

RESOLUCION N°: 564/04

ASUNTO: Acreditar con compromisos de mejoramiento la Carrera de Ingeniería Civil, Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales por un período de tres años.

Buenos Aires, 9 de noviembre de 2004

Expte. N°: 804.461/02

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba y demás constancias del Expediente, y lo dispuesto por la Ley 24.521 (artículos 42, 43 y 46), los Decretos 173/96 (t.o. por Decreto N° 705/97) y 499/96, la Resolución del Ministerio de Educación N°1232/01, las Ordenanzas 005 –CONEAU– 99 y 032 – CONEAU, y las Resoluciones CONEAU N° 052/03 y 056/03; y

CONSIDERANDO:

1. El procedimiento

La carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba quedó comprendida en la segunda etapa de la convocatoria voluntaria para la acreditación de carreras de Ingeniería, realizada por la CONEAU mediante Ordenanza N°032 y resoluciones N°052/03 y 056/03, en cumplimiento de lo establecido por la Resolución M.E. N°1232/01. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado en agosto de 2002. De acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades de autoevaluación que culminaron en un informe presentado el 28 de Febrero de 2003. Éste incluye un diagnóstico de la situación presente 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. Las actividades se iniciaron el 8 y 9

CONEAU

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

de abril de 2003 con el Taller de Presentación de la Guía de Evaluación por Pares. La visita a la unidad académica fue realizada los días 9, 10 y 11 de junio de 2003. 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. En la semana del 4 al 8 de agosto de 2003 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 23 de diciembre de 2003 corrió la vista a la institución de conformidad con el artículo 6 de la Ordenanza 032 - CONEAU. Dado que la situación actual de la carrera no reúne las características exigidas por los estándares, el Comité de Pares resolvió no proponer la acreditación por seis años. También señaló que las mejoras previstas en el informe de autoevaluación no permitirían alcanzar el perfil de carrera establecido en la Resolución M.E. N°1232/01 y que por lo tanto, tampoco correspondía recomendar la acreditación por tres años. Asimismo, en el dictamen se formularon ocho (8) requerimientos para que la institución pudiera, en oportunidad de la vista, responder a todos y cada uno de ellos.

En fecha 25 de marzo de 2004 la institución contestó la vista y, respondiendo a los requerimientos del dictamen, presentó una serie de planes de mejoras que considera efectivos para subsanar las deficiencias encontradas. El Comité de Pares consideró satisfactorios los planes presentados y consecuentemente la institución se comprometió ante la CONEAU a desarrollar durante los próximos años las acciones previstas en ellos.

Con arreglo al artículo 10 de la Ordenanza 032 – CONEAU, 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.

2. La situación actual de la carrera

2.1 La capacidad para educar de la unidad académica

La oferta de carreras de la unidad académica

En la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEFyN) se dictan 22 carreras de grado, de las cuales 14 corresponden a carreras activas, en el sentido de que se acepta el ingreso de nuevos alumnos, mientras que las 8 restantes están en vías de extinción. Las carreras pertenecen a dos áreas disciplinarias diferentes: el área de ingeniería y el área de ciencias naturales.

Las carreras que se presentan a acreditación son las seis siguientes:

- a) Ingeniería Civil: es la carrera más antigua de la facultad. Fue creada en 1879 aunque cambió históricamente su denominación hasta adquirir la actual en 1956.
- b) Ingeniería Aeronáutica: tiene antecedentes que se remontan a 1934 pero es en 1996 que empezó a dictarse con la actual denominación.
- c) Ingeniería Mecánica Electricista: tiene antecedentes que se remontan a 1929 y en 1956 empezó a dictarse con la actual denominación.
- d) Ingeniería Electrónica: creada como Ingeniería Electricista - Electrónica en 1964, adquirió su actual denominación en 1988.
- e) Ingeniería Química: fue creada como Ingeniería Química Industrial en 1992 y en 1995 se transformó en la carrera con la denominación actual.
- f) Ingeniería Mecánica: el dictado de esta carrera fue discontinuado por un extenso período y se inicia nuevamente en el año 2000.

Las otras 9 carreras activas que se dictan en la unidad académica son: Ingeniero Agrimensor, Agrimensura, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Computación, Constructor, Técnico Mecánico – electricista - aeronáutico, Geología, Biología y Profesorado de Biología.

