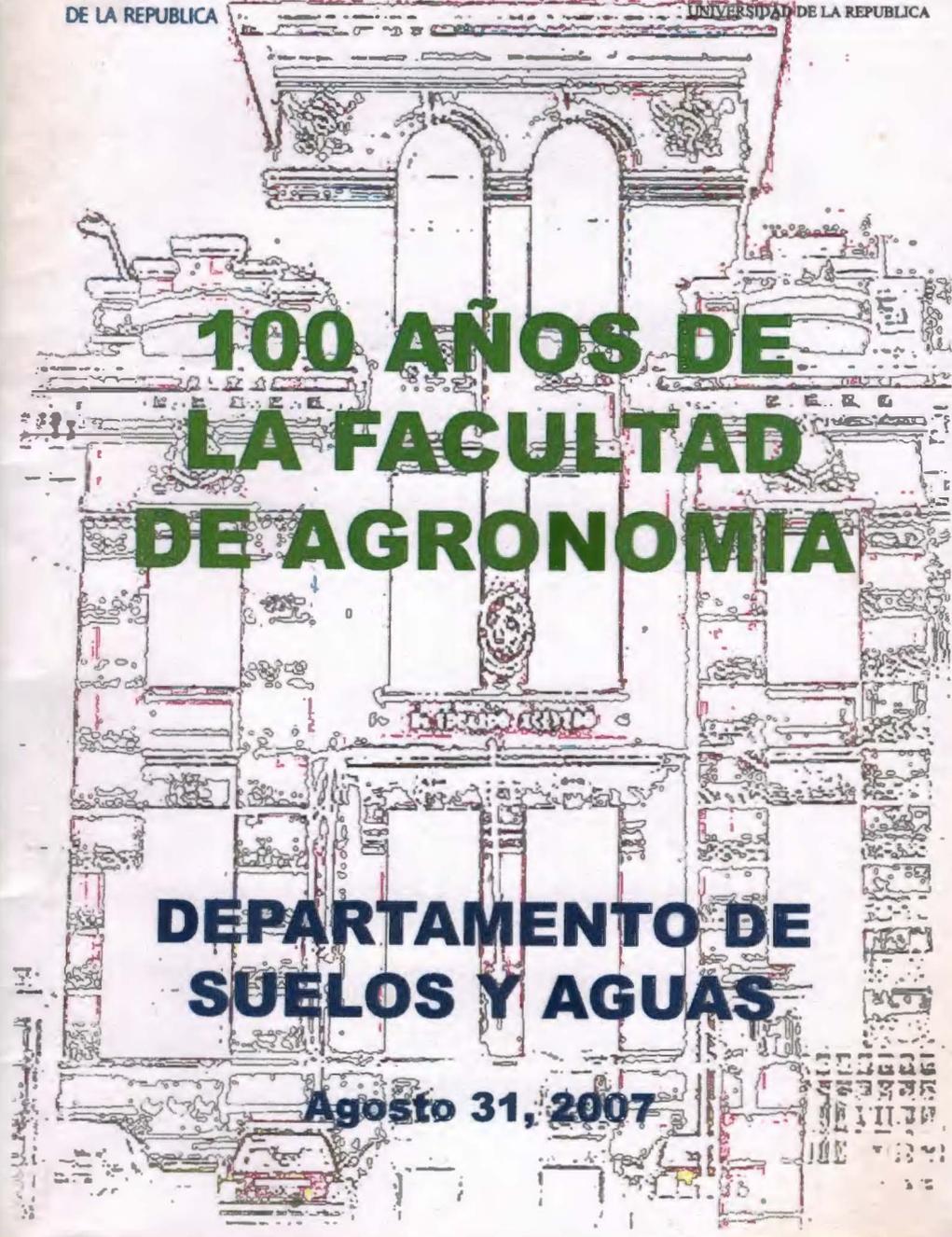




UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA



FACULTAD DE
AGRONOMIA
UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA



**100 AÑOS DE
LA FACULTAD
DE AGRONOMIA**

**DEPARTAMENTO DE
SUELOS Y AGUAS**

Agosto 31, 2007

Decano de la Facultad de Agronomía

Ing. Agr. (PhD) Fernando García Préchac

Director (Interino) del Departamento de Suelos y Aguas

Ing. Agr. (Dr.) Mario García

UNIDADES DOCENTES

Edafología

Fertilidad de Suelos

Geología

Hidrología

Manejo y Conservación de Suelos y Aguas

Mecanización Agrícola

Química

Diseño, diagramación e impresión:

Departamento de Publicaciones de la Facultad de Agronomía.

Av. Garzón 780. Montevideo. URUGUAY

Agosto de 2007

I. INTEGRANTES

En la actualidad el departamento está formado por grupos disciplinarios que se detallan a continuación con los integrantes de los mismos.

Grupo Disciplinario	Docentes/ Correo electrónico	Grado	Horas
	Alliaume, Florencia florenal@fagro.edu.uy	2	40
	Califra, Álvaro acalifra@fagero.edu.uy	3	20
	Cambra, Alfredo (Salto)	2	40
	Cánepa, Pancraccio (Salto) pecanepa@unorte.edu.uy	2	20
	Clérici, Carlos cclerici@fagro.edu.uy	2	20
SUELOS	Durán, Artigas aduran@adinet.com.uy	Docente Libre	
	García Prèchac, Fernando fgarciap@fagro.edu.uy	5 DT	20
	Hernández, Jorge jhernan@fagro.edu.uy	4 DT	40
	Hill, Mariana mhill@fagro.edu.uy	1	40
	Pérez Bidegain, Mario mperezb@fagro.edu.uy	2	40
	Salvo, Lucía lsalvo@fagro.edu.uy	1	40
	Silva, Alfredo alsilva@fagro.edu.uy	3	10

I. INTEGRANTES

En la actualidad el departamento está formado por grupos disciplinarios que se detallan a continuación con los integrantes de los mismos.

Grupo Disciplinario	Docentes/ Correo electrónico	Grado	Horas
	Alliaume, Florencia florenal@fagro.edu.uy	2	40
	Califra, Álvaro acalifra@fagero.edu.uy	3	20
	Cambra, Alfredo (Salto)	2	40
	Cánepa, Pancracio (Salto) pecanepa@unorte.edu.uy	2	20
	Cléricsi, Carlos cclericsi@fagro.edu.uy	2	20
SUELOS	Durán, Artigas aduran@adinet.com.uy	Docente Libre	
	García Prèchac, Fernando fgarciap@fagro.edu.uy	5 DT	20
	Hernández, Jorge jhernan@fagro.edu.uy	4 DT	40
	Hill, Mariana mhill@fagro.edu.uy	1	40
	Pérez Bidegain, Mario mperezb@fagro.edu.uy	2	40
	Salvo, Lucía lsalvo@fagro.edu.uy	1	40
	Silva, Alfredo aisilva@fagro.edu.uy	3	10

Grupo Disciplinario	Docentes/ Correo electrónico	Grado	Horas
	Arló, Laura larlo@fagro.edu.uy	1	30
	Barbazán, Mónica mbarbaz@fagro.edu.uy	2	40
	Bordolli, Martín jbordoli@fagro.edu.uy	4 DT	40
	Casanova, Omar omarcas@fagro.edu.uy	4 DT	40
	Cerveñansky Aurora aucerve@fagro.edu.uy	3	40
	Coscia, Patricia pcoscia@fagro.edu.uy	2	30
FERTILIDAD DE SUELOS	del Pino, Ambelia amabelia@fagro.edu.uy	3 DT	40
	Ferrando, Marcelo mferrand@fagro.edu.uy	2	40
	Martínez, Mónica mmartine@fagro.edu.uy	1	40
	Meroni, Gabriela gmeroni@fagro.edu.uy	2	40
	Perdomo, Carlos chperdom@fagro.edu.uy	5 DT	40
	Rovira, Pablo	honorario	10
	Severi, M ^a Angélica(Salto)	2	15
	Zamalvide, J.P. jpzamal@fagro.edu.uy	Docente Libre	

Grupo Disciplinario	Docentes/ Correo electrónico	Grado	Horas
	Bentancor, Lisette lbentancor@fagro.edu.uy	2	40
	García, Mario mgarciap@fagro.edu.uy	4	40
	Jacques, Ruben rjaques@fagro.edu.uy	3	40
INGENIERIA AGRICOLA	Koolhas, Michel michelkoo@fagro.edu.uy	3	20
	Olivet, Juan jolivet@fagro.edu.uy	3	40
	Picos, Diego cdpicos@fagro.edu.uy	1	20
	Puppo, Lucía lpuppo@fagro.edu.uy	2	40
	Bossi, Jorge jbossi@fagro.edu.uy	5	40
	Caggiano, Raquel raquelitaaa@gmail.com	1	30
	Furtado, Anibal anibslfurtsdo@gmail.com	1	30
GEOLOGÍA	Maldonado, Silvia silviamq@fagro.edu.uy	1	40
	Ortiz, Alejandra aleortbar@gmail.com	1	33
	Rodriguez, Diego diero@gmail.com	1	30

Nivel de formación docente	Nº Docentes
Sin título de grado	7
Con título de grado	17
Con título de maestría	6
Con título de doctorado	7

Ayudantes de proyectos

Alejandro Almeida	Silvana Delgado	Pablo Morales
Gimena Arrarte	Álvaro Ferreira	Cristina Mori
Patricia Barreto	Mercedes Gelos	Karen Noble
Patricia Bassile	Germán Genta	Gustavo Olivera
Andrés Bereta	Raquel Hayashi	Magdalena Pelufo
Verónica Berriel	Ana Lía Larrosa	Anaía Pereyra
Alejandra Carbone	Patricia Mai	Jimena Rodríguez
Mariana Crucci	Leticia Martínez	Gabriela Sánchez
M ^a Noel Daniel		

Funcionarios No Docentes

Daniel Arana	Carmen Oliveira
Olga Franco	Amilcar Rodríguez
Leticia Martínez	Graciela Tissoni

II. ACTIVIDAD DOCENTE

Cursos de Grado

CURSO	Año
Edafología (Mdeo. y Salto)	Segundo año
Fertilidad de suelos	Tercer año
Físico-Química (Mdeo. y Salto)	Primer año
Implantación de montes frutales	Cuarto año
Manejo y Conservación de Suelos y Aguas	Quinto año
Mecanización Agrícola	Tercer año
Riego y Drenaje	Quinto año
Topografía Agrícola	Quinto año
Taller II (Mdeo. y Salto)	Segundo año
Taller III	Tercer año
Taller IV, PVI Fruticultura, Elementos Riego y Presas, Facultad de Ingeniería	Cuarto año

Cursos de posgrado

Fertilidad de Suelos Avanzada
 Física de Suelos
 Génesis, Morfología y Clasificación de Suelos
 Introducción a la Agricultura de precisión
 Manejo y conservación de Suelos Avanzado
 Relaciones Suelo-Planta
 Sistemas de Riego

Cursos de Educación Permanente

Actualización en Fertilidad de Suelos y Fertilizantes

Study abroad in Uruguay: Sustainable Agriculture in Uruguay

Introducción a la Agricultura de Precisión

Salinidad y Alcalinidad de Suelos.

