



ARCU-SUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



FACULTAD DE
AGRONOMIA
UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA

Universidad de la República Facultad de Agronomía

Autoevaluación de la Carrera de Ingeniero Agrónomo en el Sistema ARCU-SUR

Principales conceptos

Mayo 2009

**Montevideo
URUGUAY**



ARCU-SUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



FACULTAD DE
AGRONOMIA
UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA

Contenidos

| | |
|--|----|
| 1.- DIMENSIÓN I: Contexto Institucional..... | 3 |
| 1.1.- Características de la carrera y su inserción institucional..... | 3 |
| 1.2.- Organización, gobierno, gestión y administración de la carrera | 3 |
| 1.3.- Sistemas de evaluación del proceso de gestión | 4 |
| 1.4.- Políticas y programas de bienestar institucional..... | 5 |
| 1.5.- Compendio Evaluativo de la Dimensión Contexto Institucional | 5 |
| 2.- DIMENSION 2: Proyecto Académico | 6 |
| 2.1.- Plan de Estudios..... | 8 |
| 2.2.- Procesos de Enseñanza- aprendizaje | 11 |
| 2.3.- Investigación y desarrollo Tecnológico..... | 14 |
| 2.4.- Extensión, Vinculación y cooperación | 16 |
| 2.5.- Compendio Evaluativo de la Dimensión Proyecto Académico..... | 18 |
| 3. DIMENSIÓN 3: Comunidad Universitaria | 20 |
| 3.1.- Estudiantes..... | 20 |
| 3.2.- Egresados..... | 23 |
| 3.3.- Docentes | 25 |
| 3.4.- Personal de Apoyo..... | 28 |
| 3.5.- Compendio Evaluativo de la Dimensión Comunidad Universitaria | 29 |
| 4.- DIMENSIÓN 4: Infraestructura | 33 |
| 4.1.- Infraestructura física y logística | 33 |
| 4.2.- Biblioteca..... | 36 |
| 4.3.- Instalaciones, laboratorios, campos e instalaciones experimentales | 36 |
| 4.4.- Compendio Evaluativo de la Dimensión Infraestructura | 40 |



ARCU-SUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



Introducción

A continuación se presenta el Informe de Autoevaluación de la carrera de Ingeniería Agrónoma de la Facultad de Agronomía, estructurado de acuerdo con la pauta proporcionada por ARCU-SUR.

Dado que se utilizan un importante número de conceptos y siglas, se pasa a definirlos:

Institución: Universidad de la República, o la Universidad.

Unidad académica: Facultad de Agronomía, o la Facultad.

Carrera: Ingeniería Agrónoma

Orden: grupo de actores universitarios, a saber: docentes, estudiantes, egresados.

Docente: persona que ejerce tareas de enseñanza, investigación y extensión, pueden ser profesores (grados 3, 4 y 5) o de iniciación y formación (grados 1 y 2, respectivamente).

Estudiante: persona que está realizando la carrera de grado

Egresado: persona que completó todos los requisitos para obtener el título de grado, sinónimo de graduado, o para esta carrera, Ingeniero Agrónomo.

Funcionario no docente: persona que ejerce tareas administrativas o de servicios de apoyo a la institución, como contaduría, bedelía, limpieza, etc. No participan del cogobierno, salvo en algunas comisiones asesoras.

Cogobierno: forma de gobierno de la institución, donde los tres órdenes tienen representantes elegidos por voto secreto y obligatorio entre todos los integrantes del orden cada dos años.

Consejo: Consejo Directivo de la Facultad de Agronomía, máxima autoridad de la unidad académica, integrado por seis docentes incluyendo el Decano, tres estudiantes y tres egresados.

Servicio o Facultad (sinónimos): Cada una de las reparticiones académicas de la Universidad de la República (p.ej. Facultad de Agronomía, Facultad de Medicina, Facultad de Ingeniería, etc. usualmente se los denomina Servicios de la UDELAR)

FODA institucional: Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, realizado para este proceso de planificación y autoevaluación por parte de la Facultad con participación y aprobación del Cogobierno.

Departamento: Unidad académica básica a nivel de la Facultad de Agronomía, grupo grande de docentes con disciplinas vinculadas a una misma temática; p.ej. Depto. de Producción Vegetal.

Unidad Departamentalizada: Unidad académica a nivel de la Facultad de Agronomía con menor número de docentes que el Departamento.

(Aclaración: en Uruguay, la palabra Departamento se utiliza también para referirse a una unidad política-administrativa, hay 19 en total; p.ej. Depto. de Montevideo).

Estación Experimental o Estación: Estructura académica de la Facultad con una localización geográfica descentralizada, donde docentes de diferentes departamentos realizan docencia, investigación y extensión con enfoque regional; p.ej. EEMAC en Paysandú.

Algunas siglas usadas en este informe

ANEP: Administración Nacional de Educación Pública

ANII: Agencia Nacional de Investigación en Innovación



ARCU-SUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



CDC: Consejo Directivo Central de la UDELAR
CRS: Centro Regional Sur
CSE: Comisión Sectorial de Enseñanza de la UDELAR
CSEAM: Comisión Sectorial de Extensión y Actividades con el Medio de la UDELAR
CSIC: Comisión Sectorial de Investigación Científica de la UDELAR
EEBR: Estación Experimental Bernardo Rosengurt
EEFAS: Estación Experimental de la Facultad de Agronomía en Salto
EEMAC: Estación Experimental Mario. A. Cassinoni
FAGRO: Facultad de Agronomía (Uruguay)
IIBCE: Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable
INIA: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
LATU: Laboratorio Tecnológico del Uruguay
MGAP: Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca
PEDEAGRIND: Programa de Desarrollo de las Ciencias y Tecnologías Agropecuarias y Agroindustriales
PPAOC: Programa de Producción de Alimentos y Organización Comunitaria
SiNETSA: Sistema Nacional de Enseñanza Terciaria y Superior Agraria, integrado por el Área Agraria de la Universidad de la República y el Consejo de Educación Técnico Profesional (CETP ex UTU).
UDELAR: Universidad de la República Oriental del Uruguay o Universidad.

Abreviaciones de documentos utilizados:

FD: Formulario de Datos Autoevaluación ARCU-SUR
PE: Pan de Estudios de la carrera de Ingeniero Agrónomo
Ley Orgánica: Ley Orgánica de la Universidad de la República



ARCU-SUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



1.- DIMENSIÓN I: Contexto Institucional

1.1.- Características de la carrera y su inserción institucional

La carrera de Ingeniería Agronómica en el Uruguay se desarrolla en un ámbito universitario, donde históricamente las actividades de investigación, docencia y extensión se integran en un marco de autonomía intelectual, principios democráticos (cogobierno), fuerte compromiso social y calidad académica (excelencia). Por resolución del Parlamento Nacional se establece en la norma legal que rige a la Universidad la condición de gratuidad de la enseñanza para los estudiantes universitarios (Ver Ley Orgánica UDELAR). La Universidad de la República y la Facultad de Agronomía cuentan con sendos Planes Estratégicos (Ver Plan Estratégico Facultad de Agronomía y Plan Estratégico de Desarrollo de la Universidad de la República 2005 – 2009) definidos en forma participativa y amplia, y con lineamientos de corto y largo plazo, con cronogramas de acción quinquenales. La participación de los actores universitarios en la elaboración de los planes estratégicos y las acciones concretas es evidente ya que los tres “órdenes” (estudiantes, docentes y egresados) cogobiernan a través de sus representantes en los órganos de deliberación y decisión (Asamblea del Claustro y Consejo de Facultad). En el caso de la estructura académica, los docentes además participan a través del rol que le compete a los Directores y a las Comisiones Técnicas Departamentales de cada Departamento. Las políticas de investigación y extensión se efectivizan en que todos los proyectos de investigación y extensión relacionados con la carrera, tienen la aprobación de las autoridades de la Facultad (Departamentos y Consejo). Asimismo, el Consejo de la Facultad nombra a sus delegados a los lugares donde se definen las políticas de investigación y extensión del país (Comisiones Sectoriales Centrales de la Universidad en Investigación y Extensión, Consejo Técnico Asesor del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Mesas por rubro o cadenas productivas en los que la Facultad participa junto con productores, empresas, cooperativas, relacionadas al sector). La carrera cumple enteramente con todo lo exigido en los criterios 1 a 4. La inserción institucional de la carrera en este marco universitario y nacional es uno de sus principales fortalezas.

1.2.- Organización, gobierno, gestión y administración de la carrera

La Ley Orgánica de la Universidad y el funcionamiento del Cogobierno de la Facultad son la base de la coherencia entre la estructura y organización de gobierno y el proyecto académico. La Facultad cuenta con mecanismos electrónicos de comunicación interna y externa a través de correo electrónico y su página web (www.fagro.edu.uy). Sin embargo no se ha concretado aun la existencia de una Unidad de Difusión y Comunicación, que en el ejercicio de realización del FODA institucional (Ver FODA en anexos) ha surgido como una debilidad a superarse en el corto plazo. Está decidida la creación de dicha Unidad como plan de mejora a corto plazo de este importante tema (Ver Plan Estratégico Facultad de Agronomía de la Universidad de la República. Valores, Misión, Visión,. Principales líneas estratégicas y acciones para su implementación). Las autoridades se eligen de acuerdo a procedimientos bien establecidos y conocidos por todos los actores. La conducción política de la carrera la ejerce el Consejo de



ARCU-SUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



Facultad. La dirección académica de los componentes del plan de estudios la cumplen los Departamentos (Ver Reglamento de Departamentalización de la Facultad de Agronomía, en trámite de aprobación por el CDC) a través de sus Directores y de los docentes responsables directos de la enseñanza. La Coordinación de la gestión académica de la carrera, su seguimiento (encuestas de evaluación de las partes por los estudiantes, y encuestas de opinión a los estudiantes y seguimiento de egresados) la ejerce la Unidad de Enseñanza y su autoridad es el Director de Enseñanza. La gestión administrativa la ejerce la Bedelía. En todas estas instancias el perfil académico es coherente con la función, como se detalla en el formulario de datos (Ver formulario de datos punto 1.9 Autoridades, títulos, grados). El presupuesto se asigna de acuerdo a criterios definidos por el Consejo de la Facultad y los Departamentos, mediante procesos formalizados y bien conocidos. La Ley de Presupuesto Nacional aprueba el presupuesto de la Universidad para el quinquenio de cada administración. A su vez, el Consejo Directivo Central asigna el presupuesto quinquenal a cada uno de sus Servicios, incluyendo la Facultad de Agronomía. Los procesos de admisión son claros y bien conocidos por los aspirantes a ingresar. La carrera cumple con prácticamente todos los criterios 5 al 11. En síntesis, en la organización, gestión y administración de la carrera, se cumple con todos los indicadores, si bien se tiene alguna limitante respecto a los sistemas de información, que están en vías de levantarse en el corto plazo.

1.3.- Sistemas de evaluación del proceso de gestión

La información institucional académica existe con periodicidad anual (informes de los Departamentos) que comienzan con los informes individuales de actuación de cada docente. Si bien esto tiene un formato digital, se está trabajando para que estos informes se llenen on-line (proyecto en desarrollo con Facultad de Ingeniería) y se procesen automáticamente hasta la obtención de los indicadores que guían la toma de decisiones. Actualmente el procesamiento de la información debe hacerse en forma no automática, lo cual enlentece el conocimiento de los indicadores y la toma de decisiones. En cuanto a la gestión administrativa, la Contaduría lleva por separado el estado contable de los recursos asignados a cada Departamento por el Consejo para sueldos, gastos e inversiones, los cuales tienen autonomía de uso de los dos últimos y de propuestas sobre utilización del rubro sueldos, que deben ser aprobada por el Consejo. La gestión académica es evaluada por el Consejo a través del estudio y aprobación de los informes departamentales y de sus directores.. Los recursos humanos docentes son evaluados periódicamente por sus superiores departamentales y al fin de su periodo de mandato (los contratos son a termino máximo de 5 años) el Consejo decide recontratar (“reelegir”) o no a cada docente en base a sus informes de actuación y opinión de superiores y asesoramiento de comisión de miembros del propio Consejo. La gestión administrativa es evaluada por los responsables administrativos (funcionarios), la Comisión de Evaluación de funcionarios no docentes. No hay mecanismos de evaluación de este proceso sobre la gestión administrativa y esto está identificado como debilidad en el FODA institucional y hay lineamientos estratégicos para superarla. En lo académico existe autoevaluación y mejora continua, pero no está claro para la gestión administrativa, aunque se trabaja sobre ello. El cumplimiento de los criterios 12 al 14 es relativamente menor que los demás criterios de esta dimensión. En resumen, los sistemas de evaluación del proceso de gestión son débiles especialmente en lo administrativo,



ARCU-SUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



pero existen medidas concretas de intentar fortalecerlos en el corto plazo, en base a lineamientos del Plan Estratégico.

1.4.- Políticas y programas de bienestar institucional

Existen varias fuentes de becas de apoyo a estudiantes dentro de la Universidad y fuera de ella.. La Unidad de Enseñanza de la Facultad de Agronomía realiza todas las funciones de apoyo a los estudiantes, supervisión curricular, apoyo pedagógico, atención de alumnos, y difusión de becas. Existen espacios curriculares al inicio de la carrera (Ciclo de Introducción a la Realidad Agropecuaria y Seminario de Aproximación a la Vida Universitaria) que ayudan al estudiante a ingresar en la vida universitaria con conocimiento de la institución y la carrera. La Universidad tiene varios programas de promoción de la cultura y valores democráticos universitarios. El sistema de Cogobierno en si mismo, además de ser una forma de gobierno de la institución, actúa efectivamente como escuela de valores culturales y democráticos para todos los estudiantes. Además, hay varios programas concretos en el marco de la carrera (p.ej., Huertas Comunitarias, Grupo de Teatro) que promueven la cultura y dichos valores. Finalmente hay varios programas de bienestar a nivel de salud, alimentación, servicios, deportes, etc. Algunos ejemplos incluyen: el FONASA (Fondo Nacional de Salud), seguro de vida para todos los estudiantes, opcional para docentes y funcionarios, mantenimiento de canchas de fútbol, gimnasio (galpón acondicionado para distintas funciones y denominado salón “multiuso”), etc. Los criterios 15 a 18 se cumplen enteramente por la carrera. En resumen, las políticas y programas de bienestar institucional son claros y bastante desarrollados.

1.5.- Compendio Evaluativo de la Dimensión Contexto Institucional

La carrera de Ingeniería Agronómica en Uruguay se enmarca en un contexto institucional favorable para el desarrollo de sus objetivos y proyecto académico. La Universidad de la República y la Facultad de Agronomía tienen una historia centenaria de principios de autonomía, cogobierno, gratuidad y excelencia. Docentes, estudiantes y egresados participan en forma reglamentada, continua y abierta de la elaboración de planes estratégicos, políticas y acciones de investigación, enseñanza y extensión a nivel de la Universidad y la Facultad. El cogobierno, asimismo, controla la gestión y la asignación de recursos presupuestales de la carrera (que vienen dados por el gobierno nacional en forma quinquenal), garantizando una coherencia con el proyecto académico. Existen programas de bienestar institucional que incluyen becas para estudiantes, orientación y seguimiento, promoción cultural, deportiva, etc. Las principales debilidades de esta dimensión, identificadas por la Facultad, son los mecanismos de información disponible para la gestión y los sistemas de evaluación de dicha gestión, especialmente en lo administrativo. La Facultad ha tomado definiciones políticas y cuenta con planes concretos de mejora de estos ítems en el corto plazo. En síntesis, respecto a esta primera dimensión, la carrera cumple con los requisitos para la acreditación regional.



ARCUSUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



2.- DIMENSION 2: Proyecto Académico

El Plan de Estudios vigente

A la salida de la intervención de la Universidad (1984), se revisaron diversos aspectos de la vida de la Facultad y, particularmente, su Plan de Estudios vigente desde 1963, sobre el que las principales limitaciones encontradas fueron:

- a. ausencia de definiciones explícitas de objetivos de enseñanza y perfil profesional, derivando en una “carrera sin mensaje, sin ideas-fuerza” que integren al conjunto y sus partes.
- b. objetivos atomizados en las Cátedras, que actúan como unidades parcializadas, que suelen hipertrofiar la información brindada y exigida, desarrollando una enseñanza enciclopédica.
- c. sumatoria de materias, sin instancias de integración, con escasa confrontación con situaciones reales, lo que dificulta la comprensión de los problemas técnicos y de su dimensión compleja.

El Plan de Estudios de 1989 se concibió como una estructura “dinámica”, capaz de adaptarse a las demandas futuras, promoviendo la inclusión de los paradigmas “no convencionales”, lo cual se observa en sus parámetros de diseño principales.

Perfil del Ingeniero Agrónomo

Se define al Ingeniero Agrónomo como “un profesional universitario, preparado para comprender, manejar, mejorar y transformar sistemas de producción agropecuarios con el objeto de servir al bienestar social y al desarrollo nacional sostenido”.

Sus características relevantes son:

- Sólida formación científico-tecnológica, (...) con capacidad crítica, de aprendizaje y actualización permanentes.
- Conocimiento directo y vivencial de la realidad rural (regiones agroecológicas, sistemas de producción, industria y comercio, situaciones socio-económicas)
- Conocimiento y comprensión de los sistemas de producción agropecuarios, con capacidad de análisis de su estructura y funcionamiento.
- Capacidad crítica y de propuesta para desarrollar soluciones tecnológicas ajustadas a las necesidades económicas y sociales del país.
- Adecuada percepción del rol del Ingeniero Agrónomo, de sus responsabilidades nacionales y sociales en un país dependiente y subdesarrollado.

Lineamientos generales del Plan de Estudios

Los antecedentes, el perfil buscado y las nuevas experiencias docentes, llevan a definir los siguientes lineamientos generales:



ARCUSUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCUSUR



- a. Organización curricular en Ciclos, dando coherencia educativa a cada etapa, y superar la compartimentación y competencia entre materias.
- b. Contacto precoz del estudiante con la realidad productiva (vivencias, trabajos prácticos y con los diferentes agentes de la producción agropecuaria) adquiriendo desde el inicio una visión global de la producción y la agronomía, dándole estímulo y motivación para estudiar en profundidad las distintas disciplinas.
- c. Creación del espacio curricular del Taller Agronómico como ámbito de aplicación e integración de conocimientos y referente agronómico para los cursos.
- d. Fortalecimiento de las bases científicas, orientadas hacia el apoyo y comprensión de las ciencias agronómicas.
- e. Cambios en métodos de aprendizaje y en contenidos, enfatizando en el aprender haciendo, en el análisis y resolución de problemas reales y en la formación del estudiante en el método científico.
- f. Niveles crecientes de flexibilidad a lo largo del currículum, reconociendo las ventajas de la diversidad de productos finales.
- g. Sistema de evaluación y acreditación que integre el examen final a los cursos.

Estructura

La estructura tradicional por disciplinas fue organizada en Ciclos y complementada con espacios de abordaje multidisciplinario o "talleres", cuyos objetos de estudio son distintas dimensiones reales y complejas del ámbito agropecuario.

La carrera dura 5 años y está estructurada en 3 Ciclos, a saber:

a. Ciclo de Introducción a la Realidad Agropecuaria

Tiene un semestre de duración. Su objetivo es dar al estudiante una percepción y comprensión global de la realidad agropecuaria e introducirlo al método científico. En este Ciclo los estudiantes realizan, desde sus primeros días en la Universidad, pasantías de 10 a 15 días de duración en la Estaciones Experimentales de la Facultad y en el marco del Taller 1, cumplen estadías de convivencia y trabajo en predios de más de 180 productores colaboradores. A su vez, en el trabajo de los Seminarios desarrollan el estudio de las principales cadenas agroindustriales y las bases conceptuales de las ciencias sociales, la ecología y la estadística para comprender situaciones de la realidad, en la que comparten discusiones con profesionales y otros actores del medio. Asimismo, en este Ciclo se desarrolla un Seminario de Introducción a la Vida Universitaria en el que los estudiantes se informan de sus derechos y obligaciones como universitarios.

b. Ciclo de Formación Central Agronómica

Dura siete semestres. Comprende el análisis científico de los componentes de los sistemas de producción agropecuaria y sus interacciones fundamentales. A esos efectos se reconocen tres componentes principales: a. Recursos Naturales, b. Aspectos tecnológicos y c. Aspectos socioeconómicos.



ARCU-SUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



Durante este Ciclo se desarrolla el cuerpo principal de disciplinas agrarias básicas y tecnológicas (en cursos obligatorios u optativos y seminarios) y tres Talleres:

Taller 2: Las Regiones, sus recursos naturales, su importancia socioeconómica y productiva.

Taller 3: El Rubro de Producción, procesos productivos, análisis económico y toma de decisiones.

Taller 4: Los Sistemas de producción

Gran parte del trabajo durante este largo proceso se desarrolla en relación a los sistemas de producción reales con los que la Facultad se vincula y trabaja desde la enseñanza, la investigación y la extensión. En particular, cabe destacar que el cuarto año de la carrera se realiza en y desde las Estaciones Experimentales. Las opciones de perfil de egreso que mayormente toman los estudiantes, se realizan en la EEMAC desde 1964, con régimen de internado durante un año.

c. Ciclo de Síntesis y Profundización

Dura dos semestres. Sus objetivos son la profundización en aspectos tecnológico-productivos, socio-económicos o de recursos naturales y el desarrollo de la capacidad de formular hipótesis y propuestas ante problemas de la realidad.

Comprende cursos obligatorios, cursos optativos, seminarios y, recientemente, talleres -cuyo eje es la gestión agropecuaria de diferentes sistemas de producción-. Incluye, un trabajo final de graduación que podrá consistir en una investigación, un proyecto predial o un trabajo de extensión agrícola.

2.1.- Plan de Estudios

Tanto por su estructura como por su Perfil de Egreso, la carrera de Ingeniería Agronómica de nuestra Facultad, contempla los rasgos principales de la “Estructura Curricular” y “Perfil y competencias del egresado” propuesto por ARCU-SUR,. Como se mencionó, el Plan de Estudios está organizado en función de la obtención del Perfil de Egreso, mediante grandes etapas denominadas Ciclos y un eje central diacrónico (denominado “talleres”) concebido para la integración disciplinar en función del estudio de problemas complejos basados en situaciones reales y propias del desempeño profesional. (Ver Plan de Estudios de 1989).

A juicio de los estudiantes, el Plan se cumple globalmente permitiéndoles alcanzar el Perfil de Egreso, aunque también señalan críticas a la coordinación, intensidad relativa de las asignaturas y a la poca formación didáctica de algunos docentes. (Ver Encuesta a Estudiantes, 2009).

La mayoría de los docentes (64%) considera que el Plan de Estudios de la carrera de Ingeniero Agrónomo de nuestra Facultad es acorde a las necesidades del mundo del trabajo de estos profesionales. El 79% de los docentes considera que las actividades curriculares que se imparten desde sus Departamentos tienen en cuenta las necesidades del mundo de trabajo; la



ARCU-SUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



valoración sube al 86% cuando se refieren a las actividades en que ellos participan directamente. (Ver Encuesta a Docentes, 2009).

A juicio de los profesionales y empleadores, la carrera permite alcanzar un nivel de formación científica satisfactoria, que permite al profesional adaptarse a distintas situaciones laborales, aunque ello mejoraría aún más si se incrementa la dedicación a las prácticas profesionales durante el desarrollo de la carrera. Adicionalmente, señalan distintas áreas temáticas que podrían desarrollarse con mayor intensidad para responder a demandas específicas y actuales de la profesión y el campo laboral, sin que haya una de esas sugerencias que predomine claramente sobre las demás (ver Consulta sobre el ambiente Externo):

- “Visión moderna científica especializada e integradora”, que relaciona el desarrollo rural con la integración a los mercados internacionales y a la inversión en tecnología y ve al futuro profesional como alguien con gran vocación de trabajo, especializado y riguroso en el conocimiento, que apuesta a la innovación sin dejar de lado el contexto económico y social en sus recomendaciones.
- “Visión socio económico ecológico sustentable”, vincula el desarrollo agropecuario, el rol de la Universidad y del futuro agrónomo, con un fuerte énfasis en la sostenibilidad en sentido amplio, donde la Facultad centrará su atención en lo rural, pero entendiendo que se deberá apuntar hacia sistemas integrales y formar a los profesionales con una visión interdisciplinaria, holística y con mayor capacidad emprendedora.
- “Visión educación como eje principal”, el cual pone especial énfasis en la educación en todos los aspectos: desarrollo, rol de la Universidad y formación del futuro agrónomo, con una formación sólida y capacidad de los profesionales para comunicar los conocimientos, promoviendo la sostenibilidad en la formación y el desarrollo agropecuario.

Todo lo anterior indica que a juicio de los involucrados el Plan de Estudios y su funcionamiento son adecuados, sin desmedro de ajustes en cargas, intensidades y temas que deben revisarse en distintos momentos de la carrera, así como la consideración de la incorporación de algunos nuevos temas emergentes.

La propuesta del Plan Estratégico de la Facultad apunta a diversificar ofertas de formación con distintos niveles de formación o especialización, dentro del marco del SiNETSA (ver FD), más que a incorporar más temas dentro de la actual carrera de Ingeniería Agronómica.

Aspectos Favorables:

El Plan de Estudios conlleva un Perfil de Egreso que responde a los criterios ARCU-SUR y a las necesidades generales del desempeño actual de los profesionales.

La estructura curricular está concebida en Ciclos de formación, con un eje central integrador, los que, sin perder el sentido e importancia de la formación científica general y en cada disciplina, trascienden sus fronteras para aportar a propósitos educativos más amplios que requieren la concepción interdisciplinaria.

El currículo establece significativos espacios de flexibilidad, crecientes a medida que se avanza en la carrera, para la formación de los estudiantes en función de sus propios intereses o necesidades, para lo cual cuentan con el apoyo académico de Docentes Orientadores.



ARCUSUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCUSUR



Existen mecanismos de monitoreo y control de la calidad de la enseñanza, mediante sistemas de recolección de la opinión de todos los estudiantes, los juicios de los superiores académicos y la evaluación en las instancias de cogobierno.

El cuerpo docente tiene un número de integrantes adecuado y con buena formación académica, desarrollando actividades de investigación y extensión que permiten actualizar conocimientos y generar vínculos con los productores, industriales y comerciantes agropecuarios. (Ver DIMENSIÓN III, Comunidad Universitaria).

Existe un alto grado de conocimiento y estrecha vinculación con el medio rural, el sector productivo y organismos públicos, tanto de sus equipos docentes como de la Facultad permitiéndole llevar adelante proyectos y convenios e integrar organismos, comisiones y mesas a nivel nacional vinculadas a la actividad del sector.

Se está ampliando la oferta de carreras de pregrado, grado y posgrado, atendiendo áreas de vacancia, en conjunto con otros servicios de la Universidad de la República (UDELAR) y otros organismos públicos (CETP-UTU, INIA, etc.)

Aspectos desfavorables:

Se aprecia lentitud en el proceso de revisión y ajuste del Plan de Estudio evidenciado en la operativa de los órganos con competencia en el tema (Claustro, Consejo, Unidad de Enseñanza) y en la aplicación de un Plan con 20 años de vigencia. (FODA)

No siempre operan con fluidez los mecanismos de comunicación docente que permitan cumplir a cabalidad los propósitos de coordinación sincrónica y diacrónica del currículo, así como de las instancias de aplicación interdisciplinaria.

La formación y dedicación de los docentes está orientada por pautas institucionales que ponen su acento en la investigación y publicación de nivel internacional, más que en la enseñanza y las ediciones didácticas, reduciendo el tiempo y espacio de dedicación de los docentes a mejorar la calidad educativa.

Existen dificultades de acceso a fondos para generar nuevos cargos docentes, aunque se evidencian cambios recientes en la tendencia con resoluciones tomadas por la propia Facultad y el CDC de la UDELAR. (FODA).

Aún no es suficiente la oferta de alternativas a nivel de pregrado, grado y posgrado, pese a los diferentes perfiles para la carrera de Ingeniero Agrónomo, permitiendo mayor coherencia y eficiencia al proceso de formación. (FODA)

Acciones en marcha:

- Evaluaciones del desempeño académico de los docentes.
- Evaluación Estudiantil del desarrollo de cursos y talleres.
- Monitoreo de Egresados y Empleadores sobre demandas y necesidades del ejercicio profesional.
- Monitoreo, evaluación y decisiones del Cogobierno (Consejo y sus Comisiones Asesoras)
- Funcionamiento académico de los Departamentos y Unidades Departamentalizadas (Comisiones Técnicas Departamentales, Grupos Disciplinarios y Grupos de Trabajo Interdepartamentales).
- Funciones de la Unidad de Enseñanza: evaluaciones de las propuestas curriculares, apoyo a la formación docente (Programa de Formación Didáctica de los Docentes del Área Agraria), atención a los estudiantes.
- Proceso de Integración de los Talleres de la Facultad de Agronomía.



ARCUSUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



- Acciones inter-institucionales en el Sistema Nacional de Enseñanza Terciaria y Superior Agraria (SiNETSA).
- Programas de posgrado institucionales e interinstitucionales

2.2.- Procesos de Enseñanza- aprendizaje

El Plan de Estudios vigente (Ver en anexos Plan de Estudios de 1989) establece diferentes metodologías para implementar el proceso de formación profesional en función del Perfil de Egreso (talleres integradores de conocimientos; cursos y seminarios -obligatorios y optativos o complementarios-).

Las didácticas dominantes en los talleres privilegian el trabajo activo de los estudiantes en forma individual y grupal, vinculándose en forma directa con situaciones concretas de la realidad agropecuaria nacional. Esas realidades son conceptualizadas como objetos de estudio complejos para cada uno de los Talleres que conforman el Plan de Estudios, siendo abordados desde su complejidad e integridad fenomenológica y por lo tanto, requiriendo el esfuerzo de la integración disciplinar para su comprensión, considerando en ello especialmente las disciplinas cursadas en forma previa o contemporánea con cada Taller. Debe admitirse que el tipo y grado de integración disciplinar que se logra en cada uno de los Talleres y en el proceso de formación diacrónico depende en gran medida de la experticia individual y colectiva de los docentes para realizar esos estudios asociados también a la temática considerada.