La cantidad total de alumnos de la unidad académica en 2002 fue de 5584, de los cuales casi el 60% pertenece a las carreras de Ingeniería que se presentan a

acreditación. En el siguiente cuadro se puede observar el peso relativo de cada una de estas últimas.

| Carrera | Ingresantes (2002) | | Alumnos (2002) | |
|------------------------|--------------------|-----|----------------|-----|
| | Nro. | % | Nro. | % |
| Ingeniería Civil | 163 | 27 | 999 | 30 |
| Ingeniería Aeronáutica | 86 | 15 | 414 | 13 |
| Ingeniería Mecánica | | | | |
| Electricista | 48 | 8 | 415 | 13 |
| Ingeniería Electrónica | 116 | 20 | 784 | 24 |
| Ingeniería Química | 122 | 21 | 592 | 18 |
| Ingeniería Mecánica | 54 | 9 | 66 | 2 |
| Total | 589 | 100 | 3270 | 100 |

En lo que respecta a las actividades de posgrado, aquellas relacionadas con las carreras que se presentan a acreditación son:

- Doctorado en Ciencias de la Ingeniería. Fue creado en 1988. Tiene aproximadamente 50 doctorandos y 32 doctores egresados.
- Maestría en Ciencias de la Ingeniería. Mención en Recursos Hídricos
- Maestría en Ciencias de la Ingeniería. Mención en Estructuras y Geotecnia
- Maestría en Ciencias de la Ingeniería. Mención en Transporte
- Maestría en Ciencias de la Ingeniería. Mención en Telecomunicaciones
- Maestría en Ciencias de la Ingeniería. Mención en Aeroespacial
- Maestría en Ciencias de la Ingeniería. Mención en Administración
- Especialidad en Telecomunicaciones telefónicas
- Posgrado en Telecomunicaciones

De las carreras mencionadas, el Doctorado ha recibido la máxima categorización (A). Entre las Maestrías en Ciencias de la Ingeniería sólo la Mención en

Recursos Hídricos cuenta con acreditación de la CONEAU, mientras que las restantes están aún en proceso de evaluación.

Esta oferta de posgrado parece surgir como una evolución de las carreras de grado, lo que resulta satisfactorio excepto por el desbalance que se advierte entre las distintas especialidades, ya que tres de las maestrías corresponden a extensiones de la carrera de Ingeniería Civil, otras dos corresponden respectivamente a las carreras de Ingeniería Electrónica y Aeronáutica, mientras que no se observan actividades equivalentes para las carreras de Ingeniería Mecánica Electricista, Ingeniería Química e Ingeniería Mecánica. Es probable que la institución impulsara un desarrollo más armónico de todas sus carreras lo que probablemente posibilitará que en el futuro se amplíe el espectro temático de la oferta académica de posgrado.

Actividades curriculares comunes de Ciencias Básicas

La FCEFyN tiene una estructura matricial en la que coexisten escuelas — responsables de una o varias carreras— y departamentos. En las carreras de ingeniería en evaluación, las materias del área curricular de Ciencias Básicas son dictadas por los Departamentos de Matemática, Computación, Física, Química y Diseño. Sin embargo, no existe un ciclo común de actividades para todas las Ingenierías ya que las materias compartidas entre diversas carreras varían e incluso la carrera de Ingeniería Química no comparte las materias de Ciencias Básicas con el resto de las carreras. Por este motivo, no es posible analizar el cumplimiento de los estándares de carga horaria y contenidos curriculares básicos en forma conjunta para todas las carreras en evaluación y ello se tratará en el apartado correspondiente a la calidad académica de cada carrera en particular. En esta sección se analizarán los restantes aspectos que hacen a las actividades de Ciencias Básicas —la enseñanza que se brinda, las características del cuerpo docente, la bibliografía y el equipamiento disponible, entre otros— y que afectan a todas las carreras.

El ciclo de nivelación:

Todas las carreras tienen curso de nivelación para el ingreso, en el que se dicta Matemática, Física y Ambientación Universitaria. La carrera de Ingeniería Química

también incorpora contenidos de Química en este ciclo. En el Informe de Autoevaluación se asevera que el nivel de deserción de este curso es alto y que se debe a que allí “se esclarecen las competencias que demanda cada carrera y el campo laboral y profesional de las mismas”. En la información presentada no se brindaron datos sobre deserción en el ciclo de nivelación.

En Matemática el curso se limita a la operatoria de cálculo y no incluye problemas de aplicación o cuestiones más conceptuales de la Matemática. En Física se desarrollan los primeros temas de la currícula universitaria (estática). En suma, pareciera que la finalidad principal de este curso de ingreso es la de entrenar en cuestiones de operatoria matemática, o de ganar tiempo en el dictado de algunos temas del primer curso de Física. Incluir aspectos más conceptuales de Matemática y problemas de modelización sencillos podría contribuir a motivar al estudio en las carreras de Ingeniería.