Deterioro de Calidad de Suelo por Agua de Riego

Tesis de grado (G) y de postgrado (P)

1. Fertilización P y K de maíz (G) [Tutor: J. Bordoli]
2. Fertilización P y S en alfalfa (P) [Tutor: J. Bordoli]
3. Fertilización NK de pasturas(P) [Tutor: J. Bordoli]
4. Efectos del establecimiento de áreas forestadas con pino en el Uruguay. Estudio de la calidad de aguas (P) [Tutor: C. Perdomo]
5. Contaminación de hortalizas con nitrato: Diagnóstico de la situación en Uruguay y eventual desarrollo de medidas de mitigación (P) [Tutor: C. Perdomo]
6. Relación entre calidad de suelo y abundancia natural de ^{15}N en suelos agrícolas (P) [Tutor: C. Perdomo]
7. Efecto de la fertilización nitrogenada sobre la acidez intercambiable y el pH de suelos forestados con Eucalyptus (G) [Tutor: C. Perdomo]
8. Efecto de la fertilización nitrogenada en el contenido de nitrógeno y en la lectura de clorofila de hojas de *E. grandis* (G) [Tutor: C. Perdomo]
9. Eficiencia de uso de ^{15}N -Urea aplicada en plantaciones de *E. grandis* de 3 años (G) [Tutor: C. Perdomo].
10. Índices de inmovilización potencial de N basados en medidas de C Lábil (G) [Tutor: C. Perdomo]
11. Efecto de las plantaciones comerciales de pino y eucaliptus en cambios de propiedades físicas y químicas de suelo (G) [Tutor: J. Hernández]
12. Cuantificación del contenido de calcio en trozas comerciales de Eucalyptus sp. Con destino a la fabricación de pulpa y su relación con el tipo de suelo (G) [Tutor: J. Hernández]
13. Cambio en propiedades hídricas de suelo bajo vegetación de bosque (G) [Tutor: J. Hernández]

14. Impacto de diferentes rotaciones agrícolas y sistemas laboreo en el contenido de carbono orgánico del suelo y sus fracciones. (P) [Tutor: J. Hernández]
15. Respuesta a la fertilización NP en replantaciones de E. Glóbulus con diferentes manejos de restos de cosecha (P) [Tutor: J. Hernández]
16. Determinación del consumo de agua del duraznero cv. "Dixiland" mediante lisimetría de compensación con napa freática constante (P) [Tutor: M. García]
17. Descripción y cuantificación de los bulbos mojados en diferentes suelos y con diferentes patrones de aplicación del agua de riego (P) [Tutor: M. García]
18. Efecto de diferentes patrones de aplicación del agua y porcentaje de volumen de suelo mojado en la respuesta vegetativa de árboles jóvenes de duraznero cv. "Dixiland" (P) [Tutor: M. García]
19. Evaluación de diferentes regímenes hídricos mediante riego y drenaje subterráneo en citrus (P) [Tutor: M. García]
20. Métodos de drenaje en frutales de hoja caduca (P) [Tutor: M. García]
21. Estimación del consumo de agua de Eucalyptus (P) [Tutor: M. García]
22. Calibración de métodos para estimar el Tiempo de Concentración de una cuenca (P) [Tutor: M. García]
23. Modelización de los bulbos mojados en riego por goteo (P - Fac. Ingeniería) [Tutor: M. García]
24. Determinación de la Evapotranspiración máxima del cultivo de papa (*Solanum tuberosum* L.) y su comportamiento morfo-fisiológico bajo distintos regímenes hídricos (P - Univ. Federal de Santa María, Brasil) [Tutor: M. García]
25. Efectos del riego y pastoreo en mejoramientos de Basalto profundo (P) [Tutor: F. García]
26. Intensidad de laboreo y régimen hídrico en plantaciones forestales (P) [Tutor: F. García]
27. Transición de laboreo a siembra directa en Lechería (P) [Tutor: F. García]
28. Introducción del contenido de agua del suelo en estimación de erosión (G) [Tutor: F. García]
29. Evaluación de cambios físicos en los suelos afectados por el tránsito de maquinaria de cosecha forestal (G) [Tutor: F. García]
30. Efecto de factores edafo-climáticos sobre los parámetros productivos, vegetativos y procesos de maduración de la uva cv. Tannat (G) [Tutor: A.Silva]

31. Efecto de la dinámica del agua, temperatura y nitrógeno del suelo sobre los componentes del rendimiento y la calidad de la uva cv. Merlot (G) [Tutor: A.Silva]
32. Relevamiento del estado del recurso suelo en predios orgánicos (G) [Tutores: F. Alliaume y A. Califra]

III. PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. Indicadores de calidad del recurso natural suelo en las principales áreas de producción lechera de Uruguay [A. Califra — PDT]
2. Aportes para la valorización y diferenciación de los productos vitivinícolas en la zona de influencia de Colonia del Sacramento, mediante la identificación y gestión de Terroirs [A. Silva — CSIC - Sector Productivo Mod II]
3. Evaluación de métodos de predicción del volumen y calidad de cosecha de vid a escala predial y regional [A. Silva — CSIC Mod. I - INAVI]
4. Metodología de zonificación y su aplicación a las regiones vitivinícolas Iberoamericanas [A. Silva — CYTED]
5. Ajuste y validación de modelos de mineralización de N en suelos [A. del Pino — CSIC- I+D]
6. Contaminación de hortalizas con nitrato: Diagnóstico de la situación en Uruguay y eventual desarrollo de medidas de mitigación [C. Perdomo — FPTA_INIA]
7. Efectos del establecimiento de áreas forestadas con pino en el análisis Estudio de la calidad de aguas [C. Perdomo — COLONVADE]
8. Laboratorio Catnas [C. Perdomo — Autofinanciamiento]
9. Índices de suficiencia y exceso de N basados en análisis de NO_3 en savia [C. Perdomo, M. Barbazàn — Sin financiación]
10. Ajuste post-V6 de la fertilización N en maíz [C. Perdomo — Sin financiación]
11. Evaluación de la incorporación de enmiendas al suelo para el cultivo del arándano y comportamiento fenológico-productivo de variedades tipo Highbush en el sur del país [F. Alliaume, M. Arias — CSIC - Sector Productivo]

12. Estimación en el modelo USLE/RUSLE para predecir Incorporación del efecto del contenido de agua en el suelo y variación del tiempo de erosión en Uruguay [F. García — CSIC-I+D]
13. Evaluación de cambios físicos en los suelos afectados por el tránsito de maquinaria de cosecha forestal [F. García — Colonvade S.A.]
14. Tecnología para la transición de uso de laboreo a su no utilización (Siembra Directa) en Lechería [F. García — PDT]
15. Ajuste de la fertilización P y K en Maíz [J. Bordoli — Productores Privados]
16. Fertilización P de Lotus Rincón Dentro del proyecto "Encalado y fertilización de Pasturas [J. Bordoli — Productores Privados]
17. Cambio Climático [J. Bossi]
18. Terreno Cuchilla Dionisio [J. Bossi — IGCP 478]
19. Vertisoles [J. Bossi — CSIC]
20. Dinámica de nutrientes en suelos con aportes de materiales orgánicos [J. Hernández — sin financiación]
21. Efectos del establecimiento de áreas forestadas con pino en el Uruguay. Estudio de calidad de suelos [J. Hernández — Colonvade]
22. Impacto de las plantaciones comerciales de eucalipto y pino en la productividad y sostenibilidad de recurso suelo [J. Hernández — CSIC – Sector Productivo]
23. Evaluación de Tecnologías de aplicación en soja [J. Olivet — Mesa oleaginosos - INIA]
24. Optimización de los tratamientos fitosanitarios en cultivos de invernadero en Uruguay [J. Olivet — Fagro]
25. Limitantes nutricionales en plantaciones de Eucaliptos [J. Zamalvide — CSIC –Sector Productivo]
26. Manejo de suelos y fertilización en viñedos [J. Zamalvide — sin financiación]
27. Bases para Establecer un Plan de Monitoreo Nacional de Recursos Hídricos [L. Bentancor — MVOTMA-DINASA]
28. Riego en cebolla INIA Valenciana y 9719 [L. Puppo — sin financiación]
29. Impacto de las rotaciones agrícolas - ganaderas con cero laboreo en los cambios de las fracciones y contenidos de carbono del suelo, y su relevancia en los procesos de captura de carbono. [L. Salvo — CSIC - Iniciación]
30. Enmiendas orgánicas en sistemas hortícola-intensivos: mejores prácticas de manejo [M. Barbazán, C. Moltini — INIA-FPTA]

31. Análisis de las dimensiones del bulbo húmedo bajo riego localizado en los suelos del Uruguay y ajuste de un modelo matemático [M. García — FCE]
32. Estudio integrado de propiedades del suelo, su relación con la variabilidad espacial de durazneros, y evaluación de distintos sistemas de drenaje como medida correctiva [M. García — FPTA]
33. Influencia de factores ambientales en el cuajado del tangor "Ortanique". [M. García — CSIC]
34. Adaptación del riego localizado de frutales a las condiciones del Uruguay [M. García — CSIC I+D]
35. Efectos de la actividad forestal sobre los recursos suelos y aguas, en microcuencas similares sometidas a distinto manejo [M. García - FPTA y PDT]
36. Influencia das características físicas do solo na precipitação diaria efetiva [M. García — ASCIN/CNPq, Brasil]
37. Determinación de residuos de agroquímicos en grano, agua y suelo en distintos sistemas de producción de arroz [M. Hill — INIA-FPTA]
38. Estudio de la respuesta a la dosis y manejo de fertilización NKS en verdeos de invierno [O.Casanova, A. Cerveñansky — CSIC-Sector Productivo]
39. Bicarbonatos y pH en aguas subterráneas [O.Casanova]
40. Evaluación de diferentes regímenes hídricos en citrus obtenidos por riego y drenaje subterráneo [P. Cánepa — Empresa Caputto]
41. Calibración del Modelo USLE/RUSLE para estimar las pérdidas de suelo por erosión en sistemas de producción hortícola y frutícola [M. Hill y C. Clérici — PPR]

IV. PUBLICACIONES REALIZADAS 2006 - 2007

◆ Libros

KOOLHAAS, M. 2006. El GPS y sus aplicaciones agronómicas. 2ª ed.