En el caso de los cursos y seminarios, las didácticas pueden implicar diferentes grados de instancias expositivas por los docentes y de participación de los estudiantes, en los formatos de teóricos, teórico-prácticos, prácticos, exposiciones orales o realización de informes. El uso de nuevas TIC's se ha generalizado sin llegar a aplicarse en su máximo potencial; en la mayor parte de los casos los cursos siguen basando su desarrollo en actividades presenciales. La enseñanza a distancia se aplica en pocos casos en el nivel de grado, siendo un poco más utilizada en cursos de Educación Permanente (dirigidos a egresados) o en posgrados. La Universidad está desarrollando un espacio de formación y apoyo a los docentes para la aplicación de nuevas tecnologías que contribuyan a facilitar los aprendizajes (proyecto TICUR www.universidad.edu.uy/cse/ticur/).

En especial los talleres, pero también cursos y seminarios incluyen instancias donde los estudiantes establecen vínculos directos con unidades de producción primaria, agroindustrial o de servicios de variada naturaleza, donde son atendidos e interactúan con diversos actores del medio agropecuario, principalmente productores (con niveles de formación muy variada) y profesionales de las ciencias agrarias (ingenieros agrónomos, veterinarios, ingenieros de alimentos, licenciados en biología o técnicos agropecuarios).

Los Departamentos y Unidades Departamentalizadas elevan al Consejo de la Facultad los programas de las asignaturas preparados por los equipos docentes. Esta presentación es obligatoria cuando se realizan modificaciones de cualquier naturaleza en su formulación. Esos programas son revisados por la Unidad de Enseñanza y la Comisión de Enseñanza, estableciéndose su pertinencia y coherencia con el Plan de Estudios y asesorando al Consejo



ARCU-SUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



previo a su aprobación. Cada año el Departamento de Administración de la Enseñanza (Sección Bedelía), publica el listado total y el cronograma de realización de todas las asignaturas obligatorias y optativas de la carrera. Adicionalmente, en el 4º año de la carrera y principalmente en el 5º año, los estudiantes pueden tomar cursos ofrecidos por otras Facultades (de la UDELAR o de fuera de ella), lo cual debe ser acordado con su Docente Orientador al estructurar y presentar la propuesta curricular de esta etapa de formación; los programas de otras Facultades también son puestos a consideración del Consejo para su aprobación, siguiendo un procedimiento similar al de los cursos de la Facultad.

Además, entre 10 y 20 estudiantes por año) participan en Pasantías Laborales establecidas en Convenios con empresas públicas y privadas, como es el caso de la Intendencia Municipal de Montevideo (Comisión Administradora del Mercado Modelo y División de Áreas Verdes), o el INIA. Estas Pasantías permiten a los estudiantes realizar un proceso formativo junto con una primera experiencia de trabajo formal.

Al finalizar cada asignatura los estudiantes tienen la obligación de completar un formulario de Evaluación Estudiantil (en cuyo diseño han intervenido sus representantes en el Cogobierno), donde emiten su opinión sobre el desarrollo y cumplimiento de lo previsto en cada curso o taller, así como sobre el desempeño de los docentes que los desarrollan. Los formularios son procesados por la Unidad de Enseñanza y la información es devuelta a los Departamentos, para su consideración para la implementación futura de las propuestas formativas.

Todos los docentes también son evaluados en su desempeño académico por sus superiores cada año y por las instancias de cogobierno al término de su mandato (Comisión de Desarrollo Docente, Comisión de Evaluación Docente y Consejo de la Facultad), pudiendo no ser reelectos en sus cargos.

No menos importante, es que la carrera ha sido sometida entre 2001 y 2003 a la evaluación (interna y externa) que determinó su Acreditación Regional en el MEXA.

Junto a la Facultad de Veterinaria, nuestra Facultad lleva adelante el programa de Formación Didáctica de los Docentes del Área Agraria, en cuyos cursos han participado más del 50% de los docentes de la Facultad, en especial los de grado 1 a 3.

A su vez, este año se aplicaron sendas encuestas a estudiantes y docentes, para recoger sus opiniones en relación a diversos aspectos del desarrollo y resultados del proceso de formación que se viene realizando. Allí se contemplan aspectos operativos y de cumplimiento del perfil de egreso de la carrera.

En general, los estudiantes concuerdan en que la formación que reciben es buena y coherente con el perfil de egreso, aunque en un porcentaje menor también señalan diferencias con lo que se realiza y reclaman más actividades prácticas. También reconocen que los docentes disponen de una buena formación en sus temáticas pero que no es suficiente en lo pedagógico y didáctico.

En el caso de los docentes, también existe una opinión positiva general y mayoritaria en cuanto a la adecuación y logro satisfactorio del perfil de egreso, si bien la diversidad de opiniones es



ARCU-SUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



mayor que en el caso de los estudiantes, señalándose debilidades menores en la formación científica y un poco más intensas en relación a la preparación para dar respuestas profesionales inmediatas al egreso; por otra parte, mayoritariamente consideran que el diseño y contenidos de sus cursos es adecuado para la lograr la participación y comprensión de los estudiantes sobre las respectivas temáticas, a la vez que aportan al logro del perfil de egreso.

Por su parte los egresados (profesionales) consideran que su formación es sólida pero incompleta o insuficiente en cuanto a la experiencia concreta para el desempeño profesional y proponen temas o líneas de formación en las que consideran que es necesario mayor énfasis, sin que pueda identificarse una postura claramente dominante o mayoritaria al respecto.

Aspectos favorables:

Existe una tradición histórica de realizar gran parte de las actividades de enseñanza en contacto directo con el medio en el cual se desempeñarán los futuros graduados. (FODA)

Se cuenta con espacios curriculares planificados para la formación disciplinar e interdisciplinaria.

La carrera de Ingeniero Agrónomo presenta flexibilidad curricular en 4° y 5° año y una adecuada relación numérica docente/estudiante a lo largo de ella. (FODA)

Los egresados participan en diferentes ámbitos y momentos del proyecto académico. (FODA)

Se dispone de una amplia y variada oferta de cursos optativos con posibilidad de complementar la formación en otras Facultades o Universidades.

Opera un sistema de evaluación del proyecto académico y de los docentes, que cuenta con múltiples instrumentos aplicados sobre diversos componentes, en forma continua algunos y periódicamente otros.

Aspectos desfavorables:

Se aprecia lentitud en el proceso de revisión y ajuste del Plan de Estudio evidenciado en la operativa de los órganos con competencia en el tema (Claustro, Consejo, Unidad de Enseñanza) y en la aplicación de un Plan con 20 años de vigencia. (FODA)

Existen dificultades para lograr efectivos procesos de formación y estudio interdisciplinarios.

La formación y dedicación de los docentes está orientada por pautas institucionales que ponen su acento en la investigación y publicación en revistas arbitradas, más que en la enseñanza y las ediciones didácticas, reduciendo el tiempo y espacio de dedicación de los docentes a mejorar la calidad educativa.

Se utilizan en forma incipiente nuevas técnicas como: SIG, TICs, Educación a Distancia.

Acciones en marcha:

- Evaluaciones del desempeño académico de los docentes.
- Evaluación Estudiantil del desarrollo de cursos y talleres.
- Monitoreo de Egresados y Empleadores sobre demandas y necesidades del ejercicio profesional.
- Monitoreo, evaluación y decisiones del Cogobierno (Consejo y sus Comisiones Asesoras)
- Funcionamiento académico de los Departamentos y Unidades Departamentalizadas (Comisiones Técnicas Departamentales, Grupos Disciplinarios y Grupos de Trabajo Interdepartamentales).



ARCU-SUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



- Funciones de la Unidad de Enseñanza: evaluaciones de las propuestas curriculares, apoyo a la formación docente (Programa de Formación Didáctica de los Docentes del Área Agraria), y atención a los estudiantes.
- Proceso de Integración de los Talleres de la Facultad de Agronomía.
- Acciones inter-institucionales en el Sistema Nacional de Enseñanza Terciaria y Superior Agraria (SiNETSA).

2.3.- Investigación y Desarrollo Tecnológico

La Facultad de Agronomía se desarrolla dentro de un modelo que concibe la enseñanza superior en tanto tal, si y sólo si es soportada por procesos de investigación y de extensión en los que participan sus integrantes, especialmente docentes y estudiantes.

En concordancia con ese modelo de desarrollo académico, las Unidades Docentes son responsables o intervienen en la ejecución de más de 300 proyectos de investigación propios o con otras instituciones, de diversa envergadura y sobre una variada temática con abordajes disciplinares, multi e interdisciplinares. Estos proyectos de investigación son impulsados por los docentes (en forma individual o en equipos) desde sus áreas temáticas de competencia, y en su amplia mayoría son presentados a concurso o competencia por los recursos financieros de la Universidad o de fuera de ella (ante organismos e instituciones nacionales y del exterior). Alrededor del 50% son diseñados a demanda y en conjunto con los agentes del medio agropecuario, quienes también contribuyen a su realización mediante aportes monetarios directos o cediendo recursos para llevarlos a término (tierras, plantas, animales, insumos, maquinaria o mano de obra). Los equipos humanos que participan en los proyectos pueden tener distinto tipo de conformaciones y con grado variable de presencia de estudiantes, predominando docentes de una unidad disciplinar, o de varias pero sólo de la Facultad, o con participación de docentes de otras Facultades e investigadores de otros centros (INIA, MGAP, LATU, IIBCE, entre otros) e inclusive de Universidades o Instituciones del exterior. El número de proyectos (más de 200) que se desarrollan con financiamiento extrapresupuestal (no Universitario), así como el de los que obtienen fondos concursables dentro de la Universidad, pone en evidencia la pertinencia de los temas propuestos para la investigación. La Facultad de Agronomía es la que cuenta con más proyectos financiados con fondos de la Comisión Sectorial de Investigación Científica de la UDELAR, en la modalidad de co-diseño y co-financiamiento con el Sector Productivo; de igual forma ocurre con el número de proyectos financiados con el Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria que es administrado por INIA y al que se accede por concurso. El alto grado de vínculo de los docentes de la Facultad con los agentes del medio productivo agropecuario (en todas las fases de las cadenas de valor), es uno de los factores que contribuyen a esta alta participación en la obtención de los fondos concursables para investigación agropecuaria y al reconocimiento de la pertinencia de las propuestas presentadas. (Ver dimensión N° 3)

A su vez, el número de publicaciones arbitradas y en congresos refuerza la importancia de los temas desde la óptica científica, nacional e internacional. (Ver dimensión N° 3 y FD)



ARCUSUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



Todos los proyectos de investigación son evaluados por los respectivos Departamentos Académicos antes de su presentación a concurso o asignación de fondos, de modo de asegurar su calidad académica y su pertinencia a las líneas de investigación preestablecidas. Los temas abordados en la investigación contribuyen a la actualización permanente de los docentes, así como a la transmisión de un enfoque investigativo y de metodología científica al proceso de formación de los profesionales. La participación de los estudiantes en los trabajos de tesis, vinculadas éstas a las líneas y proyectos de las unidades académicas, revela la pertinencia con el plan de formación.

Los resultados del proceso de Planificación Estratégica realizado con la participación de los estudiantes, docentes y egresados; las publicaciones en revistas arbitradas, libros o de artículos en congresos; el alto número de proyectos que por concurso obtienen financiamiento adicional al de la Facultad y el alto grado de inclusión de los docentes de la Facultad de Agronomía en el Sistema Nacional de Investigadores, da cuenta del reconocimiento interno y externo a la calidad académica y la pertinencia de lo realizado.

Aspectos favorables:

Conocimiento y vinculación estrecha con el medio rural, el sector productivo y organismos públicos, tanto de sus equipos docentes como de la Facultad, permitiéndole llevar adelante proyectos y convenios, e integrar organismos, comisiones y mesas a nivel nacional vinculadas a la actividad del sector. (FODA)

Capacidad para la generación y uso del conocimiento en temas de importancia para el desarrollo productivo nacional y efectivamente demandados por la sociedad.

Edición de una revista científica arbitrada con más de 11 años de permanencia y, desde el 2007, en Convenio con el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA).(FODA)

Edición de una revista técnica de divulgación (Cangüé) con 15 años de permanencia y 30 números.

Programa de posgrado en funcionamiento y desarrollo (nuevas propuestas de Doctorado en Ciencias Agrarias, Maestría en Agronomía). Programa tendiente a integrar el PEDEAGRIND. (FODA)

Estructura académica departamental consolidada mayoritariamente en grupos disciplinarios dirigidos por Grados 4 o 5, con posgrado.

Formación académica y docente sólida en las diferentes áreas del conocimiento agrario tradicional y en vías de consolidación en áreas emergentes o de vacancia.

Estaciones Experimentales asentadas en las diferentes zonas productivas del país y relacionadas con su entorno, permitiendo desarrollar en las mismas actividades con los estudiantes, que vinculan las tres funciones universitarias, en particular con los estudiantes (FODA)

Acceso vía on-line a la mayoría de la Bibliografía Universal a través de su propia Biblioteca, de los acuerdos con las Bibliotecas de la Facultad de Veterinaria e INIA y recientemente a través del portal Timbó de la (ANII).(FODA)



ARCU-SUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



Aspectos desfavorables:

Insuficiente y/o inadecuada infraestructura para facilitar las actividades estudiantiles en relación con la investigación, faltando ampliar y/o mejorar la infraestructura de algunas Estaciones Experimentales.

No existe una planificación específica para facilitar la participación de los estudiantes en los proyectos de investigación en tanto sujetos de formación.

Acciones en marcha:

- Consolidación de las estructuras académicas departamentales y de su rol en la evaluación de la calidad académica y la pertinencia de las propuestas de investigación.
- Desarrollo del Posgrado en la Facultad de Agronomía y en asociación con otras Facultades e Instituciones nacionales y del exterior.
- Exigencia de la formación de posgrado para ocupar los diferentes grados del escalafón docente.
- Realización de evaluaciones anuales y de reelección sobre el desempeño académico de los docentes.
- Consolidación de la Cultura institucional de la formulación de proyectos y su evaluación por pares y externos para la realización de actividades de investigación.

2.4.- Extensión, Vinculación y Cooperación

“La Extensión es el conjunto de actividades que relacionan la Investigación y Enseñanza universitarias con la Sociedad a través de un proceso dialéctico para generar conocimiento socialmente útil. Son también objetivos de la Extensión el desarrollo de vínculos que orienten la proposición de nuevas líneas de investigación y permitan generar el compromiso de los estudiantes con la actividad de la sociedad y sus problemas, aspectos que deben integrar los planes de enseñanza”. (Plan Estratégico de la Facultad de Agronomía, 2009).