La enseñanza de la Física:

En la visita pudo constatarse el dinamismo de la dirección del departamento y del equipo de trabajo. El laboratorio de Física alberga tanto a profesionales interesados en el valor testimonial de aparatos antiguos que se conservan cuidadosamente y todavía pueden usarse en experiencias, cuanto a jóvenes interesados en lograr que nuevas experiencias de laboratorio sean más aprovechables por los alumnos. Se registra una especial disposición para diseñar experimentos de laboratorio que sirvan para el aprendizaje.

El interés por la enseñanza se ve reflejado en la realización de trabajos de investigación sobre el aprendizaje de las Ciencias Naturales en las escuelas secundarias. Un proyecto de investigación plantea la integración de la realidad de los niños (en este caso el tema es el río) y la posibilidad de comenzar a separar diferentes variables a observar en relación con este hábitat. Los docentes de Física también realizan tareas de extensión en sus laboratorios.

Asimismo, es destacable que el Departamento de Física se encarga del dictado de algunas asignaturas específicas de las carreras de Ingeniería, como Mecánica Teórica o Termotecnia.

Se recomienda elaborar planes de trabajo tendientes a que en Física se ocupe el 25% de la carga horaria de las asignaturas con trabajos de laboratorio, previendo el equipamiento, infraestructura y cantidad de docentes adecuados.

La enseñanza de Matemática

Durante la visita a la unidad académica se constató que las asignaturas Introducción al Análisis Matemático y Álgebra, habían sido reemplazadas por la asignatura Introducción a la Matemática. Estas modificaciones fueron implementadas por el Consejo Asesor de Planeamiento Académico (CAPA) y no implican cambios esenciales en los contenidos que se dictan, pero resulta en un mejor ordenamiento de ellos.

A partir de las reuniones realizadas con docentes y responsables del Departamento de Matemática se detecta que, en términos generales, éstos conciben una separación entre dos aspectos de la Matemática: el formal y abstracto, por un lado, y el operatorio, por el otro. Además, parecen atribuir las dificultades que encuentran los alumnos, y que en muchos casos desembocan en su deserción de la facultad, a los aspectos formales y abstractos de la Matemática. En consecuencia, se tendió a simplificar los contenidos más formales y se concentró el esfuerzo en los aspectos operatorios del cálculo. Por otro lado, en la primera parte de la formación está ausente la utilización de la Matemática como herramienta para la modelización de fenómenos de la naturaleza o de problemas ingenieriles sencillos. Es posible que esta ausencia pueda influir negativamente en los alumnos que comienzan la carrera.

Otra debilidad detectada es que en muchos casos se utiliza como material para el aprendizaje los apuntes de cátedra, que se convierten en un material de uso casi excluyente de otros textos. Por último, el equipo docente señaló la ausencia de instancias formales de revisión disciplinar didáctica y algunos problemas con la integración del departamento en la estructura vertical de cada carrera.

La situación de revista de los docentes de Matemática es otro punto a destacar. En la visita se verificó que entre todos los profesores hay solamente uno con cargo regular vigente, concurso realizado en 2000, y 19 en carácter de interino (según consta en la información sobre la planta docente facilitada en la visita). Esta proporción de profesores regulares es muy baja, aún respecto del bajo porcentaje del 26% de cargos concursados en toda la facultad. Además, se constató que en muchas de estas selecciones internas o interinas, se presentan casi la misma cantidad de postulantes que de cargos.

En el equipo docente de Matemática predominan los que tienen formación universitaria en Ingeniería por sobre los que tienen formación de base en la disciplina. Al respecto, se considera conveniente mantener un equilibrio en el conjunto de profesores de Ciencias Básicas entre el número de docentes con formación específica en la disciplina (en este caso, la Matemática) y el número de los que tienen formación en Ingeniería

Finalmente, se considera necesario incorporar a la planta docente una mayor cantidad de profesionales de la Matemática que estén desarrollando tareas de investigación y/o extensión. Esto puede lograrse con una adecuada organización de los concursos docentes.

