

**RESOLUCIÓN N°: 086/06**

**ASUNTO:** Acreditar la carrera de Ingeniería en Agrimensura de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de San Juan, por un período de seis años.

Buenos Aires, 10 de abril de 2006

**Expte. N°: 804-031/04**

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería en Agrimensura de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de San Juan y demás constancias del expediente, y lo dispuesto por la Ley N° 24.521 (artículos 42, 43 y 46), los Decretos Reglamentarios N° 173/96 (t.o. por Decreto N° 705/97) y N° 499/95, la Resolución MECyT N° 1054/02, las Ordenanzas N° 005-CONEAU-99 y N° 032-CONEAU-02 y las Resoluciones CONEAU N° 028/04, N° 123/04, N°071/05, N° 072/05, N° 412/05 y

**CONSIDERANDO:**

1. El procedimiento.

La carrera de Ingeniería en Agrimensura de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de San Juan quedó comprendida en la convocatoria obligatoria para la acreditación de carreras de Ingeniería Industrial y Agrimensura, realizada por la CONEAU según las Ordenanzas N° 005-CONEAU-99 y N° 032-CONEAU-02 y las Resoluciones CONEAU N° 028/04, N° 123/04, N° 071/05 y N° 072/05, en cumplimiento de lo establecido en la Resolución MECyT N° 1054/02. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado el 28 de julio de 2004. De acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades que culminaron en un informe en el que se incluyen un diagnóstico de la presente situación de la carrera y una serie de planes para su mejoramiento.

Vencido el plazo para la recusación de los nominados, la CONEAU procedió a designar a los integrantes de los Comités de Pares. La visita a la unidad académica fue realizada los días 8 y 9 de agosto de 2005. El grupo de visita estuvo integrado por pares

evaluadores y profesionales técnicos. Éstos se entrevistaron con autoridades, docentes, alumnos y personal administrativo de las carreras de la unidad académica. También observaron actividades y recorrieron las instalaciones. Durante los días 29, 30 y 31 de agosto de 2005, se realizó una reunión de consistencia en la que participaron los miembros de todos los comités de pares, se brindaron informes sobre las carreras en proceso de evaluación y se acordaron criterios comunes para la aplicación de los estándares. El Comité de Pares, atendiendo a las observaciones e indicaciones del Plenario, procedió a redactar su dictamen. En ese estado, la CONEAU en fecha 20 de octubre de 2005 corrió vista a la institución en conformidad con el artículo 6º de la Ordenanza N°032-CONEAU-02 y el día 2 de diciembre de 2005 la institución contestó la vista. Dado que el análisis realizado oportunamente evidenció que la carrera presenta actualmente las características exigidas por los estándares, el Comité de Pares resolvió proponer la acreditación por término de seis (6) años.

## 2. La situación actual de la carrera

### 2.1. La capacidad para educar de la unidad académica

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de San Juan (UNSJ) dicta las carreras de Ingeniería en Alimentos (validez nacional del título otorgada por Resolución ME N° 0708/97), Ingeniería Química (validez nacional del título otorgada por Resolución ME N° 3398/92), Ingeniería Civil (validez nacional del título otorgada por Resolución ME N° 0844/05), Ingeniería Electromecánica (validez nacional del título otorgada por Resolución ME N° 0948/95), Ingeniería Electrónica (validez nacional del título otorgada por Resolución ME N° 3410/92), Ingeniería Mecánica (validez nacional del título otorgada por Resolución ME N° 0225/93), Ingeniería de Minas (validez nacional del título otorgada por Resolución ME N° 1131/95), Ingeniería Eléctrica (validez nacional del título otorgada por Resolución ME N° 0643/80), las cuales fueron acreditadas por Resoluciones CONEAU N° 418/03, N° 419/03, N° 070/04, N° 421/03, N° 422/03, N° 423/03, N° 424/03 y N° 425/03, respectivamente. En las mencionadas resoluciones la unidad académica se comprometió a realizar una serie de mejoras para que las carreras alcancen los estándares de calidad fijados en la Resolución ME N° 1232/01.

Respecto al compromiso de crear un ciclo de actividades curriculares comunes para todas las carreras de Ingeniería de la unidad académica, la institución emitió la Resolución CD N° 09/04, la cual dispone la creación de un ciclo de actividades curriculares comunes para todas las carreras de Ingeniería de la unidad académica. La resolución prevé que las modificaciones sean incorporadas en la próxima revisión de los planes de estudio. Las actividades curriculares comunes para todas las carreras son: Cálculo I, Cálculo II, Métodos Numéricos, Computación, Estadística, Física I y Química. En dicha resolución se fijan los contenidos mínimos de cada asignatura. La resolución establece, además, que los alumnos pueden obtener equivalencia directa de estas asignaturas dictadas para distintas carreras.

Con relación al compromiso de dotar los laboratorios del área de Física del equipamiento necesario en función de la cantidad de alumnos, la institución informa que gestionó la realización de varias mejoras en la infraestructura. Además, tramitó la adquisición de equipamiento y herramientas para el Departamento de Física, aspecto que se analizará más adelante.

