

RESOLUCIÓN Nº: 988/10

ASUNTO: Acreditar con compromisos de mejoramiento la carrera de Ingeniería Civil de la Facultad Regional La Rioja de la Universidad Tecnológica Nacional por un período de tres años.

Buenos Aires, 27 de diciembre de 2010

Expte. Nº: 804-146/02

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Civil de la Facultad Regional La Rioja de la Universidad Tecnológica Nacional y demás constancias del expediente, y lo dispuesto por la Ley Nº 24.521 (artículos 42, 43 y 46), los Decretos Reglamentarios Nº 173/96 (t.o. por Decreto Nº 705/97) y Nº 499/95, la Resolución Ministerial Nº 1054/02, las Ordenanzas de la CONEAU Nº 005-99 y Nº 032, el Acta Acuerdo CONEAU-UTN (27/06/08), el Acta CONEAU Nº 295, y

CONSIDERANDO:**1. El procedimiento**

La carrera de Ingeniería Civil de la Facultad Regional La Rioja de la Universidad Tecnológica Nacional (reconocimiento oficial R.M Nº 1732/88) quedó comprendida en lo establecido en el Acta Acuerdo firmada por la CONEAU y la Universidad Tecnológica Nacional el día 27 de junio de 2008, en las Ordenanzas de la CONEAU Nº 005- 99 y Nº 032 y las Resoluciones CONEAU Nº 83/09 y 84/09. Oportunamente, una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación. 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 20, 21 y 22 de octubre de 2009. 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 y 30 de octubre de 2009 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 Informe de Evaluación. En ese estado, la CONEAU en fecha 18 de febrero de 2010 corrió vista a la institución en conformidad con el artículo 6° de la Ordenanza de la CONEAU N° 032.

En fecha 15 de marzo de 2010 la institución contestó la vista y, respondiendo a los requerimientos formulados, presentó una serie de planes de mejoras que juzga efectivos para subsanar las insuficiencias encontradas.

2. La situación actual de la carrera

2.1. Introducción

La Facultad Regional La Rioja (FRLR) de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) comenzó sus actividades en el año 1986. Hasta el año 2005 la institución tenía la jerarquía de unidad académica y dependía administrativa y académicamente de la Facultad Regional Mendoza. A partir del año 2005, por Resolución de la Asamblea Universitaria N° 1/2005 se crea la Facultad Regional La Rioja bajo la responsabilidad de un decano normalizador. En el año 2006 se realizan las primeras elecciones de las que resultan las autoridades actuales.

La oferta académica de la Facultad incluye tres carreras de grado: Ingeniería Electromecánica (reconocimiento oficial R.M N° 1423/83), Ingeniería Civil e Ingeniería Electrónica (reconocimiento oficial R.M N° 1423/83).

Además, se dictan las carreras técnicas de nivel superior, a saber: Tecnicatura Superior en Industrias Alimentarias, Tecnicatura Superior en Higiene y Seguridad del Trabajo, Tecnicatura Universitaria en Electrónica y Tecnicatura Superior en Gestión de Empresas Turísticas. Se dictan, también, el Profesorado en Disciplinas Industriales y el Profesorado en Docencia Superior.

Asimismo, la facultad ofrece la carrera de posgrado Especialización de Higiene y Seguridad del Trabajo.

En el período 2005-2007 la cantidad total de alumnos de la unidad académica fue de 78, 69 y 104 respectivamente.

La facultad cuenta con la siguiente estructura organizativa y de conducción: como instancia superior se ubica el Consejo Académico, presidido por el Decano, Vice-Decano y

los Secretarios, quienes cumplen funciones por un período determinado. Además, forman parte del cuerpo de gobierno los Consejos Departamentales de Ingeniería Civil, Ingeniería Electrónica e Ingeniería Electromecánica, donde se implementan las políticas y acciones de incumbencia directa con la carrera, y el Consejo Departamental de Materias Básicas, con incumbencias sobre las actividades académicas de las materias de Ciencias Básicas, de idioma extranjero y de ciencias sociales. Cada departamento cuenta con Comisiones de Interpretación y Reglamento, Enseñanza, Presupuesto y Planeamiento. A la vez, en cada departamento funcionan Coordinaciones de Área que se encargan anualmente de elevar las propuestas de designaciones docentes para las distintas materias, de sugerir prórrogas de dedicaciones docentes, de realizar el seguimiento del dictado de los cursos y de evaluar los informes anuales que deben elaborar los docentes. Cada consejo está presidido por el Director del Departamento, quien está acompañado por un Secretario del Departamento en todo lo vinculado con la gestión a los fines de efectivizar y llevar adelante las actividades educativas, técnicas y administrativas, según lo establece el Estatuto de la universidad. Los Departamentos cuentan con una secretaria que realiza las funciones administrativas que demanda el funcionamiento de la carrera.

Además, en cada departamento funcionan las Comisiones de Seguimiento de Planes de Estudio y de Seguimiento de Alumnos, las cuales están bajo la responsabilidad de una Asesora Pedagógica por cada departamento e integradas por el Director del Departamento y los Coordinadores de Áreas.

La carrera de Ingeniería Civil cuenta con un plan de estudios 1995, adecuado mediante la Ordenanza del Consejo Superior Universitario de la Universidad Tecnológica Nacional N° 1030/04 y cuyo diseño curricular se establece en la Resolución N° 080/2007.

El plan de estudios tiene una duración de 6 años y está estructurado en 4 bloques - Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Complementarias- y en 18 áreas: Matemática, Física, Química, Ciencias Sociales, Gestión Ingenieril, Conocimiento de Materiales, Estabilidad y Resistencia de Materiales, Geotecnia, Hidráulica, Instalaciones, Estructuras, Saneamiento y Medio Ambiente, Vías de Comunicación, Tecnología de la Construcción y Conducción de Obras, Planificación Diseño y Proyecto, Idioma, Informática e Integradora. La carga horaria total del plan de estudios es de 3872 horas (a las cargas horarias por bloque curricular hay que sumar 200 horas de práctica profesional supervisada).