En resumen, existen varios aspectos a señalar como debilidades en Matemática, que no están contemplados en el Informe de Autoevaluación:

- existe un solo cargo por concurso regular en vigencia
- es mayoritaria la utilización de apuntes de cátedra, que incluyen en muchos casos la guía de trabajos prácticos del curso y no se alienta la consulta bibliográfica.
- existe una concepción muy centrada en lo operatorio, con exigencias de aprendizajes mecánicos, y poco énfasis en aspectos más conceptuales o relacionados con la construcción de modelos.
- no existen suficientes instancias de revisión curricular - metodológica

La enseñanza de la Química

Según la información aportada por la institución, de las 71 horas dictadas en la asignatura Química Aplicada sólo 2 horas y media se destinan a prácticas de laboratorio.

Por ello se recomienda elaborar planes de trabajo tendientes a que en dicha asignatura se ocupe el 25% de la carga horaria con trabajos de laboratorio, previendo el equipamiento, infraestructura y cantidad de docentes adecuados.

La enseñanza de la Informática

Los docentes responsables de esta asignatura informan que la cantidad de aulas, docentes y equipamiento informático es insuficiente para la formación de los alumnos. En promedio, cada comisión (16) atiende 70 alumnos en cursos destinados a una actividad experimental como la programación de computadoras donde lo normal, dada la alta interacción con el docente, sugiere no más de 25 alumnos por comisión. El laboratorio es insuficiente para atender a un total cercano a los 1000 alumnos por año distribuidos en dos semestres, lo que obliga a formar grupos de 5 alumnos por máquina para la ejecución de los trabajos prácticos. Evidentemente, ello conspira contra la formación de los estudiantes en una asignatura eminentemente práctica ya que, en general, la experimentación didáctica es sólo ocasional.

Otras consideraciones

Con respecto a los laboratorios empleados en las actividades curriculares comunes, se ha observado que los laboratorios de Química son nuevos y bien diseñados; mientras que en los laboratorios de Física, los docentes realizan un buen aprovechamiento de los recursos disponibles, especialmente en Física I. Sin embargo, como ya se mencionó, es necesario incrementar el número de trabajos experimentales que los alumnos realizan para lo cual será necesario rever si la infraestructura, equipamiento y número de docentes son suficientes. En cuanto al laboratorio de Informática, la insuficiencia de equipos fue comentada precedentemente.

Con relación al acervo bibliográfico correspondiente a las actividades curriculares comunes, se ha observado que los libros citados en la bibliografía por dichas actividades son de nivel adecuado, pero no siempre están disponibles en la biblioteca. En algunas materias de Matemática, tomando en cuenta la totalidad de la bibliografía recomendada, se declara una cantidad muy baja de libros disponibles en la biblioteca.

Como ya se mencionó, también se observa que hay una marcada tendencia de los alumnos a estudiar en base a apuntes. Se recomienda que los alumnos sean motivados a realizar actividades que involucren el uso de libros diversos, y no exclusivamente los apuntes del profesor de la cátedra.

Respecto del rendimiento de los alumnos, en el bloque de Ciencias Básicas el porcentaje de aprobados en las asignaturas es bajo, ya que entre el 30% y 60 % de los inscriptos no logra aprobar los exámenes respectivos y, en Matemática alcanza al 65% en algunas materias. En las Tecnologías Básicas y Aplicadas esos valores se reducen sustancialmente. La unidad académica debería considerar esta situación detectando, de la multiplicidad de factores que influyen en esta problemática, aquellos sobre los que es posible actuar para mejorar el rendimiento de los alumnos.

Como reflexión final respecto de las actividades curriculares comunes de la unidad académica se considera que sería provechoso analizar la posible adopción de materias comunes adicionales a las actuales, dada la existencia de actividades curriculares equivalentes entre carreras muy afines como la aeronáutica, la mecánica y la mecánico – electricista. Asimismo, es recomendable unificar las materias de Ciencias Básicas de la carrera de Ingeniería Química con las de las otras especialidades.

El cuerpo docente de la unidad académica

La unidad académica cuenta con un total de 886 docentes de los cuales sólo el 10% tiene dedicación exclusiva o una carga horaria equivalente. Esta baja proporción contrasta con la disposición del estatuto de la universidad que establece que la condición natural de la docencia es la dedicación exclusiva. Los docentes que tienen dedicación exclusiva son, mayoritariamente, profesores titulares, lo que es un criterio de distribución atendible.

Si bien para una carrera de tipo profesional como la Ingeniería es positivo que docentes a cargo de asignaturas tecnológicas tengan experiencia como profesionales independientes o en empresas productoras de bienes, el número de docentes con dedicación exclusiva debería incrementarse, lo que favorecería la participación de los

docentes en actividades de investigación y extensión. Ello tendría impacto en particular sobre las carreras que participan del proceso de acreditación, porque hasta ahora una proporción significativa de docentes con dedicación exclusiva de la facultad corresponden a la carrera de Biología.