Respecto al compromiso de mejorar el sistema de evaluación periódica de los docentes, la institución informa que la evaluación periódica de los docentes se reglamenta por la Ordenanza CS N° 09/95 y una comisión está elaborando el proyecto de modificación de la ordenanza, el cual se prevé proponer al Consejo Superior antes de noviembre de 2005.

Respecto al compromiso de incrementar la participación de los recursos propios en el presupuesto de inversión de la unidad académica, la institución informa que elaboró un proyecto para crear un Fondo de Financiamiento de Proyectos de Investigación de la facultad. El financiamiento disponible se prevé orientar a la financiación de proyectos que tiendan a mejorar la capacidad de generar recursos propios de las unidades más débiles (fundamentalmente el ciclo básico) e impactar de forma sustancial en la docencia.

Respecto al compromiso de crear un sistema de seguimiento de los alumnos y fijar las condiciones que determinan la caducidad del estado universitario, la institución informa que adoptó una serie de índices de deserción, cronicidad y desgranamiento, los

cuales son empleados por la Dirección de Censos y Estadísticas de la UNSJ. Además, señala que se instalaron dos computadoras en el Departamento de Alumnos para que los alumnos y docentes puedan consultar la situación académica de los alumnos. También informa que emitió dos ordenanzas donde se establecen los sistemas de correlatividades para todas las carreras de la facultad. La institución informa, además, que el Consejo Académico de la UNSJ concluyó un proyecto de reglamentación para determinar la caducidad del estado universitario de los alumnos de la universidad y lo giró a opinión de las facultades. En octubre de 2004 la Facultad de Ingeniería acordó con el proyecto presentado y sugirió que la caducidad proceda cuando un alumno no apruebe ninguna asignatura en tres ciclos académicos consecutivos. En ese mismo mes, la institución informa que elevó a consideración del Consejo Directivo el proyecto de Reglamento Académico para la Facultad de Ingeniería.

Respecto al compromiso de mejorar las fuentes de información y los sistemas integrados de registro y procesamiento de la misma, la institución informa que analizó el estado de los sistemas de registro de antecedentes del personal académico y que está en preparación un modelo de registro que permita la incorporación de los datos para publicar en la web los antecedentes académicos del personal. Por otro lado, la institución informa que solicitó la compra de un servidor para el sistema de gestión de alumnos SIU – Guaraní, el cual fue comprado por la UNSJ en diciembre de 2003, el cual ya está instalado. Además, señala que solicitó a la Dirección de Apoyo a la Docencia e Investigación de la facultad la verificación de la consistencia de los datos de los alumnos a efectos de realizar la migración de la información correspondiente.

#### Actividades curriculares comunes

Tal como se expresa en las Resoluciones CONEAU N° 418/03, N° 419/03, N° 070/04, N° 421/03, N° 422/03, N° 423/03, N° 424/03 y N° 425/03, los departamentos de Ciencias Básicas (Física, Matemáticas, Química y Computación) son considerados como departamentos de servicios. Las carreras solicitan a estos departamentos la inclusión de temas específicos que son de interés de cada carrera. Esta práctica derivó en una situación en la cual el número de asignaturas del área de Ciencias Básicas se multiplicó

# CONEAU

*Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria*  
MINISTERIO DE EDUCACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA

desmesuradamente. En dichas resoluciones se advirtió esta situación y se dejó constancia del compromiso de la institución de corregirla. Como se indicó anteriormente, si bien la institución emitió la Resolución CD N° 09/04, la cual dispone la creación de un ciclo de actividades curriculares comunes para todas las carreras de Ingeniería de la unidad académica este ciclo aún no fue creado y por ejemplo, en el Departamento de Física aún se dictan 13 materias y en el Departamento de Matemáticas se ofrecen 23 actividades curriculares diferentes para satisfacer las diferentes demandas de las carreras. Una vez completadas las reformas los alumnos podrán efectuar la elección de su carrera en una etapa posterior a su ingreso a la facultad. También quedará simplificada para los alumnos la posterior movilidad entre carreras si desean cambiar entre ellas. De acuerdo con lo conversado con los docentes de los departamentos de Ciencias Básicas durante la visita, la correcta implementación de la Ordenanza CS N° 09/04 está asegurada.

En el caso de la carrera de Ingeniería en Agrimensura (validez nacional del título otorgada por Resolución ME N° 3493/92), en el bloque de Ciencias Básicas las materias de Física (Física I y II) tienen una carga horaria de 224 horas y sus contenidos curriculares básicos cumplen con lo estipulado por la Resolución MECyT N° 1054/02. En cuanto al área de matemática, las materias del plan vigente (Análisis matemático I y II, Cálculo numérico, Estadística, Geometría analítica, Dibujo y sistemas de representación y Computación) cumplen, en lo referente a los contenidos curriculares básicos y carga horaria, con lo indicado con la resolución mencionada.