En el siguiente cuadro se puede observar la carga horaria mínima por bloque curricular de la carrera en comparación con la carga horaria establecida por la Resolución Ministerial N° 1232/01:

| Bloque Curricular | Carga horaria Resolución ME N° 1232/01 | Carga horaria de la carrera |
|-----------------------|--|-----------------------------|
| Ciencias Básicas | 750 | 984 |
| Tecnologías Básicas | 575 | 888 |
| Tecnologías Aplicadas | 575 | 1512 |
| Complementarias | 175 | 288 |

La carga horaria de cada disciplina correspondiente al Bloque de Ciencias Básicas en comparación con la establecida por la Resolución ME N° 1232/01 se puede observar en el siguiente cuadro:

| Disciplinas de las Ciencias Básicas | Carga horaria Resolución ME N° 1232/01 | Carga horaria de la carrera |
|---|--|-----------------------------|
| Matemática | 400 | 480 |
| Física | 225 | 240 |
| Química | 50 | 120 |
| Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática | 75 | 144 |

En relación con la intensidad de la formación práctica, la carga horaria dedicada a la formación experimental, a la resolución de problemas de Ingeniería, a las actividades de proyecto y diseño y a la práctica profesional supervisada, se consigna en el siguiente cuadro:

| Intensidad de la formación práctica | Carga horaria Resolución ME N° 1232/01 | Carga horaria de la carrera |
|---------------------------------------|--|-----------------------------|
| Formación experimental | 200 | 204 |
| Resolución de problemas de Ingeniería | 150 | 166 |
| Actividades de proyecto y diseño | 200 | 270 |
| Práctica Profesional Supervisada | 200 | 200 |

En relación con el cuerpo académico, la carrera de Ingeniería Civil cuenta con 60 docentes que se desempeñan en 89 cargos. A continuación se consigna la distribución de las dedicaciones y el título académico máximo de los docentes:

| Título académico | Dedicación | | | | | |
|---------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|-------|
| | Menor o igual a 9 horas | Entre 10 y 19 horas | Entre 20 y 29 horas | Entre 30 y 39 horas | Igual o mayor a 40 horas | Total |
| Grado universitario | 17 | 9 | 7 | 3 | 3 | 39 |
| Especialista | 8 | 4 | 3 | 1 | 2 | 18 |
| Magíster | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Doctor | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Total | 27 | 13 | 11 | 4 | 5 | 60 |

La distribución de cargos y el tipo de designación es la siguiente:

| | Designación | | | | | |
|-----------------------------|-------------|------------|-----------|------------|-------------|-------|
| | Regulares | | Interinos | | Contratados | Total |
| | Rentados | Ad Honorem | Rentados | Ad Honorem | Rentados | |
| Profesores titulares | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 5 |
| Profesores asociados | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 |
| Profesores adjuntos | 5 | 0 | 24 | 6 | 0 | 35 |
| Jefes de trabajos prácticos | 1 | 0 | 30 | 11 | 0 | 42 |
| Ayudantes graduados | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 |
| Ayudantes no graduados | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Otros | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 13 | 0 | 59 | 17 | 0 | 89 |

En relación con los alumnos, según el Informe de Autoevaluación durante el año 2007 la carrera contó con un total de 196 estudiantes. De acuerdo con los datos del formulario

electrónico, la cantidad total de ingresantes a la carrera fue de 39 estudiantes en 2006, 32 en 2007 y 33 en 2008. En estos mismos años no se produjeron egresos.

2.2. Descripción y análisis de los déficits detectados. Planes de mejoras presentados para subsanarlos

1. No existe una política institucional de capacitación, actualización, perfeccionamiento y formación de posgrado del cuerpo docente.

2. Insuficiente cantidad de docentes de la carrera con formación de posgrado en los bloques de Tecnologías Básicas y Aplicadas.

Con el propósito de subsanar estos déficits, la institución informa que la Universidad Tecnológica Nacional dejó establecida (Resolución CS N° 735/97) la política a seguir en este campo mediante el documento "Criterios que orientan el desarrollo de la Educación de Posgrado en la Universidad Tecnológica Nacional", que afirma la necesidad de formación sistemática y permanente, de actualización y de nivel cuaternario, de profesionales especializados en las funciones de investigación, docencia y transferencia, particularmente en áreas de interés prioritario. En concordancia con este documento, la institución señala que se hace necesario establecer criterios y normas generales para adecuar un programa de formación de posgrado. En este sentido, informa que la Facultad Regional La Rioja incorporó a Ciencia y Técnica el área de Formación Docente y Posgrado, como herramienta para generar las condiciones adecuadas para su desarrollo y estimular la participación de docentes, graduados y profesionales en general, de manera de transferir los resultados de estas acciones al sistema educativo y productivo. De esta manera, se presentan en la Respuesta a la Vista los objetivos generales, los particulares, las prioridades y las metas (de corto, mediano y largo plazo). En la Disposición Departamental 1/2010 se establece, además, que las áreas prioritarias de la carrera son la Orientación Construcciones y la Orientación Hidráulica. El Departamento de Ingeniería Civil planificó para el período 2010-2012 la realización de Cursos de Actualización de Posgrado (mínimo de 2 cursos por año); los cursos previstos para el año 2010 son "Geotecnia aplicada" y "Nuevas tendencias en Hidrología Urbana". Asimismo, se informa que se dictará un curso de Metodología de la Investigación y otro de Metodología de la Enseñanza. El plan de mejoras respecto de la formación de posgrado del cuerpo académico presenta como objetivos: 1) generar un mecanismo de concientización, promoción y difusión de ofertas de formación de posgrado para los docentes (sean

especializaciones, maestrías o cursos de actualización); 2) incentivar la participación en cursos de posgrado, sobre todo en las líneas temáticas prioritarias y 3) promover e incentivar la realización de experiencias de intercambio o pasantías en cátedras similares en otras facultades para enriquecer e intercambiar experiencias docentes. Para el período 2010-2012 la institución prevé destinar la suma de \$99.000 con el fin de garantizar el dictado de un mínimo de 2 cursos de especialidad por año y de otorgar becas a 2 docentes para el cursado de carreras de posgrado.