GARCÍA, M. Y CÁNEPA, P. Manual técnico para el diseño de tajamares de aguada. 1º Ed. Proyecto Especial de Sequía; Proyecto Producción Responsable; MGAP

DURÁN, A. Y F. GARCÍA PRÉCHAC. Los Suelos del Uruguay y su Uso, manejo y Conservación. Ed. Peri.

◆ **Capítulos de libros**

J. BOSSI - Neoproterozoic- Cambrian: a Focus of Southwestern Gondrone Ed Elsevier Gaucher et al, eds. Capitulo 8 Eds. Gaaucher et al "Cuchilla Dionisio Terreno, Uruguay"

◆ **Publicaciones en revistas arbitradas**

- BOSSI, J. 2006. Geochronology vs Radimetric dating; towards to a South – American Commision of Goechronology: Actas V Simjp. S.A. Geol. Issotópicaa I: 42-48
- BOSSI, J., NAVARRO, R. 2005. La incidencia de la Geología en el desarrollo de Montevideo, Rev. Soc. Urug. Geol. 12: 43-74
- C. PERDOMO Y G. CARDELINA. 2006 Respuesta de maíz a fertilizaciones definidas con diferentes criterios de recomendación. Agrociencia X(1) 63-79
- DELGADO, S.; ALLIAUME, F.; GARCÍA PRÉCHAC, F. Y HERNÁNDEZ, J. 2006. Efectos de las plantaciones de *Eucalyptus sp.* sobre los recursos naturales en Uruguay. Parte II: suelos. Agrociencia 10(2):95-107.
- TERRA J.A., F. GARCIA-PRÉCHAC, L. SALVO, AND J. HERNÁNDEZ. 2006. Soil use intensity impacts on total and particulate soil organic matter in no-till crop-pasture rotations under direct grazing. In: Sustainability - Its impact on Soil Management and Environment – (Horn R., H. Fleige, S., Peth, and X. Peng (editors). Advances in GeoEcology 38:233-241.
- PÉREZ BIDEGAIN, M., R.M: CRUSE, AND A:J: CIHA. 2007. Tillage system by planting date interaction effects on corn and soybean yield. Agronomy Journal 99:630-636
- GARCÍA PETILLO, M. AND CASTEL, J.R. 2007. Water balance and crop co-efficient (Kc) estimation of a citrus orchard in Uruguay. Spanish Journal of Agricultural Research. Vol. 5(2), 232-243.

◆ **Publicaciones en revistas no arbitradas (2006 a la fecha)**

- M.BARBAZAN, J. BORDOLI, A. CERVENASKY, C. COLLARES, M. FERRANDO, J. HERNÁNDEZ, Y J. ZAMALVIDE. "Fuentes de fósforo en mejoramientos de campo natural con leguminosa sobre distintos suelos de Uruguay" Revista Cangue N° 28 Octubre de 2006, pp28-32
- O.CASANOVA, A. CERVENANSKY . 2006 Ensayo de fertilización en verdes de invierno en la Central Kiyú . Anuario de la Sociedad Criadores de Hereford del Uruguay (Pág. 62)
- ORTIZ, A., BOSSI, J. , PEREA, D. , UBILLA M. 2006. El Ensenadense en Uruguay propuesta de evolución paleoclimático; Actas III Congreso Argentina de Cuaternario y Geomorfología 1: 11-22 Córdoba
- PÉREZ BIDEGAIN, M. 2007. Modeling phosphorus transport using the WEPP model. Tesis doctoral. Departamento de agronomía - Iowa StateUniversity.
- PÉREZ BIDEGAIN, M., M.J. HELMERS, AND R.M: CRUSE. 2006. Modeling phosphorus transport using the WEPP Model. In 2006 Agronomy abstracts. ASA, Madison, WI.

◆ **Resúmenes en Congresos (2006 a la fecha)**

- ALLIAUME, F.; ARIAS, M. 2006. Evaluación de la incorporación de enmiendas al suelo para el cultivo del arándano y comportamiento fenológico-productivo de variedades tipo Highbush en el sur del país. Resultados preliminares. En «3er. Seminario de Producción de Arándanos. Mayo 2006. Montevideo, Uruguay.
- DEL PINO, A., J. HERNANDEZ, F. ALLIAUME, G. ARRARTE Y M. PELUFFO. Changes in distribution and mineralization patterns os soil organic matter following afforestation with *Eucalyptus grandis* and *Pinus taeda* in Uruguay. Presentación de poster en «International Symposium on Forest Soils and Ecosystem Health. 18-24 Agosto 2007. Noosa. Australia.
- PERDOMO, C., C. MORI, Y E. HOFFMAN. 2006 Soil d 15 N as an index of the degree of perturbation of an agricultural site. Congreso Internacional de Ciencia de Suelo, Pensilvania, USA (en CD ROM)

- SILVEIRA, D., A. VAZ, P. BOGGIANO, P. ZAMALVIDE, J. HERNÁNDEZ, A. DEL PINO, M. CADENAZZI. 2006 Efecto del nivel de fertilización fosfatada a la siembra sobre la producción de materia seca al primer pastoreo de *Lotus glaber* Mill. Y *Trifolium repens* L. Sembradas en cobertura En: 21 Reunión de Grupo Campos Octubre 2006, Pelotas, Rep. Federativa de Brasil
- D. SILVEIRA, A. VAZ, P. BOGGIANO, R. ZANONIANI, J. HERNÁNDEZ A. DEL PINO, M. CADENAZZI 2006. Efecto del nivel de fertilización fosfatada a la siembra sobre la relación nitrógeno/fósforo en la planta entera, en la parte aérea y raíz de las plantas de *Lotus glaber* Mill En: 21 Reunión de Grupo Campos Octubre 2006, Pelotas, Rep. Federativa de Brasil.
- J. HERNÁNDEZ Y L. SALVO 2006. Contribución de rotaciones de cultivos y pasturas sin laboreo, y sistemas forestales al carbono orgánico del suelo, mediante el uso de técnicas isotópicas. En: Primeras Jornadas Argentinas sobre el Empleo de Isótopos Estables en Agroecosistemas Marzo 2006, Bahía Blanca , Rep. Argentina
- J. TERRA, F. GARCIA, L. SALVO AND J. HERNÁNDEZ. 2006 Soil use intensity impacts on total and particulate soil organic matter in no-till crop-pasture rotations under direct grazing En: ISTRO 17 th Trienal Conference, August 28, 2006, Kiel, Germany
- L. PUPPO, G. GALVAN - El riego en la cebolla Pantanoso del Sauce CRS. En: Presentación de Resultados Experimentales en el cultivo de cebolla. INIA, Las Brujas, 10 de marzo de 2006.
- M. GARCÍA, L. PUPPO, R. HAYASHY, P. MORALES - Adaptación del riego localizado en frutales de hoja caduca a las condiciones del Uruguay. CSIC I+D. Primer informe de avance. 5 de mayo de 2006.
- M. GARCÍA, L. PUPPO, R. HAYASHY, P. MORALES. Análisis de las dimensiones del bulbo húmedo bajo riego localizado en los suelos del Uruguay y ajuste de un modelo matemático. FCE. Primer informe de avance. 10 de mayo de 2006.
- M. GARCÍA, L. PUPPO, R. HAYASHY, P. MORALES. Análisis de las dimensiones del bulbo húmedo bajo riego localizado en los suelos del Uruguay y ajuste de un modelo matemático. FCE. Segundo informe de avance. 17 de diciembre de 2006.

- OLIVET J. J. 2006. Efecto del tamaño de gotas, la velocidad y el volumen de aplicación en el control de chinches en soja. 5p
- OLIVET J. J. 2006. Optimización de los tratamientos fitosanitarios en cultivos hortícolas y de invernadero. Universidad Politécnica de Valencia. 59 p
- PÉREZ GOMAR, A.; CALIFRA, A. 2006. Breve descripción de las principales características que definen los suelos de la región de areniscas. En "Seminario 30 años de Investigación - INIA - Tacuarembó". Noviembre, 2006.
- SILVA, A. Y PATTARINO, G. 2006. Aplicación del Sistema de Información Geográfica (SIG) en la Viticultura Uruguaya. In 1ª Jornada de Divulgación de Resultados de Investigación en Viticultura y Enología. INAVI. Facultad de Agronomía. (Viticultura y Enología) UDELAR. Montevideo. Uruguay.
- PEREZ BIDEGAIN, M. Efecto de la interacción sistema de laboreo por fecha de siembra sobre el rendimiento en grano de maíz y soja. En "Sub-Programa de Ciencia y tecnología del PDT". Comunicaciones científicas; Capacitación en áreas de oportunidad. Montevideo, Diciembre 2006.
- M. GARCÍA, L. PUPPO, R. HAYASHY, P. MORALES. Cuantificación de la respuesta vegetativa y productiva de un monte joven de duraznero cv. "Dixiland" a diferentes patrones de aplicación del agua. En "III Congreso Internacional de Riego y Drenaje" Mayo 2007. La Habana, Cuba.
- HILL, M. Y F. GARCÍA PRECHAC, 2007 Validación de procedimientos de estimación de agua en el suelo y su aplicación en modelos de estimación de erosión. En "III Congreso Internacional de Riego y Drenaje" Mayo 2007. La Habana, Cuba.
- MORONI, G., COPELLO, M.L. .2007 "Una experiencia docente acerca de la relación práctica-fundamentos teóricos en el trabajo de clase" In. VII ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA: Alunos e professores pesquisando juntos na sala de aula a realizarse en Porto Alegre el próximo 31 agosto, 1 set 2007. PUCRS - FURGS – UNIJUI
- MORALES, P.; GARCÍA PETILLO, M.; HAYASHI, R. y PUPPO, L. 2007. Cuantificación de la respuesta vegetativa y productiva de un monte joven de duraznero cv. "Dixiland" a diferentes patrones de aplicación del agua. Congreso Internacional de Riego y Drenaje Cuba-Riego, La Habana, Cuba. 22-24 de mayo de 2007. Publicación en CD.