Desde esta definición y dentro del modelo académico mencionado antes, son concebidas las acciones de Extensión que desarrolla la Facultad de Agronomía, si bien existen diferentes posturas sobre el desarrollo rural y las formas en que se concreta el relacionamiento con los diferentes actores del medio agropecuario.

Tal como consta en el Formulario de Datos, la Facultad de Agronomía tiene una larga y reconocida trayectoria en Extensión Universitaria, siendo modelo para los emprendimientos de otras Facultades. Entre 2004 y 2008, anualmente se llevaron adelante entre 20 y 50 actividades de extensión, desde eventos (Ferias, Seminarios, Exposiciones), publicaciones, jornadas y proyectos de mediano y largo plazo. Los estudiantes participan en varias de estas acciones y algunas de ellas han sido concebidas y propuestas por ellos o con su activa intervención.

Al igual que en el caso de las propuestas de Investigación, las de Extensión surgen en su gran mayoría de los vínculos que mantienen docentes y estudiante con diversos agentes del medio



ARCUSUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



productivo y social, o se proponen desde el ámbito académico como instancias de comunicación sobre los resultados obtenidos en la investigación.

Muchas acciones se financian con recursos propios, pero la mayoría también cuenta con el apoyo financiero extra-Facultad logrado mediante proyectos formulados por docentes y/o estudiantes presentados a concurso de fondos dentro de la UDELAR (desde la Comisión Sectorial de Extensión y Actividades con el Medio – CSEAM) o ante otras fuentes como el MGAP, Gobiernos Municipales o la ANEP. La aceptación de los actores locales o institucionales para intervenir directa o indirectamente en el diseño o ejecución de las acciones y el logro de esos apoyos financieros de fuera de la Facultad, da cuenta de la pertinencia de los planteos de extensión que se formulan. Como se detalla en la Dimensión 3- Comunidad Académica, una alta proporción de los estudiantes con mayor avance en la carrera (más de 60 por año) se vincula directa o indirectamente en actividades de relacionamiento con los protagonistas del quehacer agropecuario, ya sea en el marco de actividades curriculares o extracurriculares directamente referidas a procesos de extensión, como es el caso del PPAOC, las Huertas Escolares o los proyectos de desarrollo rural en algunas localidades del interior del país (Colonia “19 de Abril”, Guichón, Colonia “Rubio”, Bella Unión, Treinta y Tres).

La Facultad de Agronomía también brinda otros servicios a los productores, tal como el reconocimiento e identificación de especies vegetales o animales, diagnóstico de enfermedades y plagas, estudios de fertilidad de suelos y disponibilidad de nutrientes, identificación de residuos de agroquímicos, producción de semillas, entre otras. Algunos de estos servicios son gratuitos y en otros se establece un costo mínimo para reposición de insumos. A demanda del Poder Judicial, docentes de la Facultad han realizado peritajes técnicos.

La Facultad de Agronomía participa en Programas de Intercambio académico de docentes y de estudiantes, establecidos mediante Convenios bilaterales con otras Universidades o en el marco de programas regionales e internacionales (ESCALA, PIMA, MARCA, Movilidad de Corta Duración), para lo cual se dispone de recursos de la UDELAR, que en algunos casos son concursables (Programa 72, CSIC o CSE para realización o participación en reuniones y congresos). Anualmente participan unos 10 a 15 estudiantes y más de 30 docentes de nuestra Facultad en estos intercambios, en tanto llegan más de 30 estudiantes y un número similar de docentes. Esto propicia oportunidades para la formación de estudiantes y docentes.

Aspectos favorables:

Conocimiento y vinculación estrecha con el medio rural, el sector productivo y organismos públicos, tanto de sus equipos docentes como de la Facultad permitiéndole llevar adelante proyectos y convenios e integrar organismos, comisiones y mesas a nivel nacional vinculadas a la actividad del sector. (FODA)

Capacidad para la generación y uso del conocimiento en temas de importancia para el desarrollo productivo nacional y efectivamente demandados por la sociedad. (FODA)

Participación de los egresados en diferentes ámbitos del proyecto académico. (FODA)

Estaciones Experimentales asentadas en las diferentes zonas productivas del país y relacionadas con su entorno, permitiendo desarrollar en las mismas actividades con los estudiantes, que vinculan las tres funciones universitarias, en particular con los estudiantes.



ARCU-SUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



Acceso vía on-line a la mayoría de la Bibliografía Universal a través de su propia Biblioteca, de los acuerdos con las Bibliotecas de la Facultad de Veterinaria e INIA y recientemente a través del portal Timbó de la ANII.

Importante cantidad de Convenios Nacionales e Internacionales que favorecen las posibilidades de intercambio de docentes y estudiantes, contando con financiamientos concursables o asignaciones de fondos de la propia UDELAR.

Aspectos desfavorables:

Insuficiente y/o inadecuada infraestructura para facilitar las actividades estudiantiles en relación con la extensión, faltando ampliar y/o mejorar la infraestructura de algunas Estaciones Experimentales.

No se cuenta con una estructura formal y profesional encargada de la difusión a la interna y externa de las actividades, productos, logros e imagen institucional, dificultando la vinculación con algunos sectores externos a la institución. (FODA y Plan Estratégico de la Facultad de Agronomía)

Algunas acciones de extensión no admiten una fácil integración de los estudiantes en tanto sujetos en formación.

Acciones en marcha:

- Consolidación de las estructuras académicas departamentales y de su rol en la evaluación de la calidad académica y la pertinencia de las propuestas de extensión.
- Desarrollo del Posgrado en la Facultad de Agronomía y en asociación con otras Facultades e Instituciones nacionales y del exterior.
- Activa participación en Programas de Intercambio de Docentes y Estudiantes.
- Proyectos de instalación de la Unidad de Extensión y de la Unidad de Difusión, que permitan profesionalizar el desarrollo de las comunicaciones internas y externas, así como potenciar el trabajo de extensión de la Facultad.
- Posibilidad permanente de presentación de Proyectos de Extensión a financiamiento con fondos de UDELAR, abierto a docentes, estudiantes y egresados.

2.5.- Compendio Evaluativo de la Dimensión Proyecto Académico

El Perfil de Egreso de la carrera de Ingeniería Agronómica es coherente con el propuesto por ARCU-SUR, y la estructura curricular tanto como su funcionamiento, permiten que ese Perfil sea logrado, mediante espacios que privilegian la formación disciplinar (cursos y seminarios – obligatorios y optativos-), combinados con otros donde se privilegia la formación interdisciplinaria (talleres). En términos generales podemos afirmar que la Facultad cuenta con un cuerpo académico con nivel científico y experiencia adecuados para llevar adelante el Proyecto Académico, respaldando las actividades de enseñanza con las de investigación y extensión, sin desmedro de que existen necesidades de perfeccionamiento docente (por ejemplo en aspectos pedagógicos y didácticos), así como de mejora de los espacios curriculares y



ARCU-SUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



extracurriculares para brindar más oportunidades para la participación directa de los estudiantes en proyectos de investigación y de extensión.

Lo antedicho permite que el Perfil de Egreso previsto en el Plan de Estudios vigente se logre en forma satisfactoria para los estudiantes, docentes y egresados, reconociendo de todos modos que existe disparidad de opiniones y propuestas remediales. Todos coinciden en que la formación científica es adecuada, pero que en general falta para el desempeño laboral directo e inmediato y que hay énfasis temáticos en el proceso formativo que podrían modificarse, tanto por su readecuación como por modificación de la intensidad de dedicación durante algunas etapas de ese proceso.

No obstante, el Plan Estratégico, mediante el SiNETSA prevé profundizar el desarrollo de nuevas ofertas de formación, que posibiliten otras condiciones y período de cursado con una más rápida inserción laboral y grados de especialización que puedan complementarse para obtener títulos de mayor jerarquía académica.

Si bien muchos docentes han recibido formación pedagógica y didáctica, los estudiantes perciben que aún existen deficiencias en el colectivo docente. La aplicación de nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) no se ha generalizado más que en sus utilidades elementales, lo cual puede superarse mediante la formación y apoyo técnico al que los docentes podrán acceder por el Proyecto TICUR de la UDELAR.

Tanto las acciones y proyectos de Investigación como los de Extensión se formulan desde un amplio relacionamiento con los actores agropecuarios y son sometidos a evaluación académica interna (Departamentos) y externa (por quienes financian), lo cual contribuye a asegurar su pertinencia referida a la formación de los estudiantes así como a los problemas o demandas del medio agropecuario. El alto número de proyectos financiados, más aún con contraparte de los potenciales beneficiarios, así como la proporción de docentes de la Facultad que han sido incluidos dentro del Sistema Nacional de Investigadores, da cuenta también de la calidad y pertinencia de las propuestas que se formulan. Algunas de esas propuestas son formuladas y organizadas por estudiantes, con respaldo de docentes. De esta forma, o por integración a grupos de investigación o extensión, a los efectos del desarrollo del Trabajo Final de graduación o como primera experiencia laboral, un importante número de estudiantes participa de la investigación y extensión de la Facultad.

La flexibilidad del cursado en el tramo final de la carrera (4° y especialmente 5° año) permite que los estudiantes, apoyados por sus respectivos Docentes Orientadores, diseñen las opciones de cursado acorde con sus expectativas e intereses. Esto hace posible que los estudiantes puedan tomar cursos de muy diversas Facultades dentro o fuera de la UDELAR. Con muchas Universidades existen convenios que facilitan los intercambios de docentes y de estudiantes, ampliando el rango de opciones de formación de los estudiantes, no sólo en lo estrictamente académico.



ARCU-SUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



3. DIMENSIÓN 3: Comunidad Universitaria

3.1.- Estudiantes

De acuerdo a la Ley Orgánica de la UDELAR el acceso a ella y por lo tanto a la carrera de Ingeniería Agronómica, es libre para todos los estudiantes que cumplen con los requisitos de ingreso asociados a su formación anterior (Art. 1, Reglamento del Plan de Estudios, Anexo XIX). La realización de los estudios de la carrera es gratuita. La Universidad de la República no interpone procesos de selección para el ingreso de los estudiantes. Se establecen requisitos de admisión, directamente referidos a los estudios y formación que los estudiantes poseen desde los niveles previos del sistema educativo. A continuación se cita la Resolución N° 1735 del Consejo de la Facultad del 12 de diciembre de 2007, por la cual se establecen los requisitos de Admisión vigentes:

- i) Haber completado (egresado) el nivel superior de Enseñanza Secundaria, con formación en áreas científicas o biológicas, o
- ii) Haber completado (egresado) el nivel superior de los Bachilleratos Tecnológicos (Agrario o Química Básica e Industrial) del Consejo de Educación Técnico Profesional o
- iii) Haberse formado a nivel secundario en áreas científicas o biológicas, siguiendo otros procesos de formación diferentes a los antes mencionados, quedando sujeta su admisión a la evaluación académica y al dictamen de las autoridades de la Facultad de Agronomía.

Además, el Consejo de Facultad, con el asesoramiento de la Unidad de Enseñanza y su Comisión Asesora de Enseñanza, puede decidir aceptar el ingreso de otros casos de estudiantes nacionales o extranjeros. De acuerdo a la normativa vigente no existen cupos de ingresos, ni examen de admisión.

El Plan de Estudios determina que todos los cursos de los primeros tres años sean obligatorios mientras que en cuarto optan por una de entre siete opciones, por lo que la relación estudiante/docente varía.

La matrícula se ha incrementado 56% en los últimos 5 años (2004-2008), alcanzando el máximo en el 2008, cuando se inscribieron 361 estudiantes. El número total de docentes durante ese periodo se incrementó 64%. Si bien disminuyó (8%) el número de docentes efectivos, aumentó mucho el número de docentes contratados (68%). A pesar de esa disminución global de docentes efectivos en el periodo, de 2007 al 2008 se logró una recuperación de los mismos de más del 3%. Los docentes contratados en su inmensa mayoría poseen título universitario y un alto porcentaje son estudiantes de los programas de posgrados propios y otros programas nacionales. El número de horas reloj dictadas en la carrera se incrementó (28%) en el periodo 2005-2008, sin bajar la calidad de las mismas. Por el contrario, la proporción de horas dictadas por docentes con título universitario se mantuvo alta (2005: 95%; 2008: 96%) y la proporción de las horas dictadas por docentes con posgrado aumentó 2,5% (PhD: 1,6%; MSc: 0.9%). Más de la mitad de las horas docentes dictadas (2008: 54%) lo son por docentes con posgrado.



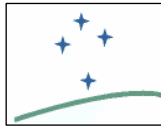
ARCUSUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCUSUR



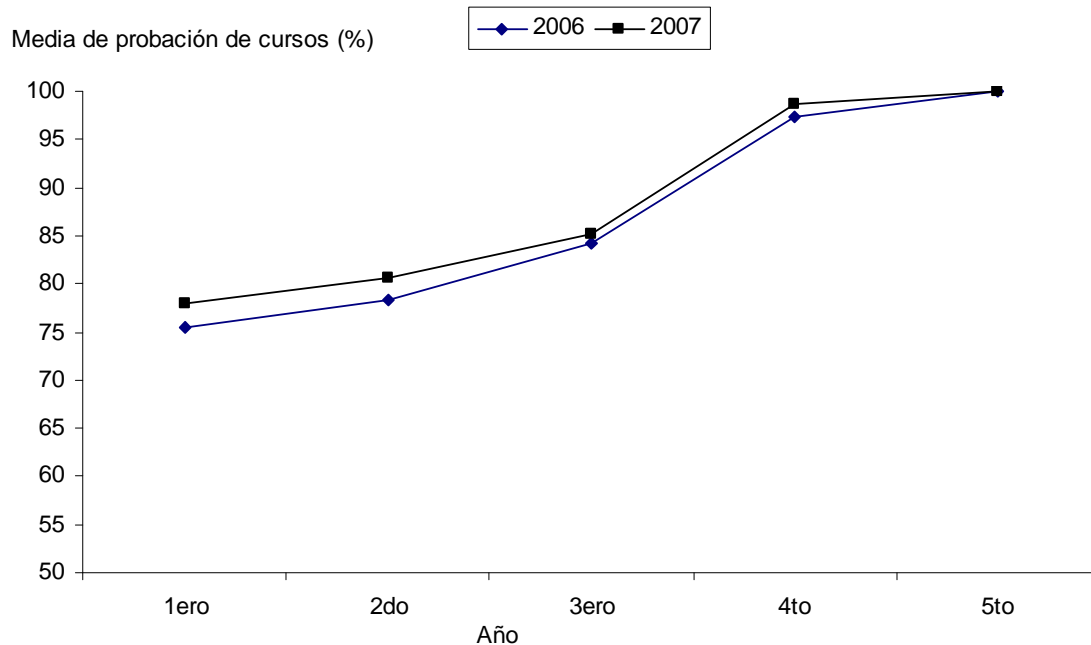
En el 2008 el total de estudiantes matriculados fue 1869 y el de docentes 474, por lo que la relación global estudiantes/docente es 3,94. Sin embargo, hay que tener en cuenta que esta relación es más alta en los primeros tres años que en los dos últimos y en los primeros tres años varía con los cursos. Por ejemplo, en el curso de Genética (segundo año) de 2008 la relación fue 54 (Estudiantes inscriptos: 329, Docentes: 6; horas semanales: 195) y en el curso de Anatomía y Fisiología Animal fue de 35 (estudiantes inscriptos: 425, docentes: 12, 375 hs semanales). La relación baja notablemente en cuarto año; por ejemplo, en la orientación más elegida, Agrícola-Ganadera-Lechera, que se dicta en la EEMAC es de 2,3 (Estudiantes inscriptos en 2008: 79; Docentes radicados en la EEMAC: 34) o a 1,4 en la Orientación Forestal (Estudiantes inscriptos en 2008: 18, Docentes de la Orientación Forestal: 13), o aún menor en opciones que son menos preferidas, donde el número de docentes llega a ser mayor que el de estudiantes. Esta realidad, que se ha acentuado recientemente en los primeros años de la carrera debido al aumento del número de ingresos. En cambio, las bajas relaciones en los dos últimos años se originan en un problema reglamentario del Plan de Estudios, que requiere tener aprobados todos los cursos de tercero para ingresar a cuarto, lo que explica en forma importante el retraso de una significativa proporción de los estudiantes, reduciendo los que cursan los dos últimos años. A su vez, dentro de las opciones que se ofrecen a partir de cuarto año se ha dado, especialmente en los últimos tres años, una desmedida preferencia por la orientación Agrícola – Ganadera en desmedro de las orientaciones con énfasis principal ganadero (incluida la lechería) y de las de producciones intensivas y aún la forestal, para cuyos egresados existe un buen mercado laboral.