Del análisis de la información proporcionada, el Comité de Pares considera que se han definido políticas adecuadas que permitirán subsanar el déficit oportunamente señalado. El plan de mejoras para la formación de posgrado del cuerpo académico cuenta con objetivos, con actividades asignadas y un presupuesto definido que se consideran adecuados.

3. No existe una política institucional de investigación y desarrollo ni de extensión, vinculación y difusión con el medio.

4. Insuficiente cantidad de proyectos de investigación vinculados con temáticas de la carrera e insuficiente cantidad de dedicaciones exclusivas que permitan garantizar que los docentes realicen actividades de docencia, investigación y vinculación con el medio.

Con el objetivo de subsanar estos déficits, la institución informa que en el año 2001 se crea la Secretaría de Investigación, Desarrollo y Planeamiento, que toma a su cargo la tarea de impulsar el crecimiento del área utilizando los lineamientos establecidos de la política de Ciencia y Tecnología de la UTN. Por otra parte, se presentan objetivos generales de la facultad en relación con las actividades científico-tecnológicas y prioridades y metas para el corto, mediano y largo plazo. En relación específica con Ingeniería Civil, por Disposición Departamental 1/2010 se estableció (como ya fue señalado) que las áreas prioritarias de la carrera son la Orientación Construcciones y la Orientación Hidráulica

Se presenta con la Respuesta a la Vista una descripción de la situación actual de Ciencia y Tecnología y se informan los cambios producidos en el área en el período comprendido desde el cierre del Informe de Autoevaluación hasta la Respuesta a la Vista. En este sentido, se indica que en dicho período se realizaron acciones tendientes a incrementar la participación de docentes en actividades de investigación y desarrollo y para ello se dictaron talleres de formulación de proyectos (Resolución FRLR 08/2007) y se realizaron múltiples asesoramientos a los Departamentos de Especialidad, para motivar y apoyar a los docentes.

Otra actividad fue la difusión de los resultados de los proyectos vigentes en la facultad en eventos de divulgación, lo que gradualmente aumentó la participación y se generaron nuevos proyectos de departamento, o por afinidad de tareas entre los docentes de distintos departamentos. Al momento del relevamiento de información para la autoevaluación de las carreras, se estaban ejecutando 3 proyectos de investigación en toda la facultad (Inmovilización de metales contaminantes en materiales cerámicos; Planta de Desecación Multipropósito y Detección de Radiactividad en Suelos) y acababan de concluir 2 (Electrocinética aplicada a la descontaminación de barros con metales pesados y Selección de materiales de aislamiento para uso en cocinas solares, ambos interdisciplinarios). De los tres proyectos vigentes en 2009 y que continúan, uno se relaciona directa y específicamente con la carrera de Ingeniería Electrónica (Planta de Secado Multipropósito), uno con el Departamento de Materias Básicas (Detección de Radiactividad en Suelos) y otro es interdisciplinario (Inmovilización de metales contaminantes en materiales cerámicos) e involucra a docentes de varios departamentos, predominantemente de Ingeniería Civil. En el mismo año se presentaron a evaluación y aprobaron 11 proyectos nuevos de diferentes características. De los nuevos 11 proyectos, 3 son específicos de Ingeniería Civil y 5 son interdisciplinarios e involucran a varios departamentos. Los proyectos de Ingeniería Civil son "Desarrollo de software educativo para la enseñanza de estructuras", cuya ejecución se prevé para el período 2010-2012 (aprobado por Resolución FRLR N° 162/09); "Elaboración de mapa geotécnico de la ciudad de La Rioja", cuya ejecución se prevé para el período 2010-2012 (aprobado por Resolución FRLR N° 159/09 y el proyecto "Estudio de intersecciones conflictivas en ciudad de La Rioja, mediante estudios de tránsito, características geométricas y de estado de pavimentos", cuya ejecución se prevé durante los años 2011 y 2012 (aprobado por Resolución FRLR N° 160/09).

Respecto de la participación de los docentes, en 2008 participaban 12 docentes en proyectos de investigación distribuidos de la siguiente manera por departamentos: 3 de Ingeniería Civil, 3 de Ingeniería Electromecánica, 3 de Básicas y 3 de Ingeniería Electrónica. Actualmente, en los 14 proyectos vigentes participan un total de 50 docentes, comprendidos los de la facultad (43), de otras facultades o universidades (6) y colaboradores externos (1). Debe destacarse que de los 43 docentes de la facultad, 17 pertenecen al Departamento de Ingeniería Civil. Además, se creó el Grupo de Actividades Interdisciplinarias Ambientales

(GAIA) –Resolución CD N° 341/09- como acción para afianzar las actividades de investigación, desarrollo e innovación en la facultad.

De esta manera, la institución indica que se ha quintuplicado en un año tanto la cantidad de proyectos como la de investigadores en la facultad y se ha propiciado la interinstitucionalidad al sumar como investigadores o asesores a docentes de otras facultades y otras universidades (1 pertenece al Ministerio de Salud de la Provincia de la Rioja, 3 pertenecen a la Facultad de Matemática, Astronomía y Física de la Universidad Nacional de Córdoba (FaMAF-UNC), 2 a la Facultad Regional Mendoza y 1 a la Facultad Regional San Nicolás de la UTN. Se informa, además, que todos los proyectos referidos cuentan con el acto administrativo de aprobación y se distribuyen entre las diversas categorías que prevé la UTN.