Disciplina	Carga horaria Resolución MECyT N° 1054/02	Carga horaria plan 1996	Carga horaria plan 2003
Matemática	400	600	588
Física	225	190	224
Química	50		
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	300	224
TOTAL	750	1090	1050

Los contenidos curriculares del plan 2003 son adecuados para las necesidades de un Ingeniero Agrimensor. En este plan la asignatura Física General fue reemplazada por las asignaturas Física I y Física II. Además, el plan nuevo incluye la modificación de los contenidos de estadística.

La bibliografía recomendada por las diversas cátedras es adecuada y la biblioteca cuenta con ejemplares de estos libros.

Las entrevistas con los docentes y alumnos, así como el análisis de los exámenes, indican el correcto desarrollo y tratamiento de los temas. Asimismo, el análisis del material de enseñanza disponible (guías de laboratorio, series de problemas, apuntes de cátedras y exámenes tomados) tanto de física y matemática, indican que son suficientes para los objetivos buscados y brindan una formación adecuada.

En la actualidad el material de laboratorio con el cual los alumnos realizan los trabajos prácticos resulta suficiente pero algo ajustado. Esto obliga a que en las prácticas de laboratorio haya varios alumnos por equipo. Esta situación está en vías de mejorar sustancialmente ya que con fondos provenientes del Ministerio de Educación se ha concretado una compra de equipos para el Departamento de Física, los cuales se utilizarán a partir del primer cuatrimestre del año 2006. También con fondos del Programa de Mejoramiento de la Enseñanza de la Ingeniería (PROMEI) del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, que ya fueron otorgados, los departamentos de Ciencias Básicas recibirán en los próximos dos años una suma cercana a los \$1.500.000, lo cual mejorará aún más la infraestructura de los laboratorios. Se recomienda, dada la magnitud y cantidad de equipos, tomar las previsiones adecuadas para el uso correcto y eficiente del material de laboratorio adquirido, como ser: obras de infraestructura (mesadas, armarios etc.), personal técnico para el montaje e instalación de los equipos y su mantenimiento. Además, se considera importante prever el presupuesto para estas tareas.

Existe un curso de ingreso que se repite en tres oportunidades en el cual se dictan tres materias (Física, Química y Matemática). En el curso se ofrecen numerosas instancias de recuperaciones. Aproximadamente el 50% de los inscriptos aprueban el curso. A pesar de esta selección en las materias básicas del primer cuatrimestre hay una

gran deserción y al cabo del primer año el abandono alcanza al 25%. La facultad ha decidido modificar, para el año próximo, las características y contenidos del curso de ingreso.

El análisis de los antecedentes de los docentes de los departamentos de Ciencias Básicas evidencia que tienen la formación adecuada para la tarea que desarrollan. El 65% de los docentes está categorizado en el programa de incentivos del Ministerio de Educación. Si bien ninguno pertenece a la más alta categoría, gran parte de los docentes tiene alguna actividad de investigación en curso.

Un análisis de la estructura docente indica un muy alto porcentaje en las categorías de profesor. Éste ronda el 50%, llegando en el Departamento de Química al 70%. Además, como se señaló anteriormente, el promedio de edad es elevado y hay una brecha generacional importante entre docentes y alumnos. Sería conveniente incorporar una mayor cantidad de docentes auxiliares.

## 2.2. La calidad académica de la carrera

### Plan de estudios

La carrera se creó en el año 1959 y comienza a dictarse en el año 1965. Actualmente tiene dos planes de estudio en vigencia, el plan 1996 (con una carga horaria de 3790 horas) y el plan 2003 (con una carga horaria de 4176 horas). Del análisis de los planes de estudio surge que ambos permiten alcanzar los objetivos de la carrera y el perfil propuesto del egresado. Existe correspondencia entre los contenidos generales, la denominación del título de Ingeniero Agrimensor y los alcances establecidos en concordancia con la Resolución MECyT N°1054/02.

La carrera no presenta ninguna orientación, aunque a partir de la estructura y contenidos generales puede adecuarse para dar lugar sin sufrir grandes cambios a alguna orientación.

Los planes de estudio incluyen los contenidos curriculares básicos de las Tecnologías Básicas, Aplicadas y Complementarias definidos en el Anexo I de la Resolución MECyT N° 1054/02.

Si bien los planes no contemplan una actividad curricular específica que incorpore contenidos de química, los contenidos necesarios para un Ingeniero Agrimensor (contenidos de química general e inorgánica, como equilibrio químico, acidez y alcalinidad, salinidad y toxicidad de los suelos, tolerancia de los cultivos, el suelo y los seres vivos) están incluidos adecuadamente en la asignatura Agrología y Análisis de Mejoras. Asimismo, por el tiempo asignado a los temas se puede concluir que se cumple la carga horaria mínima exigida por la Resolución MECyT N° 1054/02.

Por otra parte, la Ordenanza N° 05/03 del Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería aprobó un nuevo plan de estudios para la carrera, el que entró en vigencia a partir del año 2004. Durante la visita a la institución se ha constatado que se están tratando y acordando estrategias para dictar los contenidos de química dentro de las actividades curriculares de las Ciencias Básicas en los próximos ciclos académicos.

Los planes de estudio incluyen contenidos de ciencias sociales y humanísticas, aseguran el conocimiento del idioma inglés y el desarrollo de las habilidades para la comunicación oral y escrita.