En síntesis, la Facultad intenta responder al incremento de la matrícula y al retardo de la carrera, principalmente a través del desarrollo del tercer año en el Litoral Norte (Salto-Paysandú), lo cual ha sido aprobado por su Consejo y por el Consejo Directivo Central, de. Esto determinará que los estudiantes que cursan los dos primeros años en Salto, que se ofrecen desde hace más de 30 años, no deban trasladarse a Montevideo y sumarse a los que aquí lo hacen. Por otra parte, se espera que esta nueva oferta incremente los ingresos y la matrícula total en el Litoral Norte, ya que luego de los primeros tres años será posible, además, completar toda la carrera en la región, con la oferta normal de cuarto y quinto de la EEMAC y la EEFAS para todos los estudiantes de Agronomía. La consecuencia buscada es que una importante proporción del ingreso total lo haga en el Litoral y alivie el de Montevideo. El núcleo de docentes de la EEMAC y la EEFAS, que hoy está con cursos con baja relación estudiante/docente, tiene suficiente competencia y cobertura académica para liderar los del programa de tercer año. Estos se dictarán en la Regionales del Litoral Norte de la Universidad a partir del 2010; para lograrlo, el Consejo de la Facultad ha decidido realizar nuevos llamados a Grados 2 (preferentemente con Maestría) para los diferentes grupos involucrados y el CDC de la UDELAR lo ha aprobado y ha encargado a la Comisión Sectorial de Enseñanza y a la Comisión Coordinadora del Interior la búsqueda de recursos necesarios



ARCUSUR

Media de aprobación de los cursos en los cinco años de carrera.



Como se aprecia en el gráfico, la performance promedio de aprobación de cursos de los estudiantes supera el 70% en todos los años. Sin embargo, la aprobación en los dos últimos años es casi total, mientras que en los primeros años no supera el 85%.

El promedio de egresados en el periodo 2005-2008 fue 104 que representan 36% del promedio de ingresos en ese mismo periodo. Los estudiantes ingresados en el 2005, 2006 y 2007, fueron retenidos realizando actividades académicas en el 2008 en 78, 84 y 78% respectivamente. En los años 2005, 2006, 2007, el tiempo de permanencia de los estudiantes en la carrera fue 1,4, 1,6 y 1,6, respectivamente. Los estudiantes que aprueban los cursos cumplen con el mínimo de asistencia de 75% a las actividades prácticas que exige el reglamento del Plan de Estudios.

Muchos estudiantes se vinculan más o menos formalmente a grupos de investigación, principalmente en las Estaciones Experimentales y laboratorios, aunque la Facultad no lleva un registro de las actividades extracurriculares.

En cuanto a actividades de extensión, la vinculación estudiantil es de difícil estimación. Tomando la extensión en su término más amplio (toda relación con la sociedad y no solamente los proyectos definidos como de extensión), se podría decir que una gran proporción de los estudiantes en actividades curriculares dentro de las Estaciones Experimentales están vinculados de una u otra forma a actividades de extensión, por ejemplo: asistencia a jornadas para técnicos y productores. Proyectos de extensión como el de Huertas en Escuelas del Área Metropolitana integra a 30 estudiantes actuando como orientadores de las mismas.



ARCU-SUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



Existen y han existido normalmente, salidas organizadas principalmente por los estudiantes, con o sin acompañamiento docente, que son de carácter extracurricular. Por ejemplo, en 2008, la Asociación de Estudiantes de Agronomía organizó una salida a la ciudad de Treinta y Tres para participar en actividades de Extensión organizadas por la Comisión Sectorial de Extensión de la UDELAR. Los estudiantes de la Corriente Gremial Universitaria, organizaron un viaje para concurrir a la Expoactiva en el Departamento de Soriano. Ambas actividades utilizaron transporte de ómnibus de la Facultad.

La participación y libertad de expresión está garantizado por la Ley Orgánica de la UDELAR y es explicado en la Dimensión Contexto Institucional.

Existen dos centros de estudiantes. El más antiguo, que fue fundado en el año de comienzo de los cursos de la Facultad (1907) es la Asociación de Estudiantes de Agronomía (AEA), miembro de la Federación de Estudiantes Universitarios del Uruguay (FEUU). El otro es la Corriente Gremial Universitaria (CGU), originada a fines de los años 80. Ambas agrupaciones estudiantiles tienen representación en los órganos de cogobierno, determinada por el resultado de las elecciones de acuerdo a lo establecido por la Ley Orgánica.

La AEA, por un acuerdo con la Facultad, se encarga, a través de su “Oficina de Apuntes” de la venta y reproducción de materiales de estudio, otras publicaciones de la Facultad y libros y publicaciones de otras instituciones. Los dos “Hogares Estudiantiles” en Sayago, que alojan 22 estudiantes del interior becados por la Facultad, en razón de sus limitados recursos, es cogestionado por una Comisión en la que los mismos estudiantes tienen un rol preponderante. Entre las actividades que desarrollan está la de producción de algunos alimentos en una huerta contigua a uno de dichos hogares. La AEA tiene organizada una “bolsa de trabajo” para estudiantes en tareas de la oficina de apuntes.

3.2.- Egresados

La Facultad cuenta con la Unidad de Posgrado y Educación Permanente. Se ofrecen: Magister en Ciencias Agrarias (académico, con 4 opciones: Ciencias Animales, Vegetales, Sociales y del Suelo), Diploma y Magíster en Desarrollo Rural Sustentable (profesional), Diploma y Maestría en Agronomía (profesional, con 3 opciones: Producción Vegetal, Protección Vegetal, y Suelos y Aguas, en trámite final de aprobación por la Universidad) y Doctorado en Ciencias Agrarias (académico, en trámite de aprobación por la Facultad).

El Colegio de Posgrado está integrado por 131 docentes de la Facultad (79 con doctorado y 46 con maestría), 22 investigadores del INIA, 4 de la Facultad de Veterinaria, 11 de otras instituciones nacionales y 10 extranjeros.

El Programa de Posgrado comenzó en el segundo semestre del 2004. A fin del 2008, se habían aceptado 191 estudiantes en los programas de posgrados y 18 títulos habían sido entregados, habiendo 11 tesis más entregadas a la fecha de elaboración de este Informe de Autoevaluación las que se defenderán en el correr del 2009.



ARCUSUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



Además se ofrecen cursos de Educación Permanente (entrar a página web: www.fagro.edu.uy/posgrados). Este año, la oferta incluye 14 cursos presenciales, 2 cursos online, y 4 módulos dictados en conjunto con la Facultad de Veterinaria y el Instituto Nacional de Carnes, que formarán parte de una Especialización en Industrias Cárnicas. Asimismo todos los cursos de posgrado están abiertos a profesionales a través del programa de Educación Permanente. Anualmente participan entre 200 y 400 egresados en diferentes cursos de educación permanente.

Las actividades de posgrado relacionadas con la carrera de Ingeniería Agronómica son las carreras de posgrado enmarcadas en el recientemente creado PEDEAGRIND, Programa de Desarrollo en Ciencias y Tecnologías Agropecuarias y Agroindustriales, dictadas por las Facultades de Agronomía, Veterinaria, Ingeniería, Ciencias, Química y Arquitectura, donde participan además investigadores del INIA, LATU y otras entidades de investigación. En particular, las carreras de posgrado de las Facultades de Agronomía y Veterinaria hoy confluyen un nuevo programa integrado de posgrados en “Ciencias Agropecuarias”, componente del PEDEAGRIND.

En 2006 la Facultad resolvió implementar un sistema de Seguimiento de sus Egresados, para lo cual se diseñaron algunos instrumentos que se aplican en el momento del egreso (Encuesta al Egreso) y, mediante muestreo, a los profesionales con distinto tiempo de libre ejercicio. Se dispone de la información procesada de dos años de aplicación. Puntualmente, por la discusión del Plan Estratégico y la Autoevaluación, se realizó un estudio de opiniones de los actores del medio agropecuario (“ambiente externo”) donde se consultó a egresados, productores y empresarios sobre su visión de la Facultad y sus egresados.

En 2007 y 2008, de acuerdo a información dada por el Presidente de la Asociación de Ingenieros Agrónomos del Uruguay, Ing. Agr. Daniel Zorrilla, la profesión agronómica no tenía desocupados. Esto se explica por el dinamismo que tomó el Sector Agropecuario, pero también indica que el principal producto de la Facultad de Agronomía, que son sus egresados, tiene formación y habilidades útiles a tal desarrollo.

La formación recibida en la Facultad, por su diversidad y amplitud, permite el desempeño profesional en múltiples actividades, incluso más allá del campo ocupacional tradicional. En tal sentido, otro elemento de verificación de la calidad del egreso histórico de la Facultad es observar que el Ministro de Ganadería Agricultura y Pesca y su Subsecretario son Ingenieros Agrónomos, al igual que el Decano de la Facultad de Ciencias Sociales de la UDELAR, el Presidente y el Vicepresidente del INIA, y muy corrientemente los miembros del resto de su Junta Directiva. También es Ingeniero Agrónomo el Presidente de la Cámara de Industrias del Uruguay, la Directora de la Dirección Nacional de Medio Ambiente y el Vicepresidente del Laboratorio Tecnológico del Uruguay, así como uno de los dos miembros del Comité de Selección del Sistema Nacional de Investigadores por las Ciencias Sociales en la disciplina de Economía, investigador de la Facultad de Ciencias Sociales y los dos miembros por las Ciencias Agrarias. Finalmente son Ingenieros Agrónomos, tres de los cuatro científicos uruguayos integrantes del Panel Asesor de la ONU sobre cambio global, ganador del Premio Nobel de la Paz en 2007.



ARCU-SUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



En la conducción política de la Facultad, los egresados actúan a través de sus representantes en la Asamblea del Claustro de la Facultad (10 delegados en 35) y en el Consejo de la Facultad (3 delegados en 12) que es el órgano máximo. La elección de estos delegados se realiza de acuerdo a la Ley Orgánica.

En las actividades curriculares, principalmente los Talleres, pero también en otras, es normal la participación directa de egresados de reconocida trayectoria y colaboradores con la Facultad.

3.3.- Docentes

El 50% del total de docentes efectivos (223) tienen título de doctorado o maestría (Doctorado: 24%; Maestría: 26%). La forma de acceder a los cargos (concursos públicos y abiertos, indicador 3.3.1.4) garantiza que acceden personas de capacidad probada y conocimiento específico de las materias.

El cuerpo docente efectivo tiene la más alta carga horaria de la UDELAR. El promedio de horas semanales de los docentes es mayor a 30 hs. En los grados 3, 4 y 5 las cargas horarias son mayores a 30 horas y un tercio de estos docentes tiene Régimen de Dedicación Total (DT¹). El 65% de los grados 2 (grado de formación) también tiene dedicación horaria mayor a 30 hs, y 7% tienen DT. Los grados 1 (de iniciación) con una presencia marcada de estudiantes entre ellos, tienen una dedicación menor a 30 horas semanales (55%) y no los hay con DT por razones reglamentarias.

El porcentaje de docentes en Régimen de Dedicación Total es 30%.

Los CV de los docentes podrán ser consultados por los Pares Evaluadores, con la clave que se les dará para acceder a la base de datos CVuy de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación. Más adelante se mencionan los docentes de la Facultad que pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores.

El Área de Ciencias Agrarias de la UDELAR, integrada por las Facultades de Agronomía y de Veterinaria, posee un programa quinquenal de actualización y capacitación pedagógica de sus docentes, financiado por la Comisión Sectorial de Enseñanza de la UDELAR. A las actividades de este programa han concurrido 50 docentes durante el periodo 2004-2008.

La plantilla efectiva de los docentes de la Facultad obtuvo sus cargos mediante concursos públicos y abiertos de acuerdo a la normativa vigente. El concurso es la vía para ingresar y también para ascender de grado. Todos los cargos son a término, con un mandato máximo de 5 años, excepto los grados 1 y 2 que tienen un mandato de tres años. Al fin de sus mandatos los docentes que aspiran a permanecer en el cargo deben someterse a un proceso de evaluación

¹ La UDELAR ofrece el Régimen de Dedicación Total para dedicación exclusiva a la Institución. Se exige un Plan de Trabajo y Antecedentes que se evalúan por pares externos. Este Plan enfatiza en la realización de Investigación de calidad, es por períodos no mayores a 5 años, renovables por nueva evaluación y si se la obtiene, significa un incremento del 60% sobre el sueldo básico del grado con 40 horas semanales de dedicación.



ARCU-SUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



conocido como de “reelección” que comienza con su informe de actuación durante del periodo anterior, el que es a su vez evaluado e informado por su inmediato superior, y luego por la Comisión Técnica de su Departamento. Estos informes pasan a consideración del Consejo de Facultad, que delega el estudio pormenorizado de los mismos en una comisión integrada por sus miembros con representación de cada uno de los órdenes: docentes, estudiantes y egresados. En función del asesoramiento brindado por la comisión y de las opiniones del conjunto del cuerpo, el Consejo puede decidir reelegir por el máximo plazo, reelegir por un plazo menor al máximo (reducción de mandato) o no reelegir al docente en cuestión. Cualquiera sea la resolución, en el caso de los grados 3, 4 y 5 se requiere del voto nominal y fundado de cada uno de los consejeros. En caso de los grados 4 y 5 la resolución debe ser tomada con mayorías especiales (8 votos en 12, como mínimo).