En relación con las dedicaciones docentes, de acuerdo con el formulario electrónico, la carrera cuenta con 5 docentes con dedicación igual o superior a 40 horas, 4 docentes con dedicación comprendida entre 30 y 39 horas y 11 con dedicación comprendida entre 20 y 29 horas. En el Informe de Autoevaluación se presentó un plan de mejoras para incrementar las dedicaciones, por el cual se prevé llamar a concursos de 1 profesor con dedicación exclusiva (en total 3) y a 2 profesores con dedicación semiexclusiva (en total 6) por área, por cada año del período 2010- 2012). Para estas acciones se cuenta con \$50.700 para el año 2010, con \$50.700 para el 1° semestre de 2011 y \$95.400 para el 2° semestre de 2011, con \$98.400 para el 1° semestre de 2012 y \$143.100 para el 2° semestre de 2012. Por otra parte, también se prevé llamar a concurso a 2 auxiliares (en total 6) con dedicación semiexclusiva por área por cada año del período 2010-2012) con un presupuesto de \$37.400 para 2010, de \$37.400 para el 1° semestre de 2011, \$74.800 para el 2° semestre de 2011, de \$74.800 para el 1° semestre de 2012 y \$122.200 para el 2° semestre de 2012. Por último, se prevé llamar a concurso a 5 auxiliares docentes con dedicación simple (en total 159, durante el mismo período) disponiendo de \$47.000 para el primer año, de \$47.000 para el 1° semestre y de \$94.000 para el 2° semestre de 2011 y de \$94.000 para el 1° semestre y \$141.000 para el 2° semestre de 2012.

A partir del análisis de lo informado con respecto al diseño e implementación de acciones a los fines de establecer una política de investigación y desarrollo (definiendo áreas prioritarias e incrementando los proyectos de investigación vinculados a temáticas específicas de la carrera), el Comité de Pares considera que las acciones previstas son adecuadas y su

implementación permitirá subsanar los déficits señalados. En relación con el aumento previsto de dedicaciones docentes (descripto precedentemente), se recomienda que se prioricen e incrementen, con el fin de sostener en el tiempo la política de investigación y desarrollo implementada.

Con respecto a la falta de desarrollo de actividades de extensión, difusión y vinculación con el medio, la institución informa en la Respuesta a la Vista que se elaboró el documento "Políticas Institucionales de la Secretaría de Extensión Universitaria de la FRLR", aprobado por Resolución CD N° 004/2010. Dicho documento establece las bases para diseñar las actividades de extensión y vinculación que el Departamento prevé implementar. Así, se especifica en el documento la misión de la extensión universitaria de la facultad, las metas, objetivos y las unidades de acción estratégica. Estas últimas comprenden la implementación de cursos de capacitación y/o actualización, de convenios de colaboración y asistencia recíproca, de pasantías, acciones de prensa y difusión y de vinculación permanente con el medio. Asimismo, se presentan las acciones a implementar para el logro de las políticas propuestas, que comprenden el relevamiento y selección del proyecto final de carreras, de la demanda técnica y social y la difusión y promoción de las actividades de vinculación. Se prevé el desarrollo de estas acciones a lo largo de 3 años. También se prevé el desarrollo de educación a distancia (para brindar respuestas a requerimientos de la región, tanto en formación académica como las relacionadas con producción, trabajo y servicios) y generar e institucionalizar un sistema de comunicación y difusión externa, con el fin de asegurar la inserción institucional. En el mismo sentido, la institución presenta un plan para fortalecer vínculos mediante la difusión e inserción cultural, con las metas de duplicar los convenios existentes y concretar 5 eventos culturales en el año. Con respecto al incremento de la inserción de la FRLR en el medio productivo y social, la institución presenta como objetivos conformar la estructura de vinculación a través de una organización que permita brindar una herramienta para las transferencias tecnológicas y desarrollar proyectos de vinculación con temática social, así como posicionar a la FRLR como un referente técnico en la región. Para esto se prevén diferentes acciones, planteadas con el fin de incrementar en un 10% la cantidad de vinculaciones anuales y el número de personas beneficiadas con la vinculación social desarrollada. La ejecución está prevista en el marco de una política a largo plazo (30 bimestres). Finalmente, se definen en la resolución las condiciones de desarrollo de las

actividades de transferencia, de las instancias intervinientes en las actividades de vinculación, de los tipos de contrato y de los cálculos de costos y precios. Cabe destacar que el artículo 13 de la resolución establece, también, la creación de un fondo especial para actividades de investigación.

El Comité de Pares considera que se definieron políticas de extensión y vinculación con el medio y se previó adecuadamente la ejecución de diferentes actividades, cuya implementación permitirá subsanar el déficit oportunamente señalado.

5. No existe una política de cooperación interinstitucional.

6. Insuficiente cantidad de actividades de cooperación interinstitucional y de convenios específicos para llevarlas a cabo.

En relación con las acciones para subsanar estos déficits, la institución informa en la Respuesta a la Vista que se comenzó a trabajar para incrementar la firma de convenios específicos con instituciones, empresas e industrias del medio con las que existían convenios marcos que permitía desarrollar actividades, pero que no contaban con el marco formal necesario. La Secretaría de Extensión Universitaria -en conjunto con la de Ciencia, Tecnología y Posgrado- cuenta actualmente con el marco institucional para concretar la firma de convenios interinstitucionales que permitan llevar adelante las políticas establecidas. En este sentido se mencionan las negociaciones con la Facultad Regional Córdoba (FRC) de la UTN para el dictado de la Maestría de Ingeniería en Control Automático, y la realización de prácticas de Laboratorio de Hidráulica. Se informa, asimismo, que se está trabajando en un convenio con la Universidad Nacional de San Juan. Se presenta el documento que regula los servicios, desarrollos o trabajos técnicos de alta especialización y actividades de transferencia de conocimientos científicos, tecnológicos y culturales, a personas físicas o jurídicas que lo soliciten y, complementando lo expuesto, se cuenta también con el documento que regula el procedimiento para la aprobación del dictado de cursos de extensión universitaria (Resolución CD N° 026/2010).