- PÉREZ GOMAR, E.; GARCÍA PETILLO, M.; GUTIÉRREZ, D.; DAMBORIA-RENA, J.I. y STINGER, E. 2007. Efecto de la profundidad del suelo en la producción estival de alfalfa con riego en suelos desarrollados sobre basalto. Congreso Internacional de Riego y Drenaje Cuba-Riego, La Habana, Cuba. 22-24 de mayo de 2007. Publicación en CD.
- BEPPLER SPOHR, R.; CARLESSO, R.; FOLETTI ELTZ, F.; GARCIA PETILLO, M.; GARCÍA GALLARRÉTA, C.; DOCAMPO, R.; DALCIN MARTINS, J. Y BROETTO, T. 2007. Influencia das características físicas do solo nas perdas de agua por escoamento superficial no sul do Brasil e Uruguai. Congreso Internacional de Riego y Drenaje Cuba-Riego, La Habana, Cuba. 22-24 de mayo de 2007. Publicación en CD.
- MORALES, P.; GARCÍA PETILLO, M.; HAYASHI, R.; PUPPO, L. 2007. Respuesta del duraznero a diferentes patrones de aplicación del agua. Taller de las Redes de Riego de CYTED y PROCISUR «Modernización de riegos y uso de tecnologías de la información» La Paz, Bolivia, 17-19 de septiembre de 2007. Trabajo aceptado.
- PUPPO, L.; GARCÍA PETILLO, M. 2007. Determinación del consumo de agua del duraznero por lisimetría. Taller de las Redes de Riego de CYTED y PROCISUR «Modernización de riegos y uso de tecnologías de la información» La Paz, Bolivia, 17-19 de septiembre de 2007. Trabajo aceptado
- PUPPO, L.; COSTA, O.; REGGIO, A.; GARCÍA, M.; GALVÁN, G. Riego para altos rendimientos en el cultivo de cebolla 'Pantanos del Sauce CRS'. 11º Congreso Nacional de Hortifruticultura, 3º Panamericano Promoción Consumo de Fr. y Hor. y VII Encuentro Científico MERCOSUR de la Cebolla. Montevideo 21.22 y 23 de mayo de 2007.
- PUPPO, L.; GARCIA, M.; MORALES, P.; HAYASHI, R. Determinación del consumo de agua del duraznero (*Prunus persica* L. Bastch) mediante lisimetría. Resultados preliminares. 11º Congreso Nacional de Hortifruticultura, 3º Panamericano Promoción Consumo de Fr. y Hor. y VII Encuentro Científico MERCOSUR de la Cebolla. Montevideo 21.22 y 23 de mayo de 2007.
- MORALES, P.; GARCIA, M.; PUPPO L.; HAYASHI R.. Cuantificación de la respuesta vegetativa y productiva de un monte joven de duraznero cv.

Dixiland a diferentes patrones de aplicación del agua. 11º Congreso Nacional de Hortifruticultura, 3º Panamericano Promoción Consumo de Fr. y Hor. y VII Encuentro Científico MERCOSUR de la Cebolla. Montevideo 21.22 y 23 de mayo de 2007.

BOSSI, J.; NAVARRO, R. El Futuro de las playas en Uruguay. Pág. 103 En «Semana de reflexión sobre cambio y variabilidad climática» Del 2 al 7 de Julio 2007. Facultad de Agronomía - Universidad de la República.

BOSSI, J.; ORTIZ, A. EVOLUCIÓN CLIMÁTICA EN URUGUAY DURANTE EL CUATERNARIO: Una nueva aproximación. Pág. 122. En «Semana de reflexión sobre cambio y variabilidad climática» Del 2 al 7 de Julio 2007. Facultad de Agronomía - Universidad de la República.

ALLIAUME FLORENCIA, OLIVERA GUSAVO, URRUTIA ISABEL, MANCASSOLA VICTORIA, ARIAS MERCEDES. 2007. Evaluación de enmiendas en el cultivo de mirtilo en suelos del Sur de Uruguay. 1er Curso de Producción de Mirtilo de Bajo Requerimiento de Frío. 03-04 de mayo 2007. EMBRAPA, Pelotas.

BOSSI, J; GAUCHER, C; NAVARRO, R; PIÑEYRO, D; CHIGLINO, L. ESCAMA TECTÓNICA CARAPE: LITOESTRATIGRAFIA DE UNA PIEZA IMPORTANTE DEL ROMPECABEZAS NEOPROTEROZOICO-CÁMBRICO EN EL URUGUAY. Trabajo aceptado para el V Congreso Uruguayo de Geología. (10 - 12 Octubre 2007).

Participación de docentes del Departamento en grupos de trabajo

A. Califra - Sistemas de Información Geográfico

A. Silva, Álvaro Califra - GTI Vitícola

Bossi, J. - Milonitas Colonia y Terreno Cuchilla Dionisio

F. García - GTI Cadena Láctea

J. Bordoli - GTI Lechería

J. Olivet - Mesa Tecnológica de oleaginosos

J. Olivet - Mesa Tecnológica hortícola

J. Olivet - Red de Pulverización Sostenible de CYTED

L. Bentancour - Mesa de Recursos Hídricos
 M. García - Red de Riegos de PROCISUR
 M. García - GTI Citrus
 M. García - Red de Riegos de CYTED
 M. García, L. Puppo - Red Temática de Ingeniería Agrícola (RETIA) –
 Interfacultades
 M. García, L. Puppo - GTI Frutales de hoja caduca
 M. Hill - Mesa del Arroz
 O. Casanova - Ingeniería Química – Interf Residuos de Tambo GTI
 Ortiz, A. - Vertisoles y paleoclimas Cuaternarios
 R. Jacques - GTI Bio-energía

Participación de docentes en actividades en el exterior

- C. Perdomo — 18 Congreso Internacional de la Ciencia del Suelo en Filadelfia USA
- J. Olivet — Pasantía en la Universidad Politécnica de Valencia
- J. Bossi — Congreso
- A. Ortiz — Congreso
- F. García — Participación en el Tribunal de Examen Preliminar de Doctorado del Ing. Agr. Claudio García, investigador de INIA Las Brujas
- F. García — Reunión de planeamiento de trabajo por proyecto conjunto entre la Univ. De Santa María (Brasil), la Univ. De Entre Ríos (Argentina), la Univ. de la República e INIA, a cargo del Prof. Flavio Eltz de Sta María. Sede de UNER en Concepción del Uruguay.

Becas y premios recibidos

- Carlos Perdomo: Beca para presentar un trabajo USA [Organización Internacional de Energía Atómica-FAO]
- Juan Olivet [CSIC]
- Fernando García, Lucía Salvo y Jorge Hernández: 17 Conferencia de la Internacional Soil Tillage Research Organisation (ISTRO), Kiel-Alemania.

Breve reseña del pasado, presente y perspectivas futuras de las áreas disciplinarias que componen al Departamento

Grupo Disciplinario Suelos*Por Artigas Durán***Antecedentes e integrantes**

El grupo disciplinario Suelos, en la actual estructura departamentalizada de la Facultad de Agronomía, está integrado por dos asignaturas – lo que en estructuras anteriores se denominaban Cátedras – que son las de Edafología y la de Manejo y Conservación de Suelos. La historia de cada una es diferente en cuanto a su duración o a su contenido, lo que se relaciona con la evolución institucional de la Facultad y con la orientación y la estructura de los sucesivos planes de estudio que han regido en ella. Una breve referencia a la historia de esas Cátedras es básica para el análisis que sigue.

En este año en que la Facultad conmemora un siglo de existencia, se cumple a la vez medio siglo de vida de la Cátedra de Edafología. Ello no significa que el suelo no fuera objeto de estudio, al menos parcial, en los 50 años anteriores pero es con la puesta en vigencia del “Plan 57” que se incorpora la asignatura Edafología a la estructura curricular de la Facultad y desde entonces se mantiene en los sucesivos planes de estudio, con el mismo nombre de origen pero con cambios en los contenidos de su programa, siempre en el segundo año de la carrera.

En la creación del curso de Edafología es ineludible la mención de su primer Profesor, el Ing. Agr. Luis V. de León, quien dictó el curso por primera vez en 1957 a una generación de estudiantes que a su vez habían apostado a la innovación que suponía el nuevo plan de estudios. Este venía a sustituir al anterior, vigente desde 1939, y una parte de la generación 1956 ingresada a la Facultad bajo dicho plan, optó por cambiar al nuevo atraída por lo que se veía como un avance relevante en la modernización de la enseñanza agronómica y en la profundización de la formación científica. Al respecto puede mencionarse que la asignatura Biometría (luego Estadística y Métodos Cuantitativos) también se incorporó como tal a la formación de los Ingenieros Agrónomos en el Plan 57.

El curso de Edafología, así como el ya mencionado de Biometría y otros que venían del plan 39, representó para los estudiantes de aquellas prim

ras generaciones un cambio sustancial en cuanto al nivel científico con que se dictaban esas asignaturas, muy superior al de otros cursos con los que era inevitable la comparación. La bibliografía del curso, bajo la orientación y responsabilidad del Prof. Luis de León (primer posgraduado uruguayo en suelos de Iowa State University), incluía los principales textos disponibles entonces a nivel internacional (Russell, Bayer, Lyon y Buckman, entre otros) y ya aquella primera generación de estudiantes tuvo la posibilidad de realizar una gira por diversas zonas del país, al terminar el curso, como la que había organizado el propio grupo, para el curso de Geología, el año anterior. Tales excursiones se volvieron luego actividades estables durante muchos años y se generalizaron a numerosos cursos de la Facultad, pero aquellas fueron pioneras y en alguna participaron estudiantes avanzados de la carrera y que no habían tenido igual oportunidad cuando cursaron la asignatura.

El contenido del curso de Edafología fue inicialmente bastante más amplio de lo que lo es en la actualidad y desde hace ya varias décadas. La microbiología del suelo se estudiaba entonces en Edafología, más que en el propio curso de Microbiología, y varios conceptos fundamentales de la fertilidad del suelo y lo relativo a la erosión y la conservación de suelos también formaban parte del programa de la asignatura. No había aún un tratamiento profundo sobre los suelos del país, sino apenas algunas nociones de suelos considerados típicos o representativos de diferentes zonas del país, generalmente asociados a un tipo de sustrato geológico que, en esa época era mucho mejor conocido que el suelo propiamente dicho. Ello como resultado de la inexistencia hasta entonces, en Uruguay, de un programa de investigación sistemática en materia de levantamiento, caracterización y clasificación de suelos.

Con los años, el curso de Edafología se desprendió de algunos de esos componentes que pasaron a formar parte de asignaturas específicas a la vez que se incorporó formalmente, y ocupando un espacio creciente, el dictado de conocimientos básicos de las propiedades, distribución geográfica y clasificación de los suelos del Uruguay, a medida que en esa época avanzaba en forma acelerada su conocimiento.