Para la provisión de cargos contratados o interinos, cuya máxima duración es un año, también se realizan llamados públicos y abiertos. En el caso de los grados altos, la resolución suele tomarse en base a los méritos de los aspirantes; en los casos de los grados de iniciación, además de la evaluación de méritos, se realizan concursos de pruebas y/o entrevistas. Para la renovación de estos cargos, por no más de un año adicional, también se requiere el proceso de evaluación de sus superiores y de su Departamento, descrito para los cargos definitivos, previo a la resolución del Consejo de Facultad.

Los llamados a concursos, tanto para la creación de cargos como para dar la oportunidad de ascenso de grado a los docentes en funciones (por el mecanismo de llamado público y abierto) es resuelto por el Consejo a propuesta de los Departamentos de la Facultad.

Existen 5 grados docentes establecidos por el Estatuto de Personal Docente de la UDELAR, cuyas características están detalladas en el FD.

De acuerdo a la información brindada para la selección, ascenso y permanencia de los docentes, a las evaluaciones anuales de sus Departamentos y a la sujeción a la autoridad académica de los mismos, está garantizada su pertinencia al desarrollo de las actividades docentes en las asignaturas y talleres de grado y posgrado que dictan. De igual manera, la formación de posgrado de los docentes está principalmente guiada por las necesidades temáticas de las actividades de enseñanza que realizan, principalmente de grado.

Debido a la alta carga horaria promedio de los docentes ya indicada, realizaremos las relaciones solicitadas sobre el número de docentes efectivos y el número de docentes con grado de profesor (3, 4 y 5) los cuales, como ya se señaló, tienen dedicación horaria promedio superior a las 30 hs semanales.

Algunos indicadores relevantes:

Número de cursos permanentes: 63

Número de docentes efectivos: 223

Cursos permanentes/docentes efectivos, sin considerar cursos optativos: 0,3

Nº de docentes Grados 3, 4 y 5 (profesores adjuntos, agregado y titular): 126

Cursos permanentes/ docentes G3, G4 y G5: 0,5

Cursos optativos (4to y 5to años): 60



ARCU-SUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



Cursos totales/docentes efectivos: 0,6
Cursos totales/docentes efectivos G3, G4 y G5: 1,0

En el promedio de los últimos cuatro años se realizaron 150 trabajos finales simultáneamente, con un promedio de dos estudiantes por trabajo final.

Número de trabajos finales/número de docentes efectivos menos los grados 1 (196): 0,8
Número de estudiantes orientados/ número de docentes efectivos, menos los grados 1 (196): 1,5
Número de trabajos finales/ número de docentes G3, G4 y G5: 1,2
Número de estudiantes orientados/ número de docentes G3, G4 y G5: 2,4

Se tiene procesada solamente la información de publicaciones de los últimos 3 años.

Artículos en revistas arbitradas 2006: 60
Artículos en revistas arbitradas 2007: 120
Artículos en Rev. Arbitr./docentes efectivos: 0,3 y 0,5, 2006 y 2007, respectivamente
Artículos en Rev. Arbitr./docentes G3,G4 y G5: 0,5 y 0,95, 2006 y 2007, respectivamente
Las publicaciones en Congresos fueron 114 en 2006 y 223 en 2007.

En el año 2008, la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII, organismo creado en el último gobierno para ejecutar las políticas nacionales en ciencia y tecnología) realizó la primera convocatoria para la integración de uno de sus instrumentos dedicados a la categorización e incentivo económico de investigadores: Sistema Nacional de Investigadores (SNI). A la convocatoria se presentaron 2154 aspirantes de todas las áreas y disciplinas del quehacer científico, humanístico y tecnológico, habiendo sido categorizados, después de pormenorizada evaluación por pares, 1016 investigadores como miembros activos del SNI.

De esos investigadores 79,2% pertenecen a la UDELAR, siendo los de la Facultad de Agronomía (63 de sus docentes) el 6,2% de todos los categorizados por el sistema. Los detalles pueden consultarse en el informe elaborado por el Decano y Elizabeth Cárrega, del cual tomó conocimiento el Consejo de Facultad. El informe señala que la Facultad de Agronomía tiene el mayor número de investigadores categorizados en el SNI de todas las instituciones nacionales que investigan temas agrarios. Además, su participación fue superior a la de los espacios universitarios privados de todo el país tomados en forma aislada o en conjunto. Uno de los principales criterios de selección fue la documentación de los productos de investigación sujeto a evaluación por pares, patentes y registros (por ej., cultivares de plantas). La exigencia era acorde a los años de trabajo y la trayectoria de los investigadores e hizo especial énfasis en los últimos 5 años.

En revistas no arbitradas se han publicado 47 (2006) y 86 (2007) .

El número de libros y capítulos de libros fue: 2006, 7 y 18; 2007, 9 y 20; 2008, 13 y 35, respectivamente.



ARCU-SUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



Existen tres modalidades de trabajos finales para obtener el título profesional: Tesis de investigación, Proyectos de gestión y Currículum de extensión. El total de trabajos finales para los años 2005, 2006 y 2007 fueron 57, 71 y 74 respectivamente, siendo más del 80% correspondientes a la modalidad tesis de investigación. (Ver FD)

En cuanto a participación en actividades de desarrollo educativas, se ejecutaron en el período 8 proyectos financiados por la Comisión Sectorial de Enseñanza (CSE - UDELAR) en diversas temáticas vinculadas a la enseñanza por un monto aproximado de \$U 980.000.

3.4.- Personal de Apoyo

Del total de funcionarios no docentes el 28% corresponde a los rurales que trabajan predominantemente en las estaciones experimentales, 26% corresponde a quienes trabajan en la administración de la Facultad, 13% a los que trabajan en diversos servicios generales (limpieza, jardines, etc.), el 9% son laboratoristas, otro 9% trabajan en los distintos oficios de mantenimiento (electricista, mecánico, carpinteros, sanitarios, pintores, etc.), 5% en tareas de vigilancia, 4% son bibliotecarios, 3% choferes y 1% cocineros.

Por emplazamiento la distribución es: 52% en la sede central, 22% en la EEMAC, 13% en la EEFAS, 8% en la EEBR y 6% en el CRS.

El ingreso a los cargos está normado por la Ley Orgánica y Ordenanzas de la UDELAR. Se hace por llamados públicos y abiertos, según el escalafón de los distintos cargos y especialidades que rige para toda la UDELAR. Los funcionarios son evaluados anualmente por sus superiores y por tribunales competentes, donde participan autoridades, superiores y delegados de los funcionarios.

La Universidad realiza llamados centrales para aspirantes a ascenso de grado. En estos concursos se tienen en cuenta las evaluaciones anteriormente mencionadas, entre otros aspectos. Se realizan pruebas en todos los concursos. Quienes salvan los concursos pasan a integrar una lista de prelación a la cual toda la UDELAR debe recurrir para llenar sus vacantes o nuevas necesidades. Es decir, existe una circunscripción única a nivel de toda la Universidad y válida para todo el país, para los funcionarios no docentes. Esto constituye una debilidad señalada en nuestro FODA institucional, ya que es evidente la complicación y limitante de manejo de personal para el caso de una institución descentralizada en el territorio, como nuestra Facultad, y con alta participación de perfiles que otros servicios universitarios no tienen, como son, por ejemplo, los funcionarios rurales. Esto está contemplado en los lineamientos estratégicos.

Se hace notar que servicios imprescindibles para el funcionamiento y operativa de la docencia, como la Unidad de Microscopía y Medios Audiovisuales y el Servicio de Publicaciones, están bajo la responsabilidad de personas que ocupan cargos docentes, aunque no lo son estrictamente, siendo los cargos a término y sometidos a evaluación periódica



ARCU-SUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



Los cargos de funcionarios no docentes son permanentes, excepto que se configuren faltas graves demostradas por un sumario realizado con las normas del debido proceso.

Más allá de la limitante que nos impone la circunscripción única ya indicada, la amplia variedad de especialidades y tipo de cargos que incluye el escalafón general de la UDELAR asegura la disposición de personas con las habilidades y formación necesarias. Sin embargo, los cambios en las tecnologías de trabajo (principalmente la evolución de la informática) hacen que los conjuntos de habilidades evaluadas en determinado momento queden desactualizados en plazos breves. La necesidad de levantar esta debilidad está considerada en el Plan Estratégico de la Facultad

La UDELAR, a través la Comisión Central de Gestión Administrativa, tiene programas para la actualización y formación de todo el personal no docente de la UDELAR. Alrededor de un 15% de los funcionarios administrativos y de servicios han participado de estos cursos.

Igualmente la Facultad se ha planteado líneas y acciones estratégicas que determinan la realización de actividades de capacitación propias, principalmente a través de talleres o actividades similares, en las que funcionarios capacitados interactúan o colaboran con aquellos que requieran capacitación.

3.5.- Compendio Evaluativo de la Dimensión Comunidad Universitaria

Estudiantes

Por disposición legal el ingreso a la carrera es libre para quienes hayan culminado su formación secundaria y cumplan con las exigencias de ingreso que la Facultad ha determinado en su perfil de ingreso. No existen pruebas ni cupos de ingreso. Los estudios son gratuitos para los estudiantes de la UDELAR.

A pesar que lo anterior determina un ingreso variable frente a una plantilla docente mucho menos elástica, la relación global estudiantes/docente es 3,94. Esto se ha logrado gracias al importante incremento de docentes de iniciación y formación (Grados 1 y 2), principalmente estudiantes de grado avanzados y de posgrado, conducidos por un cuerpo más estable de docentes efectivos de grados superiores, con alta capacitación y dedicación horaria.

Se constata un retardo en la carrera, principalmente en el pasaje del tercer al cuarto año. En parte es debido a requisitos del Reglamento del Plan de Estudios (aprobación de todos los cursos hasta tercero para ingresar a cuarto), pero en parte también se debe a la relación estudiantes/docente por encima del promedio en los primeros tres años. La principal acción, decidida por el Consejo de Facultad en diciembre de 2008 y por el CDC de la UDELAR en febrero de 2009, es ofrecer el trayecto completo de los tres primeros años de la carrera en el Litoral Norte (Sedes en Salto y Paysandú) además de en Montevideo, desde 2010. La existencia de la oferta de los dos primeros años en Salto ha tenido un incremento de matrícula de más de un 100% (55-60 estudiantes) en los últimos años. El agregado del tercer año, permitirá también la culminación de toda la carrera en la región. Entre la EEMAC y la EEFAS desde la



ARCUSUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



implantación del Plan 89 se pueden realizar los cursos de cuarto y quinto años, lo que seguramente atraerá un mayor número de estudiantes a ingresar a la carrera desde el principio en esa región. Se espera que estas innovaciones permitan distribuir mejor el ingreso y la matrícula de los primeros años entre Montevideo y el Litoral Norte. Se hace notar que la oferta en el Litoral Norte es de la misma carrera y que está bajo el mismo control académico; no se trata de una nueva carrera en una nueva sede. Además, la creación del SINETSA (ver Plan Estratégico), con su variada oferta de formaciones Terciarias más cortas, que también ofrecerán continuidad hacia la carrera de Agronomía, podrá atender muchas necesidades de los empleadores que no requieren el nivel de formación de Ingeniero Agrónomo.

La aprobación promedio de los cursos de la carrera es mayor al 70% en los tres primeros años y es casi total en los dos últimos. El retraso lo provoca la aprobación de los exámenes y el tiempo de realización del trabajo final (que si bien ha venido bajando, se sitúa en un promedio de 18 meses). Debe aquí mencionarse que, de acuerdo a un censo realizado por la UDELAR en 2008, más del 10% de los estudiantes de Agronomía trabaja fuera de la Facultad, especialmente en los últimos años de carrera; este es otro factor de retraso.

A pesar de lo anterior, la relación entre los promedios de graduados sobre el de los ingresos es de 0,36 y la retención en el período está en el entorno del 80%. El tiempo de permanencia, medido por la moda hasta 2007, no ha superado 1,6 veces los años del plan de estudios.

La mayor posibilidad de participación extracurricular de los estudiantes en actividades de investigación y extensión ocurre durante sus significativamente importantes períodos de trabajo curricular en la Estaciones Experimentales, aunque también son posibles en la sede Montevideana.

La participación de los estudiantes en el cogobierno de la Facultad está mandatado por la Ley Orgánica de la UDELAR. Existen dos centros estudiantiles, la AEA y la CGU, con representación en los órganos de cogobierno.

Egresados

La Facultad ha desarrollado una muy importante oferta de cursos de actualización en su Programa de Educación Permanente, donde han participado de 200 a 400 egresados en los últimos años.

Desde 2004 se han comenzado cursos regulares de posgrado, con el programa de Maestrías en Ciencias Agrarias con cuatro orientaciones, así como una Maestría profesional en Desarrollo Rural Sustentable. Previamente existió una en Viticultura y Enología que no se ha reeditado.

Actualmente está a consideración del CDC de la UDELAR la aprobación de la Maestría en Agronomía, de orientación profesional, con tres áreas de concentración temáticas dirigidas hacia las actividades de los sistemas de Producción Vegetal (Agricultura). También, la Asamblea del Claustro de Facultad tiene a consideración el proyecto de creación de Doctorado en Ciencias Agrarias.

Con la Facultad de Veterinaria se ha logrado financiación de la ANII para los posgrados conjuntos en Ciencias Agropecuarias, como antecesor de la integración de los posgrados de las



ARCU-SUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



dos Facultades con otras de la UDELAR y varias instituciones públicas de investigación en el PEDEAGRIND, por iniciativa del Poder Ejecutivo. Este gran programa nacional y multi institucional, está inspirado en el PEDECIBA (Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas), con 25 años de vida. Su valor puede medirse en el que el 40% de los investigadores que fueron categorizados en el Sistema Nacional de Investigadores pertenecen a las Ciencias Básicas. Mientras el que los investigadores categorizados de las Ciencias Agrarias sean sólo el 12 % del Sistema, subraya la importancia de la creación del PEDEAGRIND.

Los egresados tienen participación en el cogobierno por mandato legal. Además, un importante número de los mismos participa directamente en el desarrollo de varias de las actividades curriculares de la carrera de Ingeniero Agrónomo, principalmente en los Talleres.

Importa destacar que, de acuerdo con información brindada por las autoridades de la Asociación de Ingenieros Agrónomos del Uruguay, durante 2007 y 2008 los Ingenieros Agrónomos del país han alcanzado pleno empleo. También, que los principales cargos de liderazgo político y gremial relacionados a lo agrario y medioambiental están ocupados por Ingenieros Agrónomos, así como que colegas Agrónomos se han destacado académicamente en actividades afines como lo son algunas especializaciones de las Ciencias Sociales.

Docentes

La Facultad cuenta con 223 docentes efectivos, de los que el 50% posee formación de posgrado (24 % doctorado y 26% maestría). Agregando los docentes contratados e interinos, el número total asciende a 474.

La dedicación horaria promedio es de las más altas de la UDELAR, superando 30 horas semanales en los cargos efectivos. A su vez, 30% de estos docentes poseen el régimen de Dedicación Total de la UDELAR.