A partir del análisis de la información presentada, el Comité de Pares considera que la institución ha sentado efectivamente las bases para el desarrollo de una política de cooperación interinstitucional, subsanando el déficit oportunamente señalado. Con el fin de dar continuidad y afianzar las acciones desarrolladas, se recomienda profundizar dichas acciones en el tiempo.

7. Los temas de funciones vectoriales, cálculo de límite y derivación de funciones vectoriales y una introducción a los operadores vectoriales, incluidos en el programa de Análisis Matemático II, no se están dictando, no existen guías de trabajos prácticos y no se realizan los trabajos prácticos correspondientes.

La institución señala que, a partir de la observación de la Carpeta de Cátedra, se constató que los temas mencionados se impartieron en clases teóricas, con su correspondiente resolución de ejercicios y aplicación práctica, pero que no fueron incluidos en los Trabajos Prácticos. A partir de esta comprobación, el Departamento de Materias Básicas resolvió a inicios de 2010 que en el presente período lectivo dichos temas serán incluidos en forma taxativa en las actividades prácticas y que todos los trabajos prácticos entregados a los alumnos a lo largo del año se reunirán en una Guía de Trabajos Prácticos, la cual se publicará a través de la página web del Departamento.

El Comité de Pares considera que la inclusión obligatoria en los trabajos prácticos de los temas de funciones vectoriales, cálculo de límites y derivación de funciones vectoriales y una introducción a los operadores vectoriales que, si bien han sido dictados en las clases teóricas del último curso no fueron incluidos en dichos trabajos, es una medida adecuada para resolver el déficit detectado.

8. Los temas dinámica de los cuerpos rígidos, oscilaciones, ondas mecánicas y óptica geométrica incluidos en la asignatura Física I no se dictan con la profundidad suficiente. La cantidad de ejercicios que se desarrollan es escasa.

La institución informa que, a partir del análisis de las Planificaciones y del Libro de Cátedra, el Departamento de Materias Básicas concluyó que en el año 2009 y anteriores se destinaron a dichos temas 39 horas de teoría, 12 de trabajos prácticos de aula y 6 de laboratorio. Esto es, el 36% del crédito horario total anual de 160 horas. También se concluyó que la profundidad con que se tratan los temas es la adecuada a las competencias cognitivas de los estudiantes primer nivel. No obstante, ante la observación del Comité de Pares, se decidió incrementar paulatinamente, a partir del año 2010, el grado de profundidad en el tratamiento de los contenidos teóricos y se incrementará el número de horas en los trabajos prácticos.

Se indica, asimismo, que para mejorar el aprendizaje autónomo y la organización de los conocimientos se agruparán en una Guía de Trabajos Prácticos (tanto de aula como de

laboratorio) todos los trabajos entregados a los alumnos a lo largo del año. Se prevé el acceso a dichas guías desde la página web de la facultad.

El Comité de Pares considera que la planificación de un futuro incremento de horas dedicadas a los trabajos prácticos es adecuada para brindar los contenidos con una mayor profundidad, por lo que se concluye que el mencionado incremento horario resolverá el déficit detectado.

9. No se dictan los temas de ecuaciones de Maxwell e interferencia y difracción de ondas, todos ellos incluidos en el programa vigente en la asignatura Física II. No existen las guías de trabajos prácticos de estos temas.

La institución informa que las ecuaciones de Maxwell se estudian cuando se analizan las leyes de Faraday, Ampere y Gauss, y que los contenidos de interferencia y difracción no se dictaron debido a que el crédito horario disponible en el año 2009 fue menor que el previsto en la planificación, debido a asuetos motivados por razones sanitarias. Asimismo, se indica que en lo sucesivo las ecuaciones de Maxwell se impartirán en forma específica y difracción e interferencia serán tratados en las clases de teoría y de trabajos prácticos. Además, se informa que se agrupará en una Guía de Trabajos Prácticos (tanto de aula como de laboratorio) todos los trabajos solicitados a los alumnos a lo largo del año. Dicha guía podrá ser observada en la página web de la facultad. Además, se indica que la Guía de Trabajos Prácticos de Laboratorio de Física I y de Física II ya se encuentra incorporada a la página web y que las Guías de TP de Laboratorio de Física I y Física II correspondientes a las actividades que requieren los equipamientos previstos en el Plan de Mejoras "Laboratorio de Física", se realizará inmediatamente a la incorporación de dichos elementos.

El Comité de Pares considera que las acciones resultan adecuadas para subsanar el déficit detectado.

10. Insuficiente equipamiento de laboratorio para las prácticas de electricidad y magnetismo y de medidas de seguridad (matafuegos), inexistencia de computadoras para la toma y análisis de datos en las dos aulas donde se desarrollan las actividades de formación experimental en el área de Física. Escasa cantidad de actividades de formación experimental.

La institución presenta un plan de mejoras que incluye entre sus objetivos la construcción de un nuevo laboratorio de Física, para el que se prevé un costo total de \$73.408. En lo inmediato, se informa que se proveerá a la actual aula laboratorio de las medidas de

seguridad necesarias, para lo cual el Departamento de Básicas dio inicio a la gestión administrativa para la adquisición de los elementos de seguridad correspondientes (barras antipánico y matafuegos). El presupuesto para los mismos es de \$ 3585 y será ejecutado con producidos propios, bajo la responsabilidad del Director de Departamento de Materias Básicas.

El plan de mejoras comprende, además, la designación de un docente para el laboratorio y el aumento del equipamiento para Mecánica, Electromagnetismo, Termodinámica y Ondas y Óptica Geométrica y Óptica Física. Se presenta el cronograma de ejecución y los montos asignados (\$69.287).