En la renovación de la enseñanza de la Edafología en la Facultad, debe mencionarse además del Prof. Luis de León, al Ing. Carlos Fynn quien si bien era Profesor de Topografía había trabajado durante años en la Sección Suelos del Ministerio de Ganadería y Agricultura desde donde promovió ya en la década de 1940 la investigación en génesis y clasificación de suelos y

la difusión del conocimiento más actual para la época alcanzado en los países líderes en ese campo. El Ing. Fynn impulsó los cambios en la Edafología de la década de 1950, acercó al Ing. de León a la docencia en la asignatura, y como primer Decano de la Facultad bajo la vigencia de la Ley Orgánica de la Universidad, continuó apoyando desde 1960 su desarrollo, promoviendo el ingreso como docentes de estudiantes avanzados que contribuyeron a la estructuración de la Cátedra según se verá.

Es así que a comienzos de la década del 60 comienza esa incorporación de docentes jóvenes en diversas cátedras de la Facultad y entre ellas la de Edafología. En esa época ingresaron con poca diferencia de tiempo Artigas Durán, Abraham Kaplán y Marlene Yacobazzo. A. Durán se desempeñó en la Cátedra hasta 1973 y luego, a partir de 1984 cuando reingresó como Profesor de Edafología, desarrollando en ella su actividad docente como Profesor hasta su retiro en 2002. A. Kaplán actuó de manera continua en la asignatura hasta su retiro como Profesor Agregado.

En años posteriores, numerosos jóvenes se acercaron a la Cátedra y se desempeñaron en cargos de iniciación (Colaborador, Ayudante, Asistente) pasando luego a desempeñarse en otros ámbitos de actividad, vinculados a la ciencia del suelo y áreas afines o directamente en el campo profesional o empresarial: Sergio Labella, Gastón Alvarez, Carlos Fernández, Carlos Gossi, Roberto Saccone, José Miguel Otegui, Héctor Mara, Laura Rucks, Jaime Mendoza, José Antonio Améndola, Luis Telechea, Javier Bruné, O. Moscardi, Fernando García Préchac, Juan Carnelli, Guillermo Viacava, William Gando, Emigdio Lazbal, José Domínguez, Carlos Beloqui, Enrique Pérez Gomar, Julio Ponce de León y Araceli Ruiz. Algunos continuaron en la Cátedra desde los 80 y aún permanecen en ella, como Alfredo Silva, Alvaro Califra y, en la Regional Norte, Pancracio Cánepa y Alfredo Cambra; las incorporaciones más recientes han sido Florencia Alliaume, Mariana Hill y Lucía Salvq. Fernando García, quien fue Profesor Adjunto de Edafología, tuvo un rol relevante luego de su desempeño en la Cátedra, según se indica seguidamente.

La Cátedra de Manejo y Conservación de Suelos tiene una historia más reciente pero muy significativa en cuanto a la renovación en enseñanza e investigación que aportó a la Facultad. La inclusión de esta asignatura se dio recién en 1992, cuando se designó a Fernando García, actual Decano, como Profesor del nuevo curso a su regreso de EE.UU. donde completó su Doctorado en manejo de suelos. La Facultad había postergado la creación

de este curso hasta no tener en su personal a un docente con la capacidad y la formación necesarias para hacerse responsable de la investigación y la enseñanza en esta área temática, lo que fue llenado por F. García.

Además de lo dictado en el curso de Edafología inicial, el tratamiento de los temas de Manejo y Conservación de suelos tuvieron un impulso muy importante a fines de los años 60, cuando retornó de su posgrado en Iowa State Univ. Enrique Marchesi, quien también inició su carrera en Edafología y continuó siendo docente de esta disciplina con radicación en EEMAC, junto con el Ing. Agr. Enrique Beltramini. Luego de la renuncia de Marchesi en 1973 y el no regreso a Facultad de Beltramini, quien fue tomado por el quiebre institucional durante el desarrollo de su posgrado en EEUU, el tema fue incorporado, bajo la responsabilidad de F. García dentro del Curso de Suelos II. Este resultó de la fusión en un "curso anual" de los dos cursos de suelos (Edafología y Fertilidad) desde 1972, sobre cuya estructura se puede reconocer la génesis inicial del actual Departamento.

El desarrollo que tuvo la asignatura a partir de su creación formal en 1992, es en buena medida comparable al que había tenido Edafología a fines de los años 50, ya que en Manejo y Conservación de Suelos se consolidó la enseñanza de esta temática con los enfoques más modernos y refinados, con un destacado componente de integración interdisciplinaria favorecido por la larga experiencia anterior. Quienes vivieron la etapa inicial de la enseñanza de la erosión y la conservación del suelo en el viejo curso de Edafología y en la etapa actual de su desarrollo pueden aquilatar sin duda los avances ocurridos.

En los 15 años desde su creación se incorporó al grupo estable de Manejo y Conservación de Suelos un conjunto de jóvenes profesionales que en su mayoría continúan desempeñándose como docentes: Víctor Denis, Pablo Amarante, Carlos Clérico, Mario Pérez Bidegain y Silvana Delgado. Asimismo debe señalarse que las dos asignaturas que constituyen el Grupo Disciplinario de Suelos desarrollan buena parte de sus actividades de investigación y enseñanza en forma integrada coparticipando docentes de ambas Cátedras en cursos y proyectos específicos, lo que hace que el Grupo sea una unidad real y no solamente formal o administrativa.

A partir de 2004 el Grupo Disciplinario de Suelos se incorporó a la docencia de posgrado en la Maestría de Ciencias del Suelo en cuyo marco ha dictado ya cursos para dos generaciones de alumnos sobre Física de Suelos, Manejo y Conservación y Génesis y Clasificación de Suelos.

Investigación

En Edafología, la investigación se orientó desde la consolidación de su núcleo de base hacia la caracterización de las propiedades físicas, químicas y mineralógicas de los suelos, su génesis y su clasificación. En física y mineralogía sus docentes fueron pioneros y de hecho, en mineralogía de suelos del Uruguay no existen virtualmente otras investigaciones realizadas que las de Edafología, a menudo con la participación y co-responsabilidad del entonces Profesor de Fertilidad José Pedro Zamalvide. En química de suelos, la responsabilidad principal fue la de este investigador, con participación según los casos de docentes de Edafología o Fertilidad.

Un antecedente de máxima relevancia para el conocimiento de la distribución de los suelos del país fue la elaboración conjunta por la Facultad y el Ministerio de Ganadería y Agricultura – a través de los Ingenieros de León y Oscar López Taborda respectivamente – del croquis de las zonas de uso y manejo de suelos en el ámbito de la CIDE, un trabajo de referencia permanente y que constituyó el primer mapa de suelos del Uruguay, de carácter esquemático y exploratorio, pero de validez aún reconocida a su nivel cartográfico. El convenio de comienzos de los años 1960 que la Facultad suscribió con la Universidad de Iowa tuvo como uno de sus componentes fundamentales la capacitación y equipamiento para la docencia e investigación en suelos y alguno de los primeros jóvenes docentes que cursaron estudios de posgrado en dicha institución provenía de Edafología, como el ya referido de Enrique Marchesi.

A mediados de la década de 1960 los docentes de mayor trayectoria en Edafología desde la creación de la Cátedra participaron activamente en la creación del Programa de Estudio y Levantamiento de Suelos (PELS) en el marco de un convenio suscrito con el MGA con el propósito de llevar adelante el relevamiento de los suelos del país, teniendo a su cargo la Facultad la capacitación de los jóvenes profesionales que se incorporaron al programa. Desde este marco institucional, algunos de esos técnicos participaron en el plan binacional para el desarrollo de la cuenca de la Laguna Merín teniendo a su cargo el levantamiento de suelos de su sector uruguayo bajo la dirección de un especialista de FAO y la coordinación de uno de los docentes de Edafología asignados al PELS.

En este período se impulsó la investigación en génesis y clasificación de suelos y la colaboración Facultad-MGA hasta la ruptura institucional de 1973 cuando dicha integración se rompió por voluntad unilateral de las autorida-

des interventoras de la Facultad. A partir de 1985 se renovó el relacionamiento entre ambas instituciones pero en un ámbito más personal, ya que nunca pudo renovarse la actividad conjunta en el marco de un acuerdo formal.

Los estudios de profundización del conocimiento de las principales propiedades de los suelos del país continuaron en este período en el marco de tesis de grado – y más recientemente de posgrado – y de algunos proyectos con financiamiento externo o de la CSIC.

Los resultados más recientes de la colaboración no formal Facultad-MGAP en el área de la Edafología se concretaron en la aplicación de una clasificación de aceptación internacional a la taxonomía de los suelos del país y la presentación de una carta de suelos de todo el país con su leyenda basada en esa clasificación.

El grupo de Manejo y Conservación de Suelos desarrolló desde su creación una intensa actividad de investigación en esa temática dando continuidad a los trabajos iniciales conducidos por Fernando García Préchac en la Dirección de Uso y Manejo del Agua (MGAP). El estudio de los agentes de la erosión del suelo en el país y la validación del modelo USLE/RUSLE del proceso erosivo con el propósito de definir las prácticas de manejo conservacionistas mejor adaptadas a los principales sistemas de producción del país ha sido una línea vertebral de la investigación realizada y en ejecución. Se destaca que este proyecto de largo plazo ha llevado al grupo docente a tener un rol muy destacado en la investigación en siembra directa – una tecnología de punta en la agricultura – en la que se han establecido actividades conjuntas con otros grupos de la Facultad (Producción Vegetal-EEMAC) o del INIA en algunas de cuyas estaciones experimentales se condujeron ensayos de varios años para medir erosión bajo diferentes rotaciones y usos del suelo. En este programa también se generaron vínculos y publicaciones conjuntas con investigadores de los países limítrofes que trabajan en esta área temática.

Otra línea de trabajo de relevancia ha sido la de identificación y cuantificación de la modificación de las propiedades físicas y químicas de los suelos inducida por la forestación en tierras de uso pastoril, a partir del año 2000. Esta investigación forma parte de un programa más amplio en que participa la Red Temática de Ingeniería Agrícola (Hidrología, Facultad de Agronomía-IMFIA, Facultad de Ingeniería) y que estudia el impacto de la forestación en la hidrología superficial y profunda.

La significativa captación de recursos externos a la Facultad por parte del grupo de Manejo y Conservación de Suelos para financiar su investigación es un claro reflejo de la calidad de la investigación realizada y de su carácter prioritario para el sector agropecuario uruguayo. Las fuentes de financiamiento han sido numerosas y diversificadas: CSIC (I+D, Sector Productivo), PDT-CONICYT, Banco Mundial-PRENADER, INIA-FPTA y convenios con empresas, como los más destacables.

Perspectivas.

Las perspectivas de futuro en el Grupo Disciplinario de Suelos se proyectan seguramente hacia la profundización de las fortalezas construidas por la actividad reseñada, la superación de las debilidades identificadas y la innovación temática y metodológica que son componentes permanentes de la investigación.