Se observa en la unidad académica una relación entre los títulos máximos de sus docentes y su dedicación. Así, mientras sólo el 17,7% de los docentes con dedicación simple tienen título de posgrado, este valor sube hasta el 52% para el caso de los docentes con dedicación completa. Este balance se considera apropiado. El 45% de los doctores de la unidad académica tiene una dedicación mayor a 30 horas semanales.

Un 9% de los docentes de grado también realiza docencia de posgrado, lo que puede considerarse un índice aceptable, pero más aún si se considera a los docentes de mayor dedicación: entre los que superan las 30 horas semanales, el 27% participa en actividades de grado y posgrado.

Con relación a las actividades de investigación o transferencia en la unidad académica, la participación de docentes es reducida debido a la escasez de dedicaciones mayores a la simple, particularmente en los departamentos de especialidad correspondiente a las carreras que participan en el proceso de acreditación, si bien la situación de Ingeniería Civil es mejor que la del resto.

El número de docentes regulares es de apenas el 26% del total. Este porcentual trepa al 40% cuando se consideran sólo los profesores, es decir, excluyendo los auxiliares docentes. Un gran porcentaje de docentes es, entonces, interino, mientras que es mínimo el número de contratados o ad honorem.

Del total de 886 docentes, 477 son Profesores y 409 auxiliares (de ellos 339 son Jefes de Trabajos prácticos). Dado el empleo del régimen de promoción de las materias vigente en las carreras bajo evaluación, que supone un seguimiento cercano del desempeño de los alumnos en cada actividad curricular, el número de docentes auxiliares parece algo escaso. Así, por ejemplo, en actividades curriculares correspondientes a Ciencias Básicas, se ha observado que las comisiones están constituidas en general por 50 ó 60 alumnos con

un docente, que realizan clases teóricas o de resolución de ejercicios. Los responsables de Física y de Informática manifiestan la necesidad de disponer de más laboratorios y docentes para hacer actividades prácticas con grupos pequeños de alumnos.

La unidad académica ha detectado las debilidades mencionadas en este apartado y presentó, en su Informe de Autoevaluación, planes de mejora al respecto. El plan UA 4 contempla, para 2004, el llamado a concursos docentes para la regularización de cargos, la detección de insuficiencias en las dotaciones docentes de cada una de las áreas y la gestión de los recursos para subsanar estas carencias. Si bien en lo relativo a llamados a concursos el plan de mejoras es apropiado, con relación a la cobertura con cargos adicionales el plan carece de detalles y compromisos específicos (por ejemplo, fijación de metas concretas), por lo que se lo considera insatisfactorio.

Por otro lado, el plan UA 1 busca mejorar el perfil de las Actividades de Investigación y Desarrollo y contempla un incremento de las dedicaciones semiexclusivas y exclusivas con ese fin. Sin embargo, no existen en ese plan, metas cuantificadas que permitan efectuar un seguimiento de ese compromiso, por lo cual resulta insatisfactorio.

Los alumnos

Los índices de abandono en las primeras materias de las carreras en evaluación son altos, llegando al 30 % los alumnos que no alcanzan ninguna instancia de evaluación. La proporción de alumnos que aprueban varía entre las distintas materias de Ciencias Básicas, pero los porcentajes son mas críticos en las materias de Matemática que en Física o Informática (cerca del 30% para Matemática y cerca del 70% para las otras). Cuando analizan las causas de estos bajos índices de retención y de aprobación, los docentes de estas asignaturas señalan varias causas, poniendo en primer lugar la mala formación previa de los alumnos, y también la falta de penalización por la inscripción en materias que luego no se cursan. Llama la atención que en las materias de Matemática no aparece señalada ninguna debilidad que pueda ser atendida desde las cátedras o desde la unidad académica y que a veces los bajos índices de aprobación son visualizados como razonables. La situación cambia en Física e Informática, allí se declara la necesidad de más

docentes auxiliares, de más horas de laboratorio y de más equipamiento de computación. En Física también se señala que las actividades implementadas para el apoyo de los alumnos en dificultades (laboratorios abiertos y clases de consulta) no dieron los resultados esperados debido a la gran cantidad de materias que los alumnos cursan simultáneamente y que los deja sin tiempo para actividades de refuerzo. Se considera necesario que la unidad académica evalúe las causas del fracaso de los alumnos en las primeras materias de la carrera prestando atención a la relación docente - alumno, a la disponibilidad de laboratorios, a la preparación pedagógica de los docentes para atender a los diferentes niveles de formación en sus comisiones o cursos, etc.