En relación con la construcción del nuevo laboratorio de Física, se presentan los planos de obra y los insumos de infraestructura que se prevé adquirir hasta el año 2012, por un monto total de \$40.271.

El Comité de Pares concluye que las acciones previstas son adecuadas para paliar los déficits observados.

En relación con el déficit en cantidad de actividades de formación experimental, se informa en la Respuesta a la Vista que, para aumentar la carga horaria y la disponibilidad de los laboratorios, además de la construcción de los nuevos Laboratorios de Física y de Química (descrito precedentemente), se prevé designar un docente para Física y otro para Química a partir del año 2010, a los efectos de colaborar con los actuales docentes. Además, se indica que se agruparán en una Guía de Trabajos Prácticos (tanto de aula como de laboratorio) todos los trabajos entregados a los alumnos a lo largo del año. Dicha Guía podrá ser observada en la página web de la facultad.

El Comité de Pares considera adecuadas las previsiones de incorporación de nuevos docentes y construcción de nuevos laboratorios de Física y Química, ya que permitirá aumentar la carga horaria y ampliar la disponibilidad horaria de los laboratorios, y así resolver el déficit oportunamente detectado.

11. No se dispone de matafuegos, lavaojos, ducha de emergencia ni campana de extracción de gases en el aula utilizada para realizar las prácticas experimentales de Química. El aula cuenta con una sola puerta de salida hacia un pasillo de circulación. Hay una sola pileta con instalación de agua, lo que es insuficiente para el tipo de actividades que se realizan.

La institución presenta un plan de mejoras de infraestructura que contempla, en forma inmediata, la instalación en el actual laboratorio de Química de las medidas de seguridad señaladas, y prevé contar con un Laboratorio de Química de uso exclusivo como tal. Se informa, además, que ya se compraron e instalaron los matafuegos en el laboratorio actual y se realizó la confección de cómputos y presupuestos de ambas obras (remodelación del actual laboratorio y construcción de uno nuevo). El plan contempla, asimismo, la ampliación del horario de funcionamiento. El presupuesto asignado para los aparatos y elementos a adquirir para el laboratorio existente es de \$11.912 y para el nuevo laboratorio, de \$51.046. Se prevé la implementación del plan durante el período 2010-2012.

El Comité de Pares considera que el plan de acciones presentado es adecuado para subsanar el déficit oportunamente detectado.

12. No se dispone de equipamiento para las prácticas experimentales de Geotopografía.

La institución presenta un plan de mejoras cuyo objetivo es garantizar el acceso a los alumnos de la carrera a equipamiento actualizado a incorporar en el Gabinete de Geotopografía. Para esto, prevé adquirir 2 estaciones totales láser, de alta precisión, con sistema operativo Windows CE de última generación y pantalla Touch Screen, tipo Nikon/trimble, modelo NIVO 5. C de 5'' de precisión angular. La compra está prevista para el segundo semestre de 2010 y el monto estimado es de \$80.000.

Por otra parte, también se prevé adquirir 2 GPS Geodésicos Sistema de GPS de 24 canales (GPS L1 y L1/L2) para medición en modos post proceso (estáticos y cinemáticos), integrado por 2 receptores tipo Trimble 5800 GPS. La compra está prevista para el segundo semestre de 2011 y el monto estimado es de \$130.000.

Asimismo, se informa que se prevé organizar los horarios de atención a alumnos para la realización de prácticas de Geotopografía, así como llevar a cabo un seguimiento de los prácticos y efectuar los informes correspondientes.

La selección del equipamiento, su cantidad y el plan de inversiones presentado en el proyecto de mejora se estima adecuado para la carrera, por lo que el Comité de Pares considera que la ejecución del plan permitirá subsanar el déficit oportunamente detectado.

13. No se realizan actividades de formación experimental en la asignatura Hidráulica General y Aplicada.

En relación con las actividades de formación experimental de Hidráulica General y Aplicada se prevé realizar un convenio con UTN Facultad Regional Córdoba, a los fines de ejecutar una jornada intensiva en el Laboratorio de Hidráulica de ésta para la realización de una serie de prácticos.

También la institución presenta un plan de mejoras por el que establece como objetivos: 1) acondicionar el espacio para instalar el Laboratorio de Hidráulica; 2) adquirir e instalar equipamiento; 3) designar un auxiliar para asistencia del laboratorio y apoyo a la materia y 4) organizar las tareas, horarios de prácticas y de consulta para docentes y alumnos. De esta manera, se indica en la Respuesta a la Vista que se prevé adquirir e instalar durante el segundo semestre de 2010: tuberías para pérdidas de carga longitudinales y singulares, de diámetros 1", ¾", ½", en PPN fusionable; así como un tanque cisterna de 1000 litros, bomba de 1", tanque elevado y manómetros diferenciales. El costo estimado es de \$6000. Por otra parte, también se informa que se prevé instalar durante el segundo semestre de 2011 un canal de 5 m. de largo, tanque de abastecimiento de agua y bomba de 1 ½" para caudal entre 10.000 a 15.000 l/h. El costo estimado es de \$20.000. Respecto de la designación de un auxiliar docente para colaborar con las tareas de laboratorio, se informa que se prevé su incorporación durante los dos semestres de los años 2011 y 2012, con un costo de \$6000 por año, a razón de \$1000 por mes. Por último, se indica que para la organización de las tareas y los horarios de consulta, se prevé realizar la confección de horarios, documentación de apoyo, memoria de tareas, informe, entre otras acciones, de manera de contar con informes semestrales, cronogramas en la página web y el seguimiento correspondiente.

La carrera ha presentado dos acciones para subsanar el déficit detectado: una de realización inmediata (a través de un convenio con la Facultad Regional Córdoba) y otra con un plan de mejoras con el fin de proveer a la carrera de un Laboratorio de Hidráulica. El Comité de Pares considera que ambas medidas son satisfactorias, ya que permitirán subsanar el déficit oportunamente señalado.