En Manejo y Conservación, las líneas actuales serán sin duda la base de orientación futura de la investigación porque la actual dinámica del sector productivo agropecuario, impulsada por la intensificación de la agricultura y el acelerado desarrollo forestal originan cambios dramáticos en el uso de la tierra y alteraciones en la dinámica de los suelos y su equilibrio con el entorno que requieren una continua renovación tecnológica para atender la demanda de la producción y para asegurar su sustentabilidad y la del recurso suelo que es su base esencial.

En Edafología las perspectivas apuntan a la ampliación y profundización de los estudios básicos de suelos, en materia de caracterización y clasificación, y a la incorporación formal y estructurada de las tecnologías que hoy constituyen herramientas imprescindibles en el estudio, evaluación y manejo de los recursos naturales (el suelo en este caso) y que en la Facultad han permanecido marginados de manera injustificada: sistemas de información geográfica, tecnología satelital. Todas las líneas de trabajo requieren colaboración interdisciplinaria y casi siempre también interinstitucional para potenciar al máximo el uso de las capacidades y los recursos materiales y financieros que no pueden ni se justifica duplicar. El INIA se vislumbra hoy como el organismo principal con el cual formalizar programas conjuntos. En la segunda línea de trabajo antes mencionada, si bien no se percibe que el MGAP reinicie por sí la línea de levantamiento y evaluación productiva del recurso suelo, es de esperar (y en ello se están formulando propuestas con-

cretas) que su muy debilitada División de Suelos y Aguas se integre a los grupos de trabajo de la Facultad y del INIA. La debilidad indicada se debe a que luego de la publicación del mapa de reconocimiento de suelos del país a mediados de los 70 y del sistema CONEAT, las sucesivas administraciones del MGAP le hicieron ir gradualmente perdiendo peso en su estructura, recursos humanos y financieros para su funcionamiento, y apoyos y directivas para continuar generando conocimiento.

Grupo disciplinario Fertilidad

por José Zamalvide

En todos los países, el desarrollo de la Fertilidad de suelos como un área de conocimiento independiente, esta claramente relacionado a la posibilidad de manejar el aporte de nutrientes a los cultivos con el uso de los fertilizantes. En el mundo, el uso de fertilizantes crece sistemáticamente luego de la 2da guerra mundial. En 1950 el mundo consumía aproximadamente 15 millones de toneladas de nutrientes fertilizantes y el Uruguay 2.000 ton de fertilizantes. Actualmente el mundo consume aproximadamente 150 millones de ton. de nutrientes y el Uruguay 400.000 ton de fertilizantes. En el Uruguay se comienza a promover el uso de fertilizantes con el estímulo de subsidios en los años 50. Paralelamente al incremento en el consumo de fertilizantes las Universidades incorporan cursos de Fertilidad de Suelos y aumenta el número de publicaciones en estos temas.

En la Facultad se comienza a dictar un curso con un contenido temático específico de Fertilidad de Suelos en 1968. Antes existían dos cursos de Química Agrícola orientados hacia la química analítica. Desde 1957 hasta 1968 el segundo curso (que en 1963 cambia formalmente de nombre al de "Fertilidad de suelos y Fertilizantes") tenía un fuerte contenido de análisis químico de suelos y algunos temas de fertilizantes.

Un poco antes, desde principios de los 60 desde el "Plan de Desarrollo Agropecuario" y La Estanzuela se comienzan a realizar una serie de ensayos de respuesta de diferentes cultivos a la fertilización. Esto marca el inicio de los trabajos en Fertilidad de Suelos, liderados por J L Castro, en lo que

luego sería el CIAAB y el INIA. Previo a este período se encuentran algunas publicaciones de experimentos con "abonos", sin una metodología específica ni un marco teórico que permitiera sacar muchas conclusiones de esos trabajos.

A principios de los años 60 el país vivía un auge de los enfoques desarrollistas para el sector agropecuario, con una alta participación del estado. De esa época son los trabajos de la CIDE, las leyes de desarrollo agropecuario, la reestructura del CIAAB, especialmente en La Estancuela, el desarrollo del Plan Agropecuario, el programa de Estudio y Levantamiento de Suelos etc.

La Universidad también tenía grandes procesos de cambio, con la aprobación de la Ley orgánica en 1958, el comienzo de la promoción de las actividades de investigación y el desarrollo del régimen de dedicación total.

La Facultad no es ajena a este proceso. En la misma se procesaban grandes cambios, como la aprobación de un plan de estudios de concepción muy moderna en 1957, la fundación de la Estación experimental de Paysandú en 1963, y un enorme crecimiento del número de estudiantes, pasando los ingresos de 50 a 300 en pocos años.

En esos años se procesa una profunda renovación del plantel docente, incorporando muchos jóvenes, con una gran mística en relación a un trabajo con sólida base científica en la docencia e investigación. En esa época comienza una política sistemática de enviar a los docentes a realizar cursos de post grado en el exterior.

La Asociación de Estudiantes y los docentes, fundamentalmente los más jóvenes junto con algunos egresados fueron los impulsores de este movimiento de mejora en la calidad científica de la Facultad que se reflejaría en las actividades de Docencia e Investigación.

En la temática de Suelos un factor fundamental en la mejora de la misma fue la relación con la Universidad de Iowa. Quienes impulsaron las renovaciones en las distintas áreas de Suelos provenían de realizar post grados en esa Universidad.

En 1967 finalizada su Maestría en Fertilidad de Suelos y retorna de Iowa el Ing Agr. A. Rabuffetti. Rápidamente en 1968 plantea una renovación del curso, para darle un contenido específico de Fertilidad de Suelos. Dicho enfoque en términos generales se mantiene hasta el presente. En una fuerte apuesta de una Facultad renovadora, en ese momento deja como los tres responsables principales de este nuevo enfoque, dirigidos por el Ing.

Rabuffetti, a tres docentes con cargos de Ayudante con edad promedio que no llegaba a los 26 años. Así comienza a dictarse "Fertilidad de Suelos"

Esta nueva orientación del curso de Fertilidad de Suelos mantuvo, sin embargo, la tradición de la formación en química analítica de sus docentes y en menor medida de los estudiantes. Esta tradición en química analítica herencia del Ing. Tobler encontró su continuidad en la participación de los Ing. Quim Ruben Doti y Albina Secondi en el nuevo curso, en la formación de los nuevos docentes y en su colaboración en los trabajos de investigación de la Cátedra.

El curso único de química que permaneció en el plan de estudios de 1963 cambió su orientación hacia temas de química general y termodinámica.

En investigación, en lo que se podría considerar un primer enfoque dominante de los trabajos, se priorizó la caracterización de la respuesta a la fertilización integrando los análisis de suelos como elemento explicativo de las diferencias entre sitios. Esto se lograba con la instalación de redes de ensayos que cubrieran la diversidad de situaciones de suelos y manejos previos.

Para poder realizar estos trabajos se contaba con lo que era una novedad para ese momento, como fue la compra por la Universidad de una Computadora IBM 360/44 que permitió ajustar ecuaciones matemáticas de respuesta. De esa etapa son los trabajos con redes de ensayos de respuesta a Trigo y Remolacha realizados en Paysandú y Papa en el sur.

Hacia fines de los 60 el ambiente externo hace cada vez más difícil mantener y desarrollar las prioridades de la calidad académica en la Facultad. A medida que el clima político del país se deterioraba y se precipitaba hacia la dictadura, la Universidad y especialmente el orden estudiantil asumían un papel protagónico en enfrentar la misma. Las confrontaciones con el gobierno hacían muy difícil conciliarlo con la actividad académica, ante situaciones de detenciones, muertes de estudiantes en manifestaciones y allanamientos violentos de locales universitarios.

Finalmente luego del golpe de estado la Universidad es intervenida en 1973, asumiendo el mando de la Facultad un equipo sin ningún antecedente para esas responsabilidades y notoria falta de capacitación para la misma. En esos primeros años de intervención el nivel de la enseñanza cayó a niveles impensables, con docentes incompetentes que solo aportaron numerosas anécdotas tragicómicas. Las actividades de investigación prácticamente desaparecieron.

La mayoría de los docentes renunciaron o fueron destituidos por razones políticas.

Los docentes de Edafología y Fertilidad de Suelos decidimos permanecer en nuestros cargos mientras fuera posible, con el compromiso, con nosotros mismos, de mantener el nivel académico del curso y retomar, cuando fuera posible las actividades de investigación.

En esos momentos se organizaban junto con los estudiantes, con sus incipientes formas de agruparse "Excursiones de suelos" que les aportaban además del conocimiento de los suelos una visión más amplia de la agronomía.

La cátedra mantenía el nivel de su curso y hacia fines de los 70 ya tenía una fuerte actividad de investigación y un enorme número de estudiantes realizando sus tesis de grado.

En esta segunda etapa los trabajos de investigación cambian algo su orientación. Además de caracterizar la respuesta a los fertilizantes, priorizando inicialmente los trabajos en pasturas, se incorporan de forma importante líneas de trabajo que estudian las formas y la dinámica de los nutrientes en los suelos del país. En ese enfoque se pueden citar los trabajos sobre formas de Fósforo, Capacidad de fijación de P, Formas de potasio y mineralogía de arcillas, Dinámica de formas minerales de N, Efectos del manejo de suelos en la disponibilidad de N etc. Los cultivos y temas inicialmente estudiados fueron Encalado y P en Pasturas y Soja. Luego se fueron incorporando numerosos cultivos y temas.

En esta etapa que podríamos llevar hasta mediados de los 90 la cátedra tiene dos grandes cambios en los enfoques del trabajo de investigación. Por un lado, muy tempranamente, cuando no se hablaba de esto, busca financiación externa para sus proyectos, establece fuertes vínculos con el sector productivo, y realiza proyectos conjuntos con el CIAAB, especialmente con las Estaciones Experimentales de Treinta y Tres, y Tacuarembó. Algunos ejemplos de esto son los trabajos con Conaprole, Plan Agropecuario, CREA Viticultores, y los proyectos con OEA y OIEA.

También es una etapa importante de equipamiento, obteniéndose instrumental de laboratorio, vehículos y equipo de Campo de diferentes fuentes de financiación.

Los trabajos de investigación se repotencian luego de la reinstalación

democrática. La Universidad y el gobierno crean nuevas oportunidades de financiación para la investigación como la CSIC el proyecto Red Experimental, SAREC, Fondos del Banco Mundial en el Plan Agropecuario y PRENADER etc.