En el cuadro siguiente se detalla la distribución de la carga horaria por bloque curricular, la que cumple con la mínima establecida en la Resolución MECyT N° 1054/02.

Bloque curricular	Carga horaria Resolución MECyT N° 1054/02	Carga horaria de la carrera 1996	Carga horaria de la carrera 2003
Ciencias Básicas	750	1090	1050
Tecnologías Básicas	575	830	882
Tecnologías Aplicadas	575	1515	1456
Complementarias	175	255	238

Los alumnos deben cursar y aprobar un curso de dibujo por computadora – CAD de 50 horas en el transcurso de la carrera y antes de cursar las asignaturas del bloque de Tecnologías Aplicadas.

En forma extracurricular se introdujeron en el plan de estudios dos niveles de Inglés referidos a los conocimientos inherentes a la comprensión de textos, que los alumnos deberán acreditar para obtener el título de Ingeniero Agrimensor.



Se ha observado que existe una adecuada integración vertical y horizontal de los contenidos y la enseñanza de los mismos se realiza en orden de complejidad creciente. Existen instancias integradoras en el bloque de Tecnologías Aplicadas.

No existen contenidos excesivos para la formación del egresado. De acuerdo con el plan de estudios aprobado por Ordenanza N° 05/03 e implementado en el año 2004, todos sus contenidos pueden desarrollarse en el tiempo previsto de duración de la carrera, incluido el trabajo final (con una carga horaria de 300 horas).

Del análisis de la información presentada se concluye que existe correspondencia entre los objetivos de las asignaturas, sus contenidos y la bibliografía prevista.

En la visita se pudo verificar que existe suficiente bibliografía disponible para los alumnos, tanto en la biblioteca de la facultad como en el Nucleamiento de Ingeniería en Agrimensura. En este último se encuentran los ejemplares de las actividades curriculares correspondientes a las Tecnologías Aplicadas.

No se realizan actividades curriculares fuera del ámbito de la unidad académica, a excepción de los trabajos prácticos que normalmente se realizan en campaña y en reparticiones públicas. El Nucleamiento de Ingeniería en Agrimensura cuenta con la infraestructura y equipamiento adecuado para el desarrollo de sus actividades curriculares.

Durante la visita a la carrera se ha verificado la suficiencia de la formación experimental que reciben los alumnos.

En cuanto a la resolución de problemas abiertos de ingeniería, observando las guías de trabajos prácticos de algunas actividades curriculares involucradas en este grupo de prácticas y seleccionadas por muestreo, se pudo verificar la aplicación de los conocimientos de las Ciencias Básicas y las Tecnologías Básicas. Los docentes consideran adecuados los trabajos prácticos y los ámbitos en que se desarrollan.

Además, se pudo determinar que existen actividades integradoras que involucran a varias asignaturas en la formación en proyecto y diseño de ingeniería. Dichas actividades contemplan la aplicación integrada de conceptos fundamentales de los diversos bloques curriculares.

Los alumnos realizan la práctica profesional supervisada en entidades públicas o privadas, y con referencia a actividades propias de la profesión, siendo las principales los relevamientos topogeodésicos, catastro, cartografía, sistemas de información territorial y fotogrametría. Este grupo de formación práctica, que incluye el trabajo final de la carrera, es desarrollado bajo la supervisión de un docente designado por el Jefe del Departamento de Agrimensura. Los ámbitos donde se desarrollan son adecuados. Esto es verificado por la Comisión Coordinadora que tiene, entre otras funciones, la gestión de aceptación de los alumnos en la institución receptora y del seguro para los alumnos y el dictado de normas para la distribución de las prácticas.

A los efectos de la realización de la práctica profesional supervisada se han celebrado convenios con el Gobierno de San Juan y particularmente con instituciones provinciales tales como la Dirección de Geodesia y Catastro y la de Medio Ambiente, entre otras, así como convenios de asistencia y cooperación con asociaciones profesionales, entre ellas, la Asociación Mendocina de Agrimensores y la Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña. Además, la carrera forma parte de la Red de Carreras de Ingeniería en Agrimensura de la República Argentina, constituida en julio de 2004 e integrada por las facultades del país donde se dicta la carrera (Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Santiago del Estero, Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de San Juan, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas de la Universidad Nacional del Litoral, Facultad de Ingeniería de la Universidad de Morón, Facultad de Ingeniería de la Universidad Maza). Existen otros convenios generales de pasantías educativas que tienen por objeto la capacitación de los estudiantes por un determinado período, en el que percibirán una asignación mensual por el trabajo desarrollado en función del plan preestablecido, por ejemplo con Obras Sanitarias Sociedad del Estado.

La carga horaria destinada a la formación práctica es la siguiente:

Modalidad de formación práctica	Carga horaria Resolución MECyT N° 1054/02	Carga horaria plan 1996	Carga horaria plan 2003
Formación experimental	200	997	997
Resolución de problemas abiertos de ingeniería	150	165	165
Actividades de proyecto y diseño	200	60	360
Práctica profesional supervisada	200	240	240

En el plan 1996 no se cumple la carga horaria mínima de actividades de proyecto y diseño establecida en la Resolución MECyT N° 1054/02. El plan 2003 corrige esta situación, incrementando la carga horaria de actividades de proyecto y diseño hasta las 360 horas. El plan de transición implementado en el presente ciclo académico permite que el plan 1996 cumpla con la carga horaria mínima exigida.