14. Inexistencia de guías de trabajos prácticos en las asignaturas de las tecnologías donde se realizan actividades de formación experimental.

La institución informa que se estableció, mediante la Disposición N° 2/10 que el cuerpo docente de cada cátedra confeccione las guías correspondientes para que se encuentren disponibles al momento de la formación experimental, durante el ciclo lectivo 2010.

Asimismo, se indica que la efectivización de esta medida se encuentra a cargo de la Comisión de Enseñanza del Consejo Departamental y de la Comisión de Seguimiento de Planes de Estudio y que, con posterioridad, se efectuará la digitalización de las mismas para que se encuentren a disposición de los alumnos en la página web de la facultad.

La institución informa, también, que en el ciclo lectivo 2010 se solicitará la confección de informes de Laboratorio que detallen las distintas actividades en las que se desarrollan habilidades prácticas en la operación de equipos, diseño de experimentos, toma de muestras y análisis de resultados.

El Comité de Pares considera que la confección de las guías para la formación experimental, el seguimiento del proceso por parte de ambas comisiones y la digitalización de dichas guías son medidas adecuadas, ya que permitirán subsanar el déficit oportunamente señalado.

15. Los mecanismos de seguimiento de alumnos y las medidas de retención actualmente vigentes no permiten reducir de manera significativa la deserción, el desgranamiento y la duración real de la carrera ni aumentar la cantidad de egresados.

La institución presenta en relación con estos temas los planes de mejora denominados "Deserción", "Desgranamiento", "Duración real de la carrera" y se añade el "Proyecto de tutorías". El plan de mejoras relacionado con la deserción presenta los siguientes objetivos: 1) generar espacios de diálogo y conocimiento grupal, que favorezcan el intercambio y la integración entre los alumnos y entre éstos y el grupo docente, promoviendo el afianzamiento de vínculos, que permitan una apertura hacia la reflexión del proceso de enseñanza-aprendizaje; 2) promover acciones tendientes a la orientación de estudiantes que ingresen a la carrera con el objeto de atender las dificultades que se les presentan en el ámbito académico; 3) reflexionar entre docentes y el Gabinete de Orientación y Asesoramiento respecto de las posibles causas de los elevados índices de deserción y 4) generar estrategias para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en aquellas cátedras que registren mayores índices de deserción. Además del mencionado gabinete, se prevé la intervención de docentes, tutores y la Comisión de Enseñanza del Consejo Departamental.

En relación con las acciones para disminuir el desgranamiento, la institución presenta un plan para implementar un conjunto de acciones dirigidas a la atención singularizada del

alumno, con la finalidad de profundizar sus aprendizajes y reducir el desgranamiento durante el cursado de la carrera.

Respecto de la duración real de la carrera, la institución presenta como objetivo garantizar la finalización de ésta a los estudiantes admitidos dentro de los términos que fija la reglamentación. Para esto prevé, entre otras acciones, implementar un sistema de tutorías para alumnos avanzados de la carrera, realizar un relevamiento de los alumnos que terminaron de cursar en años anteriores y que no hayan rendido las últimas 7 materias de la carrera y efectuar entrevistas a efectos de averiguar las causas de la demora, capacitar a los docentes en cuestiones específicas pedagógico-didácticas y gestionar becas de finalización de carrera y becas Bicentenario para aquellos alumnos que presenten problemáticas de índole económica.

El Comité de Pares considera que se ha abordado integralmente el problema y la implementación del plan permitirá subsanar el déficit señalado. Se sugiere tener en cuenta acciones de recuperación de los alumnos que abandonan la carrera, así como establecer indicadores de avance y resultados esperados en la realización de los cursos de capacitación.

16. No existen alumnos incorporados a los proyectos de investigación.

La institución presenta en la Respuesta a la Vista un plan de mejoras por el que prevé los siguiente: 1) realizar un proyecto de incorporación de alumnos a proyectos de investigación a cargo de la Comisiones de Enseñanza y Seguimiento de planes de estudio de la carrera; 2) formalizar dicho proyecto a través de Disposición Departamental, y dar traslado a las Áreas para su inmediata implementación; 3) conformación de por lo menos 3 (tres) grupos de investigación y desarrollo de alumnos incorporados a proyectos existentes o en formulación y 4) transferir los resultados de las experiencias en la cátedras para fortalecer la articulación investigación–docencia. Para alcanzar estos objetivos se indica que se llevarán a cabo las actividades que se describen a continuación.

Con el fin de contar con un mecanismo formal de incorporación de alumnos a la investigación en áreas de interés de la carrera se prevé confeccionar un proyecto de investigación y desarrollo en las líneas prioritarias de la carrera, optimizando los recursos humanos (docentes y alumnos) y crear un mecanismo de incorporación de alumnos a investigación. Para la formalización, publicación e implementación del proyecto se prevé realizar un análisis por parte de la Comisión de Enseñanza, su tratamiento en Consejo

Departamental, la reglamentación de la metodología de implementación del plan y su formalización.

Por otra parte, se prevé promover en las cátedras la formulación y presentación de proyectos de por lo menos 3 proyectos de investigación y desarrollo, así como guiar, orientar y estimular la incorporación de alumnos en dichos proyectos, con el fin de contar con grupos conformados por investigadores, docentes y alumnos.

En relación con la transferencia y difusión de los resultados, se prevé promover y realizar desde las cátedras una jornada expositiva de los trabajos realizados.

El Comité de Pares considera que el plan de mejoras presentado es adecuado y que su implementación permitirá subsanar el déficit oportunamente señalado.