También en esta etapa se desarrollan trabajos interdisciplinarios, fundamentalmente con la cátedra de Cereales. Sobre esto existían antecedentes de trabajos conjuntos con Edafología en la caracterización de suelos del Uruguay de parámetros de interés común como la mineralogía de arcillas, los contenidos de Al intercambiable o de óxidos de hierro.

Aquí comienzan a cambiar las características de parte del personal docente. Se incorporan muchos contratados a término, financiados por proyectos específicos.

Finalmente podríamos definir una tercera etapa en los enfoques del trabajo de investigación que continúa actualmente. En esta, además de mantener los enfoques de trabajos anteriores se incorporan proyectos con énfasis en los efectos ambientales y de conservación de los recursos de los temas estudiados. Algunos ejemplos de esto son los trabajos sobre calidad de aguas en relación al contenido de nitratos, estudios sobre contenidos de nitratos en hortalizas, mantenimiento de la materia orgánica del suelo, y distintos trabajos sobre efectos de plantaciones de Eucaliptos.

En la definición de los temas y enfoques de los trabajos de investigación, siempre hemos pensado que el origen de los mismos debe estar en la solución de alguna limitante productiva o ambiental en el país. Paralelamente a aportar conocimientos de directa aplicación en el sector productivo, se deben estudiar los aspectos causales de los resultados, en un enfoque más "básico". La profundidad de los estudios serán las que determine nuestras capacidades. Este segundo aspecto "básico" o "causal" además de dar mayor poder de aplicación de los resultados en diferentes situaciones, cumple con una función Universitaria de mejorar el conocimiento científico general, y la calidad de la docencia.

Grupo disciplinario Ingeniería Agrícola

por Mario García

Los antecedentes

El Grupo Disciplinario de Ingeniería Agrícola, como tal, tiene una historia muy corta. Sin embargo, para encontrar sus raíces, hay que repasar una larga historia de las Cátedras de Maquinaria, Hidrología y Topografía.

La Cátedra de Maquinaria, entre los años 1966 a 1971 estaba formada por los Ing. Ausburger y Cuñetti, y funcionaba en Paysandú. En 1971, y como parte de una misión de la FAO, se integra el Dr. Johan D. Berlijn. Muchos opinan que con él se da el mayor salto en conocimiento y modernización de la mecanización agrícola. En 1975, ya durante la Dictadura, es expulsado por las autoridades de la Intervención. Quedará el recuerdo de su vozarrón, gritando en el hall central "¡Buuuuuuro, Bero es un búuuuro!". Se refería a la capacidad intelectual del Decano Interventor Pachacho Berro. El grupo de mecanización queda entonces constituido, desde 1975 a 1986 por Enrique Cuñetti, Jorge Peñaricano, Dario Borges, López, Carlos Carrasco, Molinari, Ceretta, José Díaz, y Omar Castro. Entre 1988 y 1991 lo integran Anibal Cuchman y Ruben Jacques y entre 1991 y 2006 se agregan Juan J. Olivet y Virginia Lobato. Desde 2006 a la fecha están Olivet y Jacques, más la reciente incorporación de Diego Picos.

En la década de los 50' el profesor de Topografía era Carlos Fynn, quien luego sería Decano, y que para algunos fue la época de oro de la Cátedra. Por esas épocas era Jefe de trabajos prácticos un agrimensor, Esteban Vieyto, de quien algunos guardan recuerdos oprobiosos por las interminables planillas que les hacía calcular, con una máquina manual Facit, resolviendo logaritmos para lograr el cierre del polígono.

Entre 1968 y 1973 se dictó un cursillo de Topohidráulica para los estudiantes de Granjera, y cuyo responsable era Raúl Russo. A partir de la Intervención en 1973 Topografía pasa a ser una materia obligatoria en Granjera y Russo queda como Profesor Titular definitivo. En 1974 entra como Asistente Michael Koolhaas, quien queda como Encargado de la Cátedra desde que se retira Russo, aproximadamente en 1980, hasta su retiro en 1985. Entre 1986 y 2002 el Encargado es Ramón Vianna y participa también Fernando Calviño. En 2003 retorna Koolhaas, incorporando al programa tradi-

cional el CAD, el procesamiento digital de la información y los conceptos de GPS.

Los recuerdos más antiguos de Hidrología se remontan también a la década de los 50', en que Rubens Ghiggia dictaba un curso de Hidráulica. Las prácticas eran en la antigua Estación de Riego, al fondo de la Granja, donde ahora pasan los accesos y está la central eléctrica de La Tablada. También se hacían prácticas en el campo del Ministerio de Ganadería ubicado en Solís de Mataojo. Tanto el curso como las prácticas estaban enfocadas en la hidráulica y no en el riego.

Luego vino un período de unos 15 años en que no existió la Cátedra, hasta que en un proceso similar al de Topografía, en 1973 se instaura el curso de Hidrología, obligatorio para los estudiantes de Granjera, quedando nuevamente Ghiggia como Profesor Titular, ingresando también Amilcar Rebosio.

En 1977 entra como Asistente Pablo Durán, y a los pocos meses se retira definitivamente Ghiggia.

En 1979 entra como Profesor Titular Raúl Hofstadter. Para entonces, el curso que se seguía llamando Hidrología, era realmente un curso de Riego, y la hidráulica estaba incluida sólo como fundamento y no como objetivo en sí mismo.

Hofstadter era también Director de la División de Uso y Manejo del Agua, la DUMA, que sin lugar a dudas conjuntaba en esos momentos al grupo de investigadores en riego más fuerte del país, entre los que estaban Fernando García, actual Decano de la Facultad, Enrique Estol, actual presidente de la AIA, Guillermo Cardellino, Luis Rovira, Cristina Agorio, Daniel Araujo. La DUMA además tenía su propio Campo Experimental de Aguas Blancas, en Solís de Mataojo, Lavalleja.

Comienza también por esas fechas el restablecimiento de la infraestructura de investigación con la reinstalación de la Estación Experimental de Riego en el predio ubicado en la «Granja» (a los fondos del mismo). En dichas instalaciones se reinician los trabajos experimentales en la línea «Manejo de Cultivos Hortícolas bajo riego». Posteriormente y como consecuencia del trazado de los nuevos accesos a Montevideo, dicha estación se desmantela, procediéndose al diseño y construcción de una nueva, en el mismo predio de la Granja.

En esa etapa se desempeña como Asistente Alfredo Cabeza; y participan también Julio Panonne y Jorge Bezerián.

Alrededor de 1986 ingresan a la Cátedra Gloria Romero, Gabriel Baccino y Mario García.

Para ese entonces, los robos y el vandalismo ya habían hecho imposible continuar con la investigación en el predio de la Granja. Se desarrollan nuevas líneas de investigación (riego en cítricos, riego en frutales, riego en maíz), instalando los ensayos en predios de productores. También se instalan ensayos de riego en frutales y en maíz en el Campo Experimental de Aguas Blancas. Como este campo tenía poca superficie, cada ensayo que intentábamos instalar, era precedido de milimétricas negociaciones por el espacio con el encargado del mismo, un tal Fernando García.

Con el nuevo plan de estudios, Plan 1989, se crea el curso de Riego y Drenaje, que desde entonces se dicta como materia opcional en 5º año, para estudiantes de todas las orientaciones.

Alrededor de 1993 ingresan Lisette Bentancor y Lucía Puppo, y desde esa lejana fecha hasta el día de hoy, el grupo ha tenido numerosas pérdidas pero ningún ingreso.

Alrededor de 1994 comienza la interacción con el Instituto de Mecánica de los Fluidos (IMFIA) de la Facultad de Ingeniería, con el que se desarrollan actividades conjuntas de investigación en hidrología de cuencas y evaluación de impacto ambiental de la forestación y de enseñanza de grado y de posgrado, las que se han profundizado y se continúan hasta el día de hoy.

En 1996 se instalan los primeros ensayos de riego en frutales en el Centro Regional Sur, lo que para entonces era una acción "colonizadora" de un campo que pretendía ser Estación Experimental, y que tenía escasísima infraestructura de apoyo, tanto material como humana.

Los trabajos de investigación han tenido continuidad desde aquel 1977 hasta el presente.

Numerosos Ayudantes de Investigación contratados por Proyectos nos acompañaron y dejaron sus aportes: Alejandro Chamorro, Martín Gutiérrez, Jean Rebuffel, Omar Lista, Diego Acosta.

En el año 1997 asume como encargado de la Cátedra Pablo Durán, y su perfil distintivo es el desarrollo de tecnologías apropiadas de riego. Son productos suyos los equipos de riego por surcos, los sifones calibrados, los diferentes aforadores.

Al fin del siglo la Facultad modifica su organización académica, creando los Departamentos, eliminando las antiguas Cátedras, y organizando funcionalmente a los docentes en Grupos Disciplinarios.

En ese entonces, en el Departamento de Suelos y Aguas existían tres Cátedras (Fertilidad, Suelos y Geología) que por su historia, cantidad y calidad de sus docentes, eran suficientemente fuertes para ser los núcleos de los nuevos Grupos Disciplinarios, creados con esos mismos nombres.

Por el contrario, las Cátedras de Topografía, Mecanización Agrícola e Hidrología, eran dispares en su historia y su constitución.

Sin embargo, y a pesar de la falta casi absoluta de antecedentes de tareas conjuntas, ya sea de docencia, de investigación o de extensión, había un elemento muy fuerte que permitiría darles coherencia: las tres disciplinas forman parte de lo que en todo el mundo se conoce como Ingeniería Agrícola o Ingeniería Rural.

En 2003 queda como Responsable del Grupo Disciplinario de Ingeniería Agrícola Mario García, y actualmente la Unidad de Hidrología está compuesta además por Lucía Puppo y Lisette Bentancor. A ellos se suman un grupo de Ayudantes de Investigación que ya atesoran una vasta experiencia, Leticia Martínez, Raquel Hayashi y Pablo Morales, junto a dos muy recientes incorporaciones, María Noel Daniel y Álvaro Ferreira.

Las perspectivas

La UNESCO define dentro de la Ingeniería Agrícola los siguientes campos de la ciencia o la tecnología: Mecanización agrícola, Riego, Drenaje, Máquinas y aperos y Construcciones agropecuarias.

Es decir, que el nuevo agrupamiento recién formado, el Grupo Disciplinario de Ingeniería Agrícola cubre, excepto por las construcciones agropecuarias, todos los campos de la Ingeniería Agrícola.

En muchos países, la Ingeniería Agrícola existe como una carrera profesional. En otros, es una orientación dentro de la carrera de Ingeniero Agrónomo.

En el Uruguay, por el contrario, en ese campo de la ciencia no existe ninguna formación específica, teniendo los agrónomos marcadas carencias en su formación física y matemática, y los ingenieros nula formación biológica.

