesenta y cinco (765) profesionales del sector, ciento sesenta y cuatro (164) estudiantes de la carrera y mil setecientos cincuenta (1750) productores, operarios y auxiliares; cumpliendo con la democratización del conocimiento y contribuyendo a mejorar la calidad de vida de toda comunidad.

Otra forma de transferir y vincular es a través de los visitantes recibidos en el Jardín Botánico Oro Verde, que solo en el último año fueron dos mil setenta y nueve (2079).

Otro resultado de trascendental importancia es el referido a los Convenios de Realización de prácticas y pasantías de alumnos, gestionados desde la Secretaría de Extensión, los que permitieron que un total de doscientos setenta y dos (272) estudiantes avanzados, en el período analizado, concretaran experiencias en distintas instituciones públicas y privadas, empresas comerciales y agrupaciones de productores, contribuyendo de esta manera a la formación de profesionales involucrados en las problemáticas del medio, y facilitando la inserción laboral de los futuros profesionales.



INDICE DE AUTORES

- Acosta, M. 29
Aguirre C. 14
Ahumada M. 20
Alvez C. 25
Angelini D. 26
Anglada M. 17, 33
Aranguren M. 16
Aranguren S. 16
Ayala F. 17, 33
Azcárate, D. 25
Barrera M. 19
Battaaz, Y. 31
Bergamaschi F. 35
Billard C. 12, 13, 32
Borgetto I. 33
Borghesan C. 17
Boschetti, N. 24
Brechia V. 14
Bretón, A. 31
Brizuela A. 14
Brutti O. 27
Casco, V. 29
Caviglia O. 15
Cinto I. 21, 34
Dalzotto C. 13
Debona C. 34
Decuyper C. 17
Díaz E. 24, 25, 30
Dittrich A. 20
Dondo G. 23
Duarte, O. 24, 30
Elizalde J. 28, 32
Ermácora O. 17, 33
Fariás G. 27
Gallardo C. 18, 19
García L. 21, 34
Gieco A. 22
Lallana M. 32
Lallana V. 12, 13, 28, 32, 38
Langhi, D. 29
Lassaga S. 20, 29
Ledesma S. 11, 21, 34
Luján A. 35
Maidana A. 21, 23, 34
Maier W. 33
Maiztegui Martínez H. 35
Marse S. 27
Masine A. 14
Medvescigh J. 34
Melchiori R. 15, 36
Móver L. 33
Müller G. 14
Novelli L. 15
Ormaechea V. 22
Ottavianelli M. 16
Perelstein, J. 31
Rodríguez P. 21, 34
Romero E. 24, 30
Romero C. 23
Roncaglia J. 32
Rothman S. 23
Rugna C. 22
Sabattini R. 11
Saluso A. 17, 33
San Miguel S. 25
Sánchez C. 22
Satler N. 18
Sequin C. 22
Sione S. 11
Talavera M. 16
Toledo C. 33
Tonelli, B. 38
Valentinuz O. 26
Valenzuela O. 18
Vivot E. 22
Zamanillo E. 25

Contenido

Resúmenes

- Cultivos
- Biología
- Montes Nativos
- Suelos
- Control de plagas
- Sustratos para plantas
- Recursos naturales
- Semillas
- Biotecnología
- Enseñanza

Conferencias

- Agricultura de precisión, una oportunidad para la agronomía
- Acciones y logros institucionales en investigación científica y extensión
- Cuarta Exposición de Revistas Agropecuarias
- Proyectos de investigación
- Proyectos de extensión



FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
Oro Verde - Provincia de Entre Ríos - Argentina