El ingreso y ascenso de grado de los docentes es a través de concursos públicos de libre aspiración. Estos concursos son de méritos y pruebas; en los grados superiores pueden realizarse designaciones basadas solamente en los méritos cuando, a juicio fundado de las Comisiones Asesoras, alguno de los aspirantes posee antecedentes claramente suficientes y superiores a los de sus contendores y así es aceptado y decidido por el Consejo de la Facultad.

La duración máxima de los contratos es de 5 años para los grados superiores y de 3 para los de ingreso y formación. La renovación o no de los contratos es decidida por el Consejo de la Facultad, en base al informe de actuación del interesado y la opinión fundada de su superior académico, del Director de su Departamento y de la Comisión Técnica de su Departamento. Los docentes pueden ser de iniciación (Grado 1), de formación (Grado 2) y Profesores adjuntos (Grado 3), Agregados (Grado 4) y Titulares (Grado 5).

Los llamados a concurso por cargos efectivos o a interesados en contratos de no más de un año, son decididos por el Consejo de Facultad a solicitud de los Departamentos, que tienen autonomía en el manejo de los recursos presupuestales que tienen asignados. Existe una menor proporción de dichos recursos que dispone el Consejo para el desarrollo de las políticas docentes que entienda necesarias.



ARCU-SUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



Los procedimientos de generación de llamados a concurso, de provisión de los cargos y los de evaluación y reelección de docentes, aseguran que la formación académica de los mismos, su actualización y la cobertura de las diversas disciplinas del plan de estudios, sean adecuados.

La relación de “cursos permanentes/docentes efectivos” es de 0,3. La relación “cursos permanentes más optativos/docentes efectivos” es 0,6. La relación “cursos permanentes/docentes efectivos G3, 4 y 5” es 0,5. La relación “cursos permanentes más cursos optativos/docentes efectivos G3, 4 y 5” es 1,0. Por lo tanto, todas estas relaciones indican que el número de cursos a docente equivalente (que entendemos representados por los efectivos, dada su muy alta dedicación horaria) es adecuado al proyecto académico. Otro tanto puede decirse de las tutorías.

La relación entre el número de artículos en revistas arbitradas por año y por docente efectivo ha crecido en el período, siendo 0,5 en 2007. Esa relación por docentes efectivos de G3, 4 y 5 fue casi uno (0,95) en 2007. Las publicaciones en congresos ha sido siempre claramente mayor a las arbitradas. Se verifica también una importante producción de libros y capítulos de libros. Todo ello explica que la Facultad sea la organización que, dentro de las que realizan investigación en los temas del sector agrario nacional, posea la mayor cantidad de investigadores categorizados en el Sistema Nacional de Investigadores de la ANII; su participación en este sistema supera al total de la de todas las instituciones universitarias privadas.

Personal de Apoyo

La distribución de los funcionarios por categorías de trabajo y por emplazamiento de la Facultad es, globalmente considerada, adecuada al desarrollo del proyecto académico y a la participación relativa en el mismo.

En cuanto a la distribución por áreas de trabajo, las Estaciones Experimentales de la Facultad, con su trabajo de producción, investigación y docencia, explica que el grupo de mayor representación porcentual sean los rurales. Dentro del resto puede parecer baja la cantidad de laboratoristas en una Facultad con muy importante trabajo de investigación y de prácticas docentes; pero esto es mitigado por la alta participación de los docentes y los estudiantes, principalmente tesis de grado y posgrado, en estas actividades.

Hasta aquí no se había informado aún que la Facultad tiene contratados servicios de limpieza y vigilancia, para reforzar los propios, así como otros varios de mantenimientos diversos. (¿?)

Los procesos de selección y ascenso por concurso, realizados por la UDELAR y con validez y vigencia para toda la Institución en todo el país, tienen aspectos ventajosos y también generadores de debilidades. La ventaja está en que se dispone de funcionarios evaluados y categorizados en la más amplia diversidad de ramas de actividad necesarias. Pero la desventaja está en que el crecimiento individual de los funcionarios es independiente del Servicio de la UDELAR en el que trabajan. Si ganan un concurso para un cargo que en el Servicio ya está ocupado, deben optar por cambiar de lugar de trabajo, lo que muchas veces implica cambiar de domicilio y en el extremo, de lugar de residencia; en el caso de nuestra Facultad, a 12 km de la mayor concentración de todas las actividades de la UDELAR en Montevideo y a cientos de km en sus Estaciones Experimentales, esto es particularmente problemático. Principalmente, en el



ARCUSUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



caso de necesidades de funcionarios de la mayor calificación y responsabilidad, en particular pero no solamente, profesionales universitarios. En la mayoría de los casos, las incorporaciones a la Facultad resultan de la conveniencia personal de los funcionarios con la calificación necesaria y no por lo que demanda la propia Unidad Académica.

Este problema es motivo de planteos en el Plan Estratégico de la Facultad.

A su vez, también es una dificultad general que la calificación y el grado que otorga el ganar un concurso son permanentes, mientras las tecnologías de trabajo cambian muy rápidamente. Para afrontar estos problemas, la UDELAR ofrece oportunidades a través de programas centrales administrados por su Comisión Central de Gestión Académica. Pero el acceso a los mismos es también problemático para funcionarios de servicios alejados como el nuestro. Es por ello que la Facultad ha decidido que algunas capacitaciones puedan ofrecerse en el Servicio, con recursos propios. Esto ha sido incluido en el Plan Estratégico.

Finalmente, debe indicarse que los funcionarios no docentes tienen representación en la Comisión Asesora del Consejo en Asuntos Administrativos y en otras Comisiones Asesoras en materias relacionadas con el Bienestar en general.

4.- DIMENSIÓN 4: Infraestructura

4.1.- Infraestructura física y logística

La Facultad de Agronomía (ver FD) tiene cinco emplazamientos físicos distribuidos en el país, disponiendo de un total cercano a las 3500 ha y 30.000 m² edificados.

La Sede Central en Sayago, Montevideo, dispone de 25 ha en el Noroeste de Montevideo y tiene una superficie construida de unos 11800 m². El edificio principal de esta Sede Central y otros de gran importancia, como el del Dpto. de Producción Animal y Pasturas, que este año cumplen 100 años, se han comenzado a reacondicionar y mantener, lo que no había podido hacerse en muchos años por falta de recursos. Pero la prioridad recientemente ha sido aumentar el número y área de espacios para la enseñanza y el trabajo de los estudiantes, dado el incremento de matrícula en el período.

De acuerdo a la información aportada en el FD, entre 2004 y 2008 se incrementó en 23% el área construida en todas las dependencias de la Facultad. La inversión anual de 2008 fue 827% mayor a la de 2004. Ello condujo a disponer de 3 nuevas aulas equipadas en la Sede de Sayago. A la fecha de presentación de este informe se ha adjudicado una licitación para construir dos aulas nuevas más y otra para adecuar un edificio antiguo como nueva aula.

Además, el Consejo Nacional de Enseñanza Técnica Profesional (CNETP ó UTU) ha construido otras dos aulas y está reacondicionando viejos edificios en Sayago para el desarrollo de su Bachillerato Técnico Agrario; dichas instalaciones también pueden ser utilizadas por la Facultad, coordinando días y horarios.



ARCUSUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



Con fondos del SINETSA y otros programas se están construyendo dos salones de clase nuevos (54 m² c/u) en la Estación Experimental de la Facultad de Agronomía en Salto (EEFAS). Así como se han reacondicionado varias aulas en la Estación Experimental Mario A. Cassinoni (EEMAC), el Centro Regional Sur (CRS) y la Estación Experimental Prof. Bernardo Rosengurtt (EEBR). En la EEMAC se construyó también se instaló un salón multiuso y baños en el período.

En el período 2005-2008, el número y superficie de talleres y laboratorios aumentó 30 m², debido a la ampliación del laboratorio de Nutrición Animal en Sayago. En la EEMAC se incrementó en 15 m² con el laboratorio de Análisis Molecular. En la EEFAS se aumentó en 140 m² la superficie del módulo de propagación de plantas.

Se ha hecho una importante inversión en nuevos equipamientos de laboratorios y talleres. Entre 2005 y 2008 esa inversión se incrementó en 30%.

Se creó una nueva sala de computadoras para uso exclusivo de los estudiantes de grado (8 computadoras, 12 m²) y recientemente una para estudiantes de posgrado. Se incrementó el número de equipos en las salas de computación de las Estaciones Experimentales (Ver FD). Se tiene acceso inalámbrico a internet en forma gratuita en todo el edificio central y zonas aledañas del parque, donde se han instalado 31 mesas con 6 asientos cada una, que son usadas por la comunidad de la Facultad, principalmente por los estudiantes.

La Facultad cuenta con invernáculos en Sayago, la EEMAC, la EEFAS y la EEER.

Se entiende que las facilidades disponibles son suficientes para el desarrollo de la carrera, pero el análisis FODA realizado por la comunidad de la Facultad para el Plan Estratégico y para esta autoevaluación señala como debilidades que los espacios de oficinas y laboratorios de investigación de los Departamentos deben readecuarse o construirse nuevos; también se requiere más espacio para las actividades de los estudiantes fuera de aulas (salas de lectura, de estar, etc.). Esto ha sido recogido en los lineamientos y líneas de acción del Plan Estratégico y está planteado a los programas de la UDELAR sobre planes de obras a mediano y largo plazo.

La Facultad ha dedicado dos casas reacondicionadas y un espacio destinado al trabajo de estudiantes, para alojar 20 estudiantes becados con fondos propios, provenientes del interior del país.

La agrupación estudiantil creada junto con la Facultad en 1907 (Asociación de Estudiantes de Agronomía) tiene una sede cedida por la Facultad de 100 m², donde se desarrollan diversas actividades gremiales, culturales y funciona el servicio de venta de publicaciones de estudio editadas por la Facultad, así como servicio de fotocopadoras y un ciber. La otra agrupación estudiantil con representación en el cogobierno (Corriente Gremial Universitaria) dispone de otro espacio cedido por la Facultad, para realizar actividades similares.

Si bien en la Facultad son muy escasos los estudiantes con capacidades diferentes, la única mejora hasta ahora realizada para su acceso ha sido la instalación de un elevador para sillas de ruedas en una de las escalinatas de acceso al Edificio Central, así como una rampa para el ingreso a uno de los gabinetes higiénicos del piso principal. Está presentado ante la UDELAR



ARCUSUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCUSUR



el proyecto para instalar un elevador que comunique los tres niveles del Edificio Central. El resto de los lugares de trabajo y aulas se consideran accesibles a todos los estudiantes.

Todos los emplazamientos físicos de la Facultad cuentan con amplios parques. En todos ellos hay comedores para toda la comunidad que trabaja o estudia en la Institución. Los dos con mayor demanda de usuarios (Sayago y EEMAC) están a cargo de concesionarios, que por contrato deben realizar una oferta de un menú económico, que es supervisado por las Comisiones de Cantinas y por el Servicio de Bienestar Universitario de la UDELAR.

El número de baños en la Sede Central en Sayago, dada su antigüedad, y a pesar de la construcción de algunos nuevos y la readecuación de los otros en el tiempo, debería aumentar en número. Para lo cual se están buscando alternativas arquitectónicas viables. En las Estaciones Experimentales la disponibilidad de baños y duchas es suficiente. Debe destacarse que por las características de la currícula hay largos períodos (el mayor de los cuales es el 4to. año completo en la EEMAC) en que los estudiantes deben internarse en las Estaciones Experimentales. Para ello, como se indicó en el formulario de datos, hay capacidad locativa para 160 personas en la EEMAC y para al menos 170 en las otras Estaciones.

En todos los emplazamientos hay al menos una cancha de fútbol y además, en la EEMAC hay canchas de tenis. En Sayago, el Salón multiuso puede usarse para actividades deportivas bajo techo. También, existen facilidades en las Estaciones Experimentales para el esparcimiento y juegos de salón.

Se dispone de un Sistema de Internet de banda ancha en todas las oficinas, laboratorios y Biblioteca del Edificio Central y las Estaciones Experimentales, a excepción de la EEBR, que recientemente tiene conexión directa a Internet a través de una antena satelital y equipamiento instalado con fondos de inversión del SINETSA.

Todas las locaciones de la Facultad tienen acceso a Internet a velocidades de conexión importantes. Ya se indicó que en la Sede Central hay conectividad inalámbrica. En Sayago y la EEMAC el acceso es a través de fibra óptica. Pero también se tiene una sala de videoconferencias que, a través de la red CLARA, permite conexión sin costo con cualquier lugar del mundo en tiempo real. Asimismo, la Red CLARA puede utilizarse desde las computadoras individuales con acceso a la Intranet de la Institución. Como en las Sedes de la UDELAR en Paysandú (muy cercana a la EEMAC) y en Salto (cercana a la EEFAS) se tienen también salas de videoconferencias, ya se han desarrollado desde conferencias (varias desde fuera del país), clases teóricas, seminarios, defensas de Tesis y hasta reuniones, con esta conexión a distancia. Como INIA tiene estas facilidades en sus Estaciones Experimentales, también es posible el mismo tipo de conexión con ellas, así como con otros Servicios de la UDELAR y ya se ha utilizado.

La Facultad de Agronomía cuenta con la mayor flota de vehículos de la UDELAR, cuyo detalle puede consultarse en el formulario de datos. Por el énfasis en las actividades curriculares previstas y varias no curriculares, en los sistemas y predios de producción, en agroindustrias, en la visita a otros centros de investigación, en el contacto y estudio de los recursos naturales, etc., se dispone de una importante cantidad de ómnibus (3 en Sayago, 3 en la EEMAC, 2 en la EEFAS y 1 en la EEBR) y minibuses (5), así como de camionetas (30) y automóviles (9). Se ha



ARCU-SUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



comenzado su proceso de renovación con la reciente compra de un nuevo ómnibus de 30 pasajeros, un minibus de 14, una camioneta station-wagon y un automóvil sedán.

Por otra parte, los medios de transporte colectivo pasan y se detienen en el frente, como es el caso de la Sede en Sayago, o por las Rutas Nacionales sobre las que se ubican las Estaciones Experimentales; en el caso de la EEMAC, hay una línea de transporte colectivo de la ciudad de Paysandú que tiene varias frecuencias que entran hasta la plazoleta central del campus de la Estación Experimental.

4.2.- Biblioteca

El Depto. de Documentación y Biblioteca incrementó 23% el número de títulos y 12% el número de ejemplares entre 2005 y 2008. En el formulario de datos se encuentran los detalles de la cobertura del material de estudio, así como de las áreas destinadas al acervo y a los usuarios.