### Cuerpo docente

La carrera cuenta con un total de 64 docentes. La distribución del cuerpo docente según cargo es la siguiente:

Cargo	Cantidad de docentes
Profesor titular	26
Profesor asociado	5
Profesor adjunto	14
Jefe de trabajos prácticos	19
Ayudante graduado	0
Ayudante no graduado	3

Un total de 44 docentes (69%) obtuvo su cargo por concurso. Por otro lado, 37 docentes (58%) tienen cargos con dedicación exclusiva, 18 (28%) con dedicación semiexclusiva y 9 (14%) con dedicación simple. Todas las actividades curriculares cuentan al menos con un docente con dedicación exclusiva, como consecuencia del sistema de designación por área de disciplina; además, la mayoría de los docentes son profesores

titulares. En este aspecto y de acuerdo con estas cifras es posible asegurar el desarrollo de las actividades curriculares y su continuidad.

Los títulos de los docentes se corresponden con las asignaturas que dictan. Un total de 35 docentes (55%) completaron estudios de posgrado.

De la información presentada y de la recabada durante la visita a la carrera, se ha verificado que la formación de los docentes en relación con las actividades curriculares que dictan es adecuada. Del total de docentes del bloque de las Tecnologías Aplicadas (30 docentes), 21 (74%) cuentan con títulos de posgrado relacionados con la agrimensura y con la asignatura que dictan. Se encuentran en este bloque un docente con el título de Doctor en Cartografía, Fotogrametría y Geodesia; 7 docentes con el título de Magíster en Geomática. Asimismo, el docente encargado de la cátedra de Valuaciones ha obtenido el título de Magíster en Valuaciones Inmobiliarias. Además, hay 7 docentes Especialistas en Georreferenciación y 6 Especialistas en Valuaciones Inmobiliarias. La formación de posgrado de los docentes está en relación directa con las actividades curriculares que desarrollan.

Por otra parte, de la planta docente de la carrera, 38 docentes (59% del total) ostentan títulos de grado de Ingenieros Agrimensores. El resto tiene títulos de grado en otras disciplinas tales como: abogados, licenciados en matemáticas, licenciados en física, administración de empresas, geología, geofísica y profesores de inglés.

Todos los ciclos de formación tienen docentes con título de Ingeniero en especialidades inherentes a las actividades curriculares que dictan; en el área de las Ciencias Básicas, 7 de 15 docentes son Ingenieros, y es éste el único bloque de actividades que no cuenta con docentes que ostenten el título de Ingeniero Agrimensor. El cuerpo académico no cuenta con docentes sin formación universitaria.

Los docentes del bloque de Tecnologías Aplicadas tienen experiencia profesional en el ámbito de la producción de bienes y servicios.

Realizan actividades de investigación 18 profesores titulares, 8 profesores asociados, 3 profesores adjuntos, 7 jefes de trabajos prácticos y 1 auxiliar, lo que equivale

a decir que el 58% de los docentes de la carrera está dedicado a la investigación. Es importante destacar que la dedicación a la investigación guarda relación directa con la dedicación docente. El número de docentes insertos en las actividades de investigación, resulta altamente satisfactorio. En función de los ciclos de formación, el porcentaje de docentes incorporados a proyecto de investigación es el siguiente: en el Ciclo de Ciencias Básicas el 77%, en las Tecnologías Básicas el 70%, en las Tecnologías Aplicadas el 78% y en las Complementarias el 40%. Se consideran adecuados estos porcentajes, resultando beneficioso para la carrera que la mayoría de los docentes de las Tecnologías Aplicadas realicen actividades de investigación, las que generalmente están referidas a temáticas específicas de la agrimensura.

Analizada la pertinencia de la formación del docente para desarrollar la actividad curricular en los diferentes bloques, se observa que el docente tiende a investigar y perfeccionarse en la disciplina correspondiente a la actividad curricular que desarrolla y, por lo tanto, la pertinencia de su afectación resulta adecuada.

Existe una íntima relación entre las actividades de investigación y las temáticas de la carrera. En el Nucleamiento de Ingeniería en Agrimensura se han desarrollado diversas investigaciones que culminaron con varias publicaciones, las que han sido compiladas y transformadas en libros que actualmente conforman la bibliografía especializada de diversas actividades curriculares. Tales ejemplares existen para la consulta de los usuarios en la Biblioteca del Departamento de Agrimensura de la carrera y en otras carreras homónimas de las universidades que conforman la Red de Carreras de Ingeniería en Agrimensura de la República Argentina. Entre ellos se puede citar los ejemplares referidos a la agrimensura legal, la publicidad de los derechos reales, las valuaciones inmobiliarias, el catastro territorial, la geodesia, cartografía y topografía.