17. No existe un mecanismo formal de actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de graduados.

La institución presenta en la Respuesta a la Vista un plan de mejoras, a cargo del Decano y del Secretario de Extensión Universitaria, por el que se prevé crear la Dirección de Graduados durante 2010, relevar los graduados de la facultad residentes en la provincia de La Rioja y relevar los graduados de la facultad residentes en otras provincias o en el exterior hasta el año 2010 y, por último relevar los graduados de otras facultades residentes en la provincia de La Rioja hasta el primer semestre del año 2011. El monto asignado para llevar a cabo las acciones previstas es de \$43.200 para el período 2010-2012, a razón de \$7200 semestrales durante los 3 años. De esta manera, se prevé recibir las inquietudes y las problemáticas de los graduados de manera de programar actividades académicas de actualización, insertar a los graduados en acciones de extensión y organizar eventos para la exposición de experiencias laborales y académicas de los graduados durante los segundos semestres de cada año.

El Comité de Pares considera que las acciones presentadas sientan una base adecuada para el desarrollo de una política efectiva de formación continua de graduados, y se sugiere iniciar algunas actividades aún antes de finalizar con el relevamiento total propuesto en el plan.

18. La cantidad de bibliografía y ejemplares de todos los bloques de la carrera disponibles en la biblioteca de la facultad es insuficiente.

Con el fin de subsanar el déficit señalado, se informa en la Respuesta a la Vista que se habilitó el acceso a bibliotecas virtuales (Biblioteca Virtual de SECyT y Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes), a distintas hemerotecas (Scientific Electronic Library on Line-SCIELO-, CAPES: Portal Brasileño de Información Científica, DIALNET y MINCyT) y que se efectivizó la suscripción a revistas especializadas (Publicación del Consejo Profesional de Ingeniería Mecánica y Electricista, Máquinas y Equipos, Megavatios: Ingeniería Química y Electrónica Industrial, Mundo Electrónico y Productrónica). Por otra parte, la institución presenta un plan de mejoras referido a la Biblioteca que incluye mejorar sus prestaciones; optimizar la organización y ampliar los horarios de atención a docentes y alumnos; migrar desde el Sistema Bibliolar al Sistema Sysacad; ejecutar el Proyecto de inventario permanente y aumentar el acervo bibliográfico mediante la adquisición de 20 libros y 2 revistas especializadas en cada uno de los años que comprende el plan (2010, 2011 y 2012). El presupuesto total asignado para las diferentes acciones es de \$94.600. Se presenta el listado tentativo de títulos y ejemplares a incorporar.

El Comité de Pares considera que el acceso a bibliotecas virtuales y hemerotecas es positivo y que tanto las adquisiciones bibliográficas como las otras acciones previstas permitirán subsanar el déficit oportunamente señalado.

Asimismo, en la Respuesta a la Vista la institución realiza aclaraciones con respecto al registro público de los antecedentes académicos y profesionales del cuerpo docente, así como a la formación del personal de la biblioteca. Estas aclaraciones se consideran satisfactorias.

3. Conclusión

El Comité de Pares consideró satisfactorios los planes destinados a subsanar los déficits existentes. Consecuentemente, la institución se comprometió ante la CONEAU a desarrollar durante los próximos años las acciones previstas en ellos. Asimismo, el Comité de Pares formuló las siguientes recomendaciones:

1. Priorizar el incremento de dedicaciones docentes previsto, con el fin de sostener en el tiempo la política de investigación y desarrollo implementada.
2. Profundizar las actividades de cooperación interinstitucional.

Con arreglo al artículo 10 de la Ordenanza de la CONEAU N° 032, dentro de tres años la carrera deberá someterse a una segunda fase del proceso de acreditación. Como resultado

de la evaluación que en ese momento se desarrolle, la acreditación podría extenderse por otro período de tres años.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y
ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Acreditar la carrera de Ingeniería Civil de la Facultad Regional La Rioja de la Universidad Tecnológica Nacional por un período de tres (3) años con los compromisos que se consignan en el artículo 2º.

ARTÍCULO 2º.- Según lo establecido en los cronogramas de los planes de mejoras presentados, dejar establecidos los siguientes compromisos específicos de la institución para el mejoramiento de la calidad académica de la carrera:

- I. Implementar la política institucional de capacitación, actualización, perfeccionamiento y formación de posgrado del cuerpo docente; desarrollar actividades de investigación vinculadas directamente con la carrera y con las líneas prioritarias definidas por el Departamento de Ingeniería Civil, y fortalecer la participación de docentes y estudiantes en estas actividades.
- II. Implementar las acciones previstas para el desarrollo de actividades de extensión y vinculación con el medio e incrementar la cantidad de actividades de cooperación interinstitucional.
- III. Incluir obligatoriamente en los trabajos prácticos de la asignatura Análisis Matemático II los temas de funciones vectoriales, cálculos de límites y derivación de funciones vectoriales y una introducción a los operadores vectoriales; incrementar el grado de profundidad en el tratamiento teórico de dinámica de los cuerpos rígidos, ondas mecánicas y óptica geométrica incluidos en la asignatura Física I y la carga horaria destinada a los trabajos prácticos de estos temas y garantizar el dictado de ecuaciones de Maxwell y de interferencia y difracción de ondas en la asignatura Física II, así como el uso efectivo de las guías de trabajos prácticos.
- IV. Asegurar la disponibilidad de equipamiento suficiente y adecuadas medidas de seguridad para la realización de las actividades de formación experimental de Ciencias Básicas

(laboratorios de Física y de Química); designar los docentes vinculados al aumento de carga horaria destinada a la realización de actividades de formación experimental en Ciencias Básicas; garantizar la disponibilidad del equipamiento para las prácticas experimentales de Geotopografía y la realización de actividades de formación experimental en la asignatura Hidráulica General y Aplicada.

V. Implementar los mecanismos de seguimiento de alumnos con el fin de disminuir la deserción, el desgranamiento y la duración real de la carrera y efectivizar las medidas previstas para la implementación de un mecanismo formal de actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de los graduados.

VI. Mejorar las prestaciones de la biblioteca y asegurar la suficiencia de acervo bibliográfico y la cantidad de ejemplares para la carrera.

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 988 - CONEAU - 10