También está totalmente informatizada (producto de la inversión realizada en una consultoría especializada que instaló el equipamiento de hardware y el software necesarios y entrenó al personal especializado, así como mantiene un servicio de seguimiento de la ejecución del proyecto;) y tiene la mayoría de sus servicios on line (ver acceso a Biblioteca en la Web de la Facultad- www.fagro.edu.uy). En el período se firmó un Convenio con la Facultad de Veterinaria y con el INIA, por el que se coordinan y comparten las compras, suscripciones y acervos, lo que significa el comienzo de un sistema nacional de información agraria, que potencia enormemente el trabajo de las comunidades académicas de las mismas. Recientemente, con la creación del portal Timbó por la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (verificar en www.anii.org.uy), están disponibles en forma gratuita para toda la comunidad científica del país, la gran mayoría de las publicaciones periódicas internacionales. En el período también se construyó un nuevo edificio para la Biblioteca de la EEMAC. A pesar que en la mejora cualitativa y cuantitativa de la Biblioteca es donde la Facultad ha realizado probablemente su mayor progreso en el período desde la anterior acreditación MEXA, es un línea de acción del Plan Estratégico el adecuar o construir la base edilicia de la Biblioteca en Sayago, lo que se está gestionando frente a la UDELAR.

4.3.- Instalaciones, laboratorios, campos e instalaciones experimentales

Ya se hizo mención a la disponibilidad de aulas. Lo único que no se había mencionado es la disponibilidad en Sayago de un Anfiteatro, que si bien su última readecuación edilicia en cuanto a tamaño fue hace más de 50 años, tiene una capacidad de 220 personas (ver FD) y junto con la sala de videoconferencias construida en 1998, más moderna pero más pequeña en capacidad (hasta 80 personas), permiten atender los eventos de mayor jerarquía y por lo tanto, menos frecuentes que los de las actividades curriculares rutinarias, aunque también se utilizan para estas últimas.



ARCU-SUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



También se mencionó lo relativo a los Laboratorios, diciendo que resultan suficientes para el desarrollo de las principales actividades académicas curriculares. Pero aún no se indicó que, principalmente los de la Sede en Sayago, tienen riesgos de seguridad. El importante incremento de las actividades de investigación en el período ha puesto el problema en mayor evidencia y ha sido diagnosticado por la Comisión de Infraestructura Edilicia y por el servicio de Arquitectura que la UDELAR brinda a la Facultad. Como consecuencia, se plantearon como líneas de acción estratégicas la construcción de nuevos edificios para laboratorios y oficinas fuera del edificio central, el que se dedicará principalmente a actividades de enseñanza y de trabajo de los estudiantes, además de la administración y gobierno institucionales. Esto fue motivo de resolución del Consejo de Facultad (ver FD), por el que se solicitó incluir estas necesidades en el Plan de Obras de Mediano y Largo Plazo de la UDELAR.

Los equipos de laboratorio disponibles se pueden considerar, en general, adecuados, principalmente cuando también es uso corriente el acceso a los equipamientos y laboratorios que sean necesarios, de acuerdo a los proyectos en desarrollo, en otros servicios de la UDELAR y en otras Instituciones Públicas (como INIA, LATU, Instituto Pasteur, Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable) y aún privadas. Pero el equipamiento no tiene el mismo nivel de actualización y capacidad en todos los laboratorios de los diferentes Departamentos y Unidades Departamentalizadas.

En el Plan Estratégico de la EEMAC con el Centro Universitario de Paysandú (CUP), que apunta al desarrollo de un Polo Agroalimentario en el Litoral Norte y que es parte del Plan Estratégico de la Facultad, se hace notar que el crecimiento de las actividades académicas en esa región requieren crear y equipar nuevos laboratorios en el campus de la Estación Experimental. En 2008 la Facultad priorizó la presentación de un proyecto de inversión para mejorar los actuales laboratorios de la EEMAC, que fue seleccionado y financiado por la UDELAR con U\$S 100.000. Actualmente, se ha apoyado, dentro del Plan Estratégico indicado, la presentación a un concurso llamado por la UDELAR para la instalación de nuevos equipos de investigadores en sus Sedes Regionales, de un grupo de la Facultad de Química y Farmacia y otro del Instituto de Computación de la Facultad de Ingeniería en la mencionada EE.

También, en un llamado concursable de libre aspiración de la UDELAR en 2007 de equipamiento para investigación, se realizó una inversión de \$U de 1.800.000 en un módulo de riego en el CRS.

En relación a la priorización de áreas de inversión a futuro, en marzo de 2009 el Consejo de la Facultad de Agronomía ha resuelto priorizar la presentación de tres proyectos de inversión ante el llamado de la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) de la Universidad de la República (Res. N° 325 del 30/3/2009). Las áreas priorizadas por la unidad fueron:

- Fortalecimiento del laboratorio de la Unidad de Fitopatología, Departamento de Protección Vegetal; cuya línea de trabajo es Manejo Integrado de Enfermedades de Plantas y el equipamiento solicitado permitirá el desarrollo del área relacionada a las aplicaciones de la biología molecular en el área de la fitopatología (Monto solicitado \$U1.000.000)
- Fortalecimiento de las áreas de trabajo: Respuestas a estrés hídrico en plantas, Fijación biológica de nitrógeno, Genómica en cultivos vegetales, Filogenia en plantas nativas,



ARCUSUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCUSUR



Interacción genética-nutrición-reproducción de los rumiantes en sistemas pastoriles, Estudio de la modulación del eje metabólico por los esteroides sexuales en ovinos, Consumo residual de alimento en ganado de carne en pastoreo, Disminución de fibras, pigmentadas en Corriedale por vía genética, Identificación y cuantificación de *Clostridium tyrobutyricum* por PCR en tiempo real en muestras de leche, Fijación de N en sistemas arroz-pasturas, Impacto de practicas agrícolas en calidad de aguas , Eficiencia de uso del Agua en distintos cultivos, Estudios de acuíferos, Estudio de la composición isotópica de mieles uruguayas, Uso de isótopos estables en certificación de "carne natural" y denominaciones de leche de origen, Microbiología de lácteos: microorganismos termodúricos y bacterias lácticas, Levaduras para vinificación, Evaluación del deterioro de la leche refrigerada en el tambo pertenecientes a los departamentos de Biología Vegetal, Producción Animal y pasturas, Suelos y Aguas y la Unidad de Tecnología de los alimentos. En la misma se solicita la inversión en equipos que no se encuentran en facultad y uno ni siquiera en el país. (Monto solicitado \$U 2.302.265)

- En otro proyecto se priorizó el fortalecimiento la propuesta presentada por el Grupo de Poscosecha de frutas y hortalizas del Departamento de Producción Vegetal, cuyas líneas de trabajo son: Estudio y caracterización de los sistemas de conservación poscosecha de frutas y hortalizas, Estudio de la fisiología poscosecha de hortalizas y frutas, enteras y mínimamente procesadas, vinculándolas a las principales técnicas de manejo utilizadas, Estudio de la calidad total de frutas y hortalizas enteras y mínimamente procesadas, Validación e investigación de tecnologías aplicadas en cosecha, y poscosecha de frutas y hortalizas frescas y mínimamente procesadas., Índices de Cosecha en uva de mesa para prolongar la conservación frigorífica y Maduración de frutos. El equipamiento solicitado permitiría fortalecer el área y sostener los trabajos de investigación producción, conservación luego de cosecha, calidad e inocuidad de los alimentos vegetales, como lo son frutas y hortalizas. (Monto solicitado \$U 450000)

Con fondos del Proyecto SINETSA, se han adquirido un colorímetro y un ecógrafo digitales para trabajos en producción animal y calidad de carnes, computadoras y equipamiento de aulas para EEMAC; una antena de comunicaciones satelitales telefónicas y de Internet, equipos de riego, informática y mobiliario para EEBR; un minibús, instalación de un viñedo experimental de una hectárea, equipos de laboratorio y mobiliario para CRS; equipos de riego, informática e infraestructura para EEFAS.

Debe destacarse que mayoritariamente el nuevo equipamiento y la readecuación de muchos laboratorios en el período que analizamos, se ha logrado con financiación extrapresupuestal proveniente de fondos concursables y convenios.

Las cuatro Estaciones Experimentales (EEs) de la Facultad son representativas de diferentes regiones y sistemas de producción, determinados por las características de los recursos naturales y las ventajas comparativas de localización.

Las más antiguas, instaladas en 1911, son la EEMAC, la EEFAS y la EEBR (ver mapa en el FD).

La EEMAC (1060 ha, 5700 m² edificados, capacidad de alojar 160 personas), se ubica en el Litoral Norte del Río Uruguay, en el km 363 de la Ruta Nacional No. 3, a 7 km de la ciudad de Paysandú. Es representativa de los suelos más fértiles y los sistemas de producción con mayor proporción de cultivos extensivos anuales, así como de sistemas de producción lecheros. Por razones de la oferta de Enseñanza desde su cambio de orientación en los años 60, para alojar las



ARCUSUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCUSUR



disciplinas de las orientaciones Agrícola-Ganaderas del Plan de Estudios de Ingeniero Agrónomo, que constituyen desde entonces las principales temáticas de enseñanza, investigación y extensión, también se trabaja en esta EE en Ganadería de Carne y en Producción Ovina. Es el asiento de las actividades del Taller IV de todas las orientaciones relacionadas con la Agricultura y parte de las relacionadas con la Lechería.

La EEFAS (1019 ha, 7000 m² edificados, capacidad de alojar 70 personas), se ubica a unos 100 km al Norte de la anterior, sobre la Ruta Nacional No. 31, a 24 km de la ciudad de Salto. Tiene dos áreas de trabajo principales. La más pequeña se relaciona con los sistemas de producción hortícola intensivos y la fruticultura (principalmente citricultura y frutos nativos) de la región. La más extensa (unas 700 ha) permanecen bajo pasturas naturales representativas de la muy importante región basáltica del norte del Uruguay, dedicadas a ganadería. En esta Estación Experimental se realizan actividades del Taller IV relacionadas a la Ganadería y parte de las de los sistemas de Producción Vegetal intensiva.

La EEBR (997 ha, 4200 m² edificados, capacidad de alojar 80 personas) se ubica en el km 408 de la Ruta Nacional No. 26, a 25 km de la ciudad de Melo. La gran mayoría de su superficie (unas 700 ha) permanece bajo las pasturas naturales representativas de la región gondwánica del noreste del Uruguay, dedicada a la producción ganadera. Una pequeña área con suelos arenosos se ha dedicado a Forestación, concentrándose en el trabajo de cultivar diversidad genética de especies forestales de valor comercial. En esta Estación Experimental se alojan actividades del Taller IV de Producción Forestal y de Producción Ganadera.

Las más nueva de las Estaciones Experimentales es el Centro Regional Sur (CRS, 380 ha, 1600 m² edificados, capacidad de alojar 20 personas), y se ubica en Camino Folle km. 35.500 s/n Progreso, Dpto. de Canelones, a 35 km al norte de la Sede Central en Sayago. Por sus recursos naturales y localización, es representativa de la Cuenca Lechera Sur del Uruguay, teniendo un sistema de producción lechero que ocupa 280 ha. El resto aloja otras actividades de producción animal intensiva como la Porcina, con cría basada en utilización de pasturas y la fruticultura de hoja caduca y la horticultura, que también son sistemas de producción predominantes en la región. Esta Estación Experimental aloja actividades del Taller IV de las Producciones Vegetales y Animales intensivas, incluyendo uno en Lechería.

Las actividades del Taller I utilizan todas las Estaciones Experimentales de la Facultad.

La gran mayoría de los Trabajos Finales de Investigación, Gestión y Extensión del último ciclo de Profundización y Síntesis de la carrera de Ingeniero Agrónomo, así como una parte significativa de la oferta de cursos optativos y también de posgrado y educación permanente para egresados, se ofrece en las Estaciones Experimentales. También, por su inserción en el medio productivo y su contacto con la sociedad, las EEs son la base natural del desarrollo de las actividades de extensión de la Facultad.

Los lineamientos estratégicos de la Facultad establecen que las EEs deberán integrarse al desarrollo de los Programas y Polos Regionales que la UDELAR ha definido, así como que están abiertas a la instalación en ellas de nuevos emprendimientos universitarios de y con otros Servicios de la UDELAR, tendientes al desarrollo de modelos tipo Campus. Estos



ARCU-SUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



emplazamientos, también están a disposición de otras actividades de enseñanza Terciaria de menor duración, como las proyectadas y en ejecución en el SINETSA con el CETP (UTU).

4.4.- Compendio Evaluativo de la Dimensión Infraestructura

Recientemente se han comenzado importantes inversiones en la construcción y equipamiento de nuevas aulas y reacondicionamiento de edificios, así como se ha invertido en algunos laboratorios y en equipamiento para los trabajos prácticos de los estudiantes.

Los lineamientos estratégicos marcan que en lo inmediato, también deberá atenderse al aumento del área disponible para el trabajo de los estudiantes fuera de aulas y la construcción y readecuación de nuevas oficinas y laboratorios en la Sede Central, para aliviar la carga excesiva a la que está sometido el Edificio Central y mejorar los estándares de seguridad para el trabajo. Estas necesidades se han planteado a la UDELAR para que las incluya en su Plan de Obras de Mediano y Largo Plazo.

En el centenario Edificio Central, el único que tiene aulas y lugares de trabajo estudiantil en más de un piso, debe concretarse la instalación de un elevador interior.

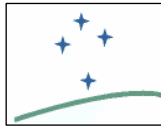
La comunicación electrónica de toda la Facultad con el mundo y a su interior ha sido modernizada y es funcional al proyecto académico. Se destacan la conexión de banda ancha, el acceso y uso de la Red CLARA y la conexión inalámbrica; esta última es por ahora sólo disponible en el Edificio Central y sus alrededores, pero aún no en las Estaciones Experimentales.

Más allá de la inversión indicada en laboratorios, la mayoría de su equipamiento se ha adquirido y se mantiene con los recursos extrapresupuestales concursables o provenientes de convenios, que financian la importante cantidad de proyectos de investigación que ha realizado y realiza la Facultad en los últimos años.

La Facultad posee una importante flota de vehículos que es adecuada al proyecto académico y que se ha comenzado a renovar con la compra en los últimos meses de un ómnibus, un minibus y dos unidades automotoras para 5 pasajeros.

Todos los emplazamientos de la Facultad son accesibles por transporte público urbano o carretero.

La biblioteca de la Facultad ha experimentado una importante mejora en su acervo y servicios en el último período, gracias a una muy importante inversión y gastos de mantenimiento que también incluyeron la capacitación de su personal especializado, su equipamiento informático y conectividad electrónica y convenios para compartir el acervo y repartir el costo de las compras y suscripciones con INIA y la Facultad de Veterinaria. A través del Portal Timbó de la ANII, como toda la comunidad académica nacional, la Facultad comienza a acceder a la gran mayoría de la bibliografía universal. Si bien es un lineamiento estratégico la construcción o readecuación edilicia de la Biblioteca, lo existente es coherente con el desarrollo de proyecto académico de la Facultad.



ARCU-SUR

Facultad de Agronomía – UDELAR – URUGUAY
Autoevaluación de la carrera de Ingeniero Agrónomo
en el Sistema ARCU-SUR



La disponibilidad de las Estaciones Experimentales, distribuidas en todo el país, con sus edificios, facilidades de trabajo y alojamiento y campos para la experimentación y producción, es una de las mayores fortalezas históricas de la Facultad de Agronomía.

La infraestructura de la Facultad de Agronomía es coherente con su proyecto académico, a pesar de varios aspectos que son motivo de lineamientos estratégicos y acciones de mejora.