Actualmente se encuentran en proceso de desarrollo 8 proyectos de investigación financiados por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y Consejo de Investigaciones Científicas, Tecnológicas y de Creación Artística (CICITCA), que tienden a dotar de una base cierta para la planificación del ordenamiento territorial de la Provincia de San Juan, brindando como producto de la

investigación un atlas socioeconómico de la provincia, diversa cartografía digital, la generación digital de imágenes, estudios y mediciones especiales de fallas geológicas, georreferenciación de redes geodésicas departamentales, y diseño e implementación de un sistema de información geográfico y territorial, lo que indudablemente constituirá la herramienta para la generación de actividades de desarrollo socioeconómico a nivel departamental y provincial.

Las actividades de vinculación desarrollados por los docentes están directamente involucradas con la temática de la carrera. Tres docentes de la carrera pertenecientes al bloque de Tecnologías Aplicadas coordinan las actividades de vinculación. Dichas actividades han permitido perfeccionar recursos humanos, lo que ha impactado positivamente en las actividades académicas, tal como se comprueba al analizar los contenido de los programas de las asignaturas específicas de las Tecnologías Aplicadas.

Se realizan diversas acciones de cooperación institucional, las que están respaldadas por convenios para el intercambio de docentes. Entre los principales se pueden citar los convenios celebrados con las universidades J. A. Maza, Universidad Nacional del Litoral, Universidad Nacional de Rosario, Universidad de Morón, Universidad Nacional de La Plata, Universidad Nacional de Catamarca, Universidad Nacional de Santiago del Estero y Universidad Nacional de Tucumán para constituir la Red de Carreras de Ingeniería en Agrimensura de la República Argentina, que ha permitido a docentes de la carrera dictar cursos en la Universidad del Litoral. El convenio celebrado entre la Facultad Regional San Rafael – Universidad Tecnológica Nacional y la Fundación Universidad Nacional de San Juan, tiene por objeto desarrollar entre ambas instituciones acciones que resulten de interés para la comunidad. En el marco de este convenio se han dictado cursos de capacitación relacionados con la temática de la carrera. Otro convenio marco de asistencia y cooperación celebrado en 1988 entre la Universidad Nacional de San Juan y el Gobierno de la Provincia de San Juan ha permitido capacitar recursos humanos en las áreas de Geomática y Valuaciones Inmobiliarias, a través de cursos y carreras de postgrado, en el marco de un plan de complementación de recursos humanos y materiales entre la

Dirección de Geodesia y Catastro a partir del año 2002. Otro convenio de complementación académica es el celebrado en el año 1997 con la Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña, a efectos de aunar esfuerzos para la concreción de objetivos académicos, de investigación y de transferencia de tecnología, en función de dicho convenio el Departamento de Ingeniería en Agrimensura participa en el dictado de la Asignatura Topografía Aplicada. Hasta la fecha estos convenios son adecuados, ya que posibilitan la formación de recursos humanos y en consecuencia, mejorar la calidad de la carrera.

También existen convenios internacionales para el intercambio y capacitación de docentes, tales como el firmado con la Universidad Estatal de Geodesia y Cartografía de Moscú, mediante el cual se dicta la carrera de Maestría en Geomática; con la Universidad Politécnica de Valencia el intercambio se produce en función del proyecto denominado Cartografía Digital desde procesos fotogramétricos – La fotogrametría Digital como aporte al estudio del medio ambiente, del patrimonio natural y paleontológico, y anteproyecto de obras civiles, desarrollado por docentes de ambas instituciones.

El perfeccionamiento académico llevado a cabo a través de cursos y carreras de postgrado está orientado a incorporar nuevas tendencias como resultado del avance del conocimiento, principalmente en materia de desarrollo espacial, tecnologías satelitales, técnicas fotogramétricas y en los avances en los instrumentos de medición de ángulos y distancias, que impactaron en el campo de la agrimensura en los últimos años.

#### Alumnos

La carrera cuenta con 276 alumnos. Para ingresar a la carrera es requisito indispensable haber aprobado un curso de ingreso. A partir del año 1997 el ingreso de alumnos a la carrera ha experimentado un crecimiento sostenido en cuanto a número de ingresantes, pero se ha observado el mejor rendimiento de los postulantes en el año 1998 cuando ingresan el 98% de ellos, mientras que en los años anteriores y posteriores a este sólo ingresa el 50%.

Años	Alumnos	Postulantes	Ingresantes	Egresados
2001	182	89	55	3
2002	271	107	80	9
2003	286	113	72	41
2004	276	69	32	

Se ha verificado la adecuación y suficiencia de los recursos físicos y humanos para la cantidad de alumnos con que cuenta actualmente la carrera.

Aproximadamente la cuarta parte de los alumnos ingresantes desertan en el transcurso del primer año. La institución atribuye esta situación a la falta de formación en física y matemática con que han egresado de sus estudios de nivel secundario. Además, han identificado como la principal causa de deserción y cronicidad a la situación socioeconómica imperante en la provincia y el país.

La duración real de la carrera es de 6,5 años. Se estima que con los planes de estudio elaborados en función de los contenidos curriculares básicos (plan 2003 y plan 2004), la carga horaria, los criterios de intensidad de la formación práctica y los estándares para la acreditación de acuerdo a la Resolución MECyT N° 1054/02, se reducirá esta duración real de la carrera.