Para enfrentar esta carencia, se crea en la Universidad un espacio conjunto de trabajo entre el Departamento de Suelos y Aguas de la Facultad de Agronomía y el Instituto de Mecánica de los Fluidos (IMFIA) de la Facultad de Ingeniería. A partir de 1996 ese espacio se llama Área de Ingeniería Agrícola, en 1999 Unidad Vinculante de Ingeniería Agrícola y a partir de 2003, en el marco de la creación de las redes temáticas en la Universidad, se crea la Red Temática de Ingeniería Agrícola (RETEIA), que continúa funcionando hasta el presente.

Es en este marco que el Grupo Disciplinario de Ingeniería Agrícola se plantea su proyección de futuro, apostando a la consolidación de la RETEIA y a partir de ella la potenciación de las actividades conjuntas, que ya se están desarrollando desde hace una década, de investigación, enseñanza de grado y enseñanza de posgrado.

Grupo Disciplinario Geología

por Jorge Bossi

Los antecedentes

La Geología en el Uruguay se inició en la Facultad de Agronomía en 1907 como una de las disciplinas fundamentales a dominar por los futuros Ingenieros Agrónomos. Recién en 1912 se crea el Instituto de Geología del Ministerio de Industria y Trabajo.

Fue el único lugar del país de formación de científicos dedicados a la Geología durante 71 años hasta que en 1978 se crea la Licenciatura en Facultad de Humanidades y Ciencias.

El Grupo Disciplinario Geología del Departamento de Suelos y Aguas es la versión actual de la vieja Cátedra de Geología que nació hace 100 años y fue responsable de grandes aportes al conocimiento nacional tanto científico como tecnológico.

Desde que desapareció Geología como materia independiente en el plan 1989, integra el Taller II sobre la Regionalización de Recursos Naturales de interés agronómico, su importancia socio – económica y caracterización de la población rural.

Entonces quedó a nuestro cargo la enseñanza de Cartografía, fotos aéreas, sistemas de información Geográfica y geología. La investigación se volcó a temas agronómicos más básicos: hidrogeología, carta 1/100.000 y rocas ígneas básicas que son el principal material madre de los suelos del Uruguay. Muchos trabajos realizados fueron significativos y merecen mencionarse a continuación.

1919 – Líneas fundamentales de las estructuras geológicas de la R. O. Del Uruguay. Trabajo pionero en mostrar metodología de estudio y naturaleza del Subsuelo uruguayo.

1927 – Restos de un elemento estructural aún desconocido en Uruguay y Brasil meridional. Se comienzan a producir avances correctos en áreas limitadas.

1933 – Sedimentos gélíticos y clastogélíticos del Cretácico Superior uruguayo.

Contribución hasta hoy válida sobre sedimentos cretácicos

1948 – El basamiento cristalino de Montevideo. Puesta a punto al primer nivel mundial de las rocas cristalinas.

1958 – Geología del Uruguay Caorsi y Goñi.

1962 – Introducción a la Geología de interés agronómico en dos volúmenes de edición interna: minerales arcillosos, meteorización, ciclo geoquímico superficial.

1964 – Primera Semana Hidrogeología del Uruguay: cursillo del Dr. Hasuman y discusión entre 40 participantes; se transformó la metodología de prospección en rocas fisuradas y se pasó de 42% de aciertos al 95% actual.

1966 – Geología Uruguay; Ed Dpto.Publ. Udelar. Se vendieron 1500 ejemplares en dos años. Fuerte apoyo en datos de trabajos estudiantiles de fin de curso.

Primeros datos geocronológicos en Uruguay (Hart, 1966).

- 1968 – 1973 – Integración del Programa de Estudio y Levantamiento de suelos, Pels (Ing. Agr. Lopez Taborda).
- 1969 – 1973 – Programa basalto; instalación de praderas artificiales en suelos superficiales bajo la dirección del Ing. Agr. Roberto Saccone.
- 1970 – Estudio geocronológico sistemático del zócalo uruguayo (Umpierre y Halpern).
- 1971 – Esquema tectono cronoestratigráfico del predevoniano en Uruguay (Ferrando y Fernández).
- 1975 – Primera carta geológica a escala 1/1:000.000 con contactos factuales.
- 1991 – Geología del Uruguay; Ed Udelar dos volúmenes (Bossi y Navarro).
- 1992 – Descubrimiento de terrenos tectónicos en Uruguay y comienzo de la comprensión de la estratigrafía de rocas plutónicas y metamórficas (Bossi y Campal).
- 1994 – 96 – Uso del agua con fines agropecuarios dirigido por el Prof. R. Hoffstater. Capitulo de hidrogeología de 3 áreas.
- 1998 – Carta geológica 1/ 500.000 digital; primera de su especie a escala de un país.
- 2000 – Rocas ígneas básicas del Uruguay vol.I y II (Bossi Y Schipilov).
- 2004 – Génesis de Vertisoles sobre rocas cristalinas básicas (Bossi;Duran;Maldonado)
- 2004 – Proyecto Zeolitas para soportar sequías de Cuchilla de Haedo.
- 2005 – Redacción definitiva de un libro de 400 páginas de rocas básicas de Uruguay.
- 2006 – V SSAGI Simposio Sudamericano de Geología Isotópica coordinado entre Facultad de Agronomía y Facultad de Ciencias.
- 2007 – Estudio de la génesis del material madre de un Vertisol en la unidad “ La Carolina” Bossi y Ortiz (Agrociencia):
- Primera Semana de reflexión sobre cambio y variabilidad climática en Uruguay
- Apoyado por INIA, RENARE, MVOTMA y Dirección Nacional de Medio Ambiente; cursillos de los Profs.J. Rabassa y A. Karlsson

En resumen:

1919 Primer ensayo Sobre Geología del Uruguay

1964 Primer enfoque científico de la Hidrogeología

1968 Primera cartografía de basalto colada por colada

1966 Primeros datos geocronológicos del país

1975 Primera carta geológica con contactos factuales

1992 Descubrimiento de terrenos tectono estratigráficos

1998 Primera carta geológica digital de todo el país

Paleosuelos del Cuaternario

Material madre de Vertisoles

Lo más característico de este grupo es la cantidad de veces que se rehizo desde cero: 1955, 1960, 1985, 2007. Estamos en uno de esos momentos pero como siempre con gran entusiasmo porque tenemos:

4 docentes jóvenes recién entrados

1 profesor adjunto para atender Salto

2 funcionarias especializadas como muy valioso apoyo

3 profesionales colaborando honorariamente

-Apoyo extranjero de la Universidades de la Plata, Río Grande del Sur, Córdoba, Salamanca, Tucumán, Integración con docentes de Facultad de Ciencias

En estos momentos la actividad docente está exclusivamente en el Taller II.

La línea de investigación es la carta geológica del Uruguay 1/100.000.

Los programas en marcha son:

Rocas básicas del Uruguay

Evolución del precámbrico

Geología del Uruguay.

Los proyectos a concretar son:

Génesis de Vertisoles

Evolución paleoclimática del cuaternario

Estratigrafía del precámbrico

Arqueano del Uruguay.

Las perspectivas

El plan futuro de trabajo mantiene la línea tradicional de carta geológica a escala 1/100.000; se asocia a dos temas que tienen absoluta prioridad desde nuestro punto de vista: cambio climático y despoblación de Montevideo.

El tema cambio climático no merece mucho comentario: Uruguay dependerá de la agricultura en los próximas décadas, tiene gran dependencia de la energía hidroeléctrica, alimenta la mayoría de las ciudades con aguas superficiales y tiene buen ingreso por poseer playas que pueden desaparecer al aumentar el nivel del mar. La geología puede apoyar estudios de tendencias más probables analizando los climas del período Cuaternario (2 millones de años). Existen técnicas que permiten conocer la edad de antiguos suelos. Existen técnicas para medir valores de temperatura y salinidad de las aguas por diatomeas. Nuestra relación con la Universidad de Córdoba (Dra. Alicia Karlsson) con el Dpto. Earth Planetary Sciences de la Universidad de California en Berkeley (Prof. Paul Renne) con la Facultad de Ciencias (Dr. P. Sprechmann) y nuestros resultados del proyecto génesis de vertisoles permiten determinar esos valores y tal vez encontrar una función que soporte extrapolaciones legítimas para nuestro país.

Por otro lado el detallado conocimiento del área basáltica está permitiendo realizar estudios de equilibrios iónicos de las aguas con la Dirección Nacional de Hidrografía (Met. Jaime Gorfain) y la Dirección Nacional de Suelos (Ing. Agr. José Bico) que pueden predecir comportamientos si logra cuantificarse la velocidad de las reacciones involucradas.

El tema despoblación de Montevideo puede encararse por la coordinación del Taller II que involucra docentes formados en Geología, Edafología, Hidrología, Vegetación, Agrometeorología, Hidrogeología, Ciencias Socia-

les. Un reciente estudio sobre la incidencia de la Geología en el desarrollo de Montevideo (Bossi y Navarro 2005) muestra que tiene demasiada población y sobre todo un extenso cinturón de pobreza que debe erradicarse con máxima prioridad. Nada deteriora tanto al medio ambiente como la pobreza. La solución pasa por repoblar el Dpto. de Canelones y desarrollar la industria extractiva dando a esa población buenas condiciones de vida en zonas descentralizadas.

La repoblación de Canelones parece ser el objetivo primario porque posee todavía suelos de buena calidad en el noroeste y centro así como una tapera por kilómetro cuadrado. Toda esa gente emigró hacia Montevideo o se fue del país. Habría que recuperar la que se quedó. Montevideo tiene dificultades de abastecimiento de agua, exceso de dificultades de tránsito con mezcla de bicicletas sin luz, motos, carros de caballos, camiones de 20 ton., a toda hora sistema ferroviario sin barreras, excesivos robos, un basural al lado de cada contenedor. No puede mantenerse esta situación debiendo encontrar soluciones decorosas urgentes para su cinturón de pobreza.

Estudios preliminares indican la existencia de recursos naturales no aprovechados: suelos en Canelones, cuarzo 99,9% de pureza en muchos sitios, excelentes calizas, arcillas caolínicas para cemento y corregir pasta de ladrillos, etc. Hay que conseguir mercado para horti – fruticultura, favorecer el uso de materiales extractivos nacionales que presentan calidad adecuada, averiguar si la población volvería a su lugar de origen si se dan las condiciones de vida confortable, etc. Todo eso aparenta ser realizable.

Pensamos plantear ambos proyectos a la Agencia Nacional de Investigación e Innovación con trabajos a 5 años de plazo interviniendo más de 20 personas en cada uno y con liderazgos diferentes.