En la visita a la carrera se revisaron las carpetas y guías de trabajos prácticos, evaluaciones parciales y trabajos integrales con sus enunciados, de las diversas actividades curriculares y las tesinas desarrolladas por los alumnos de la carrera para obtener el título de grado. Se concluye que los productos resultantes son adecuados y que reflejan en forma satisfactoria que los alumnos han adquirido los conocimientos y competencias pertinentes a la formación del ingeniero agrimensor.

De los 10 alumnos en condición de rendir el ACCEDE lo hicieron 8. Los resultados fueron menos satisfactorios en los problemas relacionados con temas de método de mínimos cuadrados, normas legales y sistemas de medición de ángulos. Sin embargo, en base a la información presentada y a la recabada durante la visita se pudo corroborar que todos los temas antes mencionados corresponden a actividades curriculares de carácter



obligatorio y con asignación adecuada de cargas horarias teóricas y prácticas. El rendimiento de los alumnos en estas actividades curriculares ha sido satisfactorio. Además, se constató que la carrera cuenta con buen equipamiento e infraestructura para el dictado de los mismos y la bibliografía también es suficiente y adecuada, al igual que la composición de los equipos de cátedra.

En el plan de estudios de la carrera está establecido que los docentes de la carrera tienen la obligación de dedicar el 20% de su carga horaria a clases de consulta para los alumnos. En la visita a la carrera, los alumnos expresaron que la relación con los docentes es muy estrecha, por la buena relación docente – alumno, y que disponen de amplios horarios para realizar consultas. El rectorado de la universidad concluyó la reglamentación de la Ordenanza CS N° 20/95 donde se establece un régimen de tutorías para los alumnos, la cual fue elevada a las facultades para que den su opinión.

La cantidad de alumnos incorporados a los proyectos de investigación y desarrollo y a actividades de servicios, cooperación y vinculación institucional asciende a 97 (35% del alumnado de la carrera). Teniendo en cuenta que los alumnos que se incorporan a las actividades de investigación son en general lo que están cursando actividades curriculares de las Tecnologías Básicas y Tecnologías Aplicadas, se considera que el porcentaje es adecuado.

No hay egresados que en los últimos años se hayan incorporado como docentes en la carrera. De acuerdo con la información volcada en las encuestas sobre los egresados (24 encuestas) se observa que todos están ejerciendo la profesión, casi todos en relación de dependencia en instituciones públicas y empresas privadas del medio. En general, los egresados destacan que siguen vinculados con la institución directamente y a través del Colegio Profesional.

#### Infraestructura y equipamiento

Los espacios físicos y las instalaciones disponibles para la carrera son suficientes y adecuados para el desarrollo de las actividades curriculares con comodidad y confort.

En el laboratorio de agrimensura, tanto el equipamiento topográfico y fotogramétrico como el informático se encuentran en muy buen estado de conservación. Se considera que el mismo es suficiente y adecuado para que los alumnos desarrollen sus actividades prácticas. El instrumental topográfico y geodésico es guardado observando medidas de seguridad, y, debido a que es el de uso más frecuente fuera del ámbito del Departamento Agrimensura, ha sido asegurado en una compañía aseguradora. Los docentes que desarrollan prácticas de campaña con alumnos también pueden utilizar idéntico instrumental de la Dirección de Geodesia y Catastro de la Provincia de San Juan en función de un convenio de cooperación entre ambas instituciones. El convenio permite el acceso y uso de la infraestructura y del equipamiento geodésico y topográfico de su propiedad en cualquier época del año y para cualquier fin que requiera el Departamento de Agrimensura de la Facultad de Ingeniería.

Las instalaciones del Departamento Agrimensura donde se encuentra todo el equipamiento cuenta con medidas de seguridad.

La gestión del uso de los espacios físicos está a cargo de los departamentos académicos. Para ello los docentes, al iniciar cada cuatrimestre, exponen ante el Jefe de Departamento sus requerimientos de espacio físico y ellos coordinan y gestionan el uso de los mismos. Se ha detectado durante la visita que dicha gestión se ha desempeñado con eficiencia.

La bibliografía que se dispone para la carrera está distribuida en dos espacios físicos. Por una parte, la biblioteca de la facultad dispone de material bibliográfico correspondiente a los ciclos de formación de las Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas y Complementarias; por la otra, la bibliografía especializada correspondiente a las Tecnologías Aplicadas se encuentra en el Departamento de Agrimensura.

La bibliografía está actualizada y es suficiente para la consulta por parte de los alumnos. La carrera presenta un plan para incrementar el número de ejemplares. El plan prevé la adquisición de títulos existentes correspondientes a las Ciencias Básicas y Tecnologías Básicas, a partir de la solicitud de los Departamentos correspondientes.

La bibliografía especializada existente en el Departamento Agrimensura es adquirida directamente a través de las cátedras involucradas en algún proyecto de investigación o servicios al medio y también por medio del Centro de Fotogrametría, Cartografía y Catastro. Esta bibliografía es adecuada y suficiente. El centro actúa como unidad de investigación dependiente de la facultad, y tiene por objeto dirigir el desarrollo científico de las siguientes líneas de investigación, en torno a las cuales ha estructurado su organización: Fotogrametría, Teledetección, Cartografía, Sistemas de Información Geográfica y Catastro Territorial.

Del análisis de la información sobre docentes, alumnos y egresados, y efectuada la entrevista con estos tres estamentos, y verificado la infraestructura y equipamiento disponible, se pueden evaluar positivamente los mecanismos de administración de las diversas instancias del aprendizaje, y el cumplimiento de los objetivos de formación.

#### Gobierno y gestión de la carrera

De acuerdo con la información presentada y recopilada durante la visita, los recursos financieros con que cuenta la carrera provienen de dos fuentes principales: el presupuesto asignado anualmente por la facultad y los recursos económicos generados por el Centro de Fotogrametría, Cartografía y Catastro por la realización de actividades de investigación y desarrollo, transferencia de tecnología, y formación de recursos humanos. Se estima que los recursos financieros son suficientes para el correcto desarrollo y evolución futura de la carrera.

El gobierno de la carrera es ejercido por el Departamento de Agrimensura, a través del Jefe de Departamento y del Claustro Departamental integrado por todos los docentes del Departamento de Agrimensura, ocho representantes de los alumnos, uno de los egresados y un no docente. El Jefe y Subjefe del Departamento son Ingenieros Agrimensores con más de 25 años de antigüedad y tienen experiencia y una formación adecuada con las funciones que ejercen.

Existe un mecanismo formalizado de revisión periódica y sistemática del plan de estudio. La revisión está a cargo del Consejo Departamental, el cual es el encargado de

introducir las modificaciones consensuadas con el Claustro docente del Departamento. Este ha sido el mecanismo seguido para practicar las diversas modificaciones introducidas al plan de estudio de la carrera en los años 1992, 1996 y 2003.

En el ámbito de la carrera existe un registro actualizado de carácter público de los antecedentes profesionales y académicos de los docentes, que está formado con los currículum vitae de los docentes.

Como se señaló anteriormente, existen diversos convenios de intercambio de docentes propios de la carrera. El perfeccionamiento y actualización docente logrado a través de la acción de estos convenios, retroalimenta a las actividades curriculares incorporando a sus programaciones los nuevos contenidos producidos por los avances del conocimiento en el campo de la Agrimensura.

### 3. Conclusiones acerca de la situación actual de la carrera

La carrera tiene dos planes de estudio en vigencia, los cuales permiten alcanzar los objetivos de la carrera y el perfil propuesto del egresado. Ambos incluyen los contenidos curriculares básicos y cumplen con la carga horaria mínima establecida en la Resolución MECyT N° 1054/02.

El cuerpo docente de la carrera es suficiente para asegurar el desarrollo de las actividades curriculares. Además, su formación y dedicación horaria son adecuadas. Los docentes participan en actividades de investigación y de vinculación y existe una íntima relación entre estas actividades y las temáticas de la carrera.

La infraestructura y el equipamiento de los laboratorios con que cuenta la carrera son adecuados y suficientes para el desarrollo de las actividades curriculares. La gestión del uso de los espacios físicos es satisfactoria. La bibliografía está actualizada y es suficiente para la consulta por parte de los alumnos y los grupos de investigación.

El gobierno de la carrera es ejercido por profesionales con experiencia, antigüedad y formación adecuadas para las funciones que desempeñan.

La carrera cuenta con un mecanismo formalizado de revisión periódica y sistemática del plan de estudios, el cual funciona satisfactoriamente.

#### 4. Recomendación

El Comité de Pares formuló la siguiente recomendación:

- Tomar las previsiones adecuadas para el uso correcto y eficiente del material de laboratorio adquirido, tales como la realización de obras de infraestructura (mesadas, armarios, etc.) y la asignación de personal técnico para el montaje e instalación de los equipos y su mantenimiento. Además, se considera importante prever el presupuesto para estas tareas.

#### 5. Análisis de la respuesta a la vista

En la respuesta a la vista, la institución responde a la recomendación realizada. La institución informa que las previsiones han sido tenidas en cuenta en el proyecto PROMEI. El proyecto prevé la construcción de armarios, mesadas, equipamiento de seguridad, entre otros y la asistencia técnica de laboratoristas, personal especializado o técnicos a efectos de asegurar la correcta instalación, puesta en funcionamiento, mantenimiento y soporte técnico correspondiente. El Comité de Pares considera que la recomendación ha sido adecuadamente atendida.

#### 6. Conclusiones de la CONEAU

Sobre la base de lo antes expuesto, se considera que la carrera cumple actualmente con el perfil de acreditación previsto por los estándares establecidos en la Resolución MECyT N° 1054/02. En consecuencia, se estima procedente otorgar la acreditación por el término de seis (6) años.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y  
ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Acreditar la carrera de Ingeniería en Agrimensura de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de San Juan, por un período de seis (6) años.

---

*Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria*  
MINISTERIO DE EDUCACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 086 - CONEAU – 06