Con respecto a situaciones de desgranamiento en años posteriores a los iniciales, la unidad académica reconoce la existencia de este fenómeno, evidenciado por los datos que demuestran que la duración real de las carreras excede su duración teórica. Esta mayor extensión depende de la carrera en particular, pero en promedio se puede estimar en 3 años.

La tasa de egreso en las carreras que participan del proceso de acreditación es baja (en promedio, aproximadamente del 30%). La unidad académica considera que esta situación es fruto de una tendencia de los estudiantes de los últimos años a avanzar lentamente con sus estudios. De hecho entre un 20 y 30% de los graduados —según las carreras— egresan luego de 10 ó más años de haber ingresado. Buscando corregir este tipo de desempeño, la unidad académica ha modificado las condiciones para mantener la regularidad de los alumnos, obligando a la aprobación de 2 asignaturas por año y a completar la carrera en un plazo no mayor al doble de la duración prevista para la misma en el respectivo plan de estudios (Resolución 32-2002 del HCD). Esta estrategia se considera pertinente para evitar la cronicidad. Sin embargo, es posible también que la excesiva duración real responda a que los diseños curriculares de las carreras, originariamente de 6 años, fueron comprimidos a 5 años sin una correspondiente reducción de contenidos y a una excesiva extensión del trabajo final.

La unidad académica ha planteado un plan de mejoras destinado a potenciar el ritmo de avance de los alumnos durante el cursado y favorecer la tasa de egreso. Para ello se propone analizar el estado de situación del cursado de los alumnos y elaborar estrategias de orientación y apoyo pertinentes para mejorar el ritmo de avance. Tal como dicho plan estipulaba, una resolución reciente (HCD 192-2003) ha establecido un Sistema de Seguimiento, Orientación y Apoyo del Avance Académico de los Alumnos, encargado de realizar acciones sistemáticas con el fin de detectar alumnos en problemas, los que se derivarán al Gabinete Psicopedagógico para que éste implemente las estrategias de orientación. Si bien esta estrategia puede contribuir a mejorar la situación, sería conveniente que también se prestase atención a otras causas —como las mencionadas en este acápite— que parecen estar influyendo en los índices de deserción y desgranamiento y que no se resuelven con apoyo psicopedagógico: formación previa de los alumnos y sistema de ingreso; capacidades educacionales en las primeras asignaturas de las carreras, particularmente en Matemática; extensión y profundidad de los trabajos finales y diseño de los planes de estudio.

El personal administrativo y técnico

La unidad académica considera, en su Informe de Autoevaluación, que la planta administrativa actual adolece de varias deficiencias: número insuficiente de agentes, falta de calificación, ausentismo, ausencia de compromiso y de motivación. Esta situación, no obstante, no parece afectar el normal desenvolvimiento de las actividades académicas, al menos en las carreras que están involucradas en esta evaluación.

Los mecanismos de designación y promoción de cargos se realizan en el marco de la ley 25164 (ley marco de la regulación del empleo público), del Decreto 2213/87 (Escalafón y tipificador de las funciones de las universidades nacionales) y disposiciones internas de la universidad que son de aplicación. El empleo de estos procedimientos reglamentarios asegura la legitimidad de las designaciones y promociones, aunque no constituye necesariamente garantía de la calidad del trabajo de apoyo técnico y administrativo.

La facultad ha implementado en sus dependencias cursos que son brindados por la Dirección General de Personal de la Universidad, con el objeto de capacitar a dichos agentes y aumentar su motivación y cuyos primeros resultados son considerados por la unidad académica como promisorios. Compartiendo este criterio, se considera que esta actividad debería ser mantenida y reforzada. En ocasión de la visita las autoridades de la unidad académica se comprometieron a ello e informaron que si no efectuó un plan de mejoras al respecto es debido a que lo considera ya en ejecución. Es recomendable la continuación de esta actividad.

Infraestructura y equipamiento

Las actividades de docencia de la unidad académica se llevan a cabo en dos edificios: uno que se encuentra en el predio de la Ciudad Universitaria y otro ubicado en el centro de la ciudad. Las aulas son administradas por la bedelía de la facultad. En función de la cantidad de estudiantes de cada curso se asignan aulas apropiadas. En ocasión de la visita se observaron las planillas de distribución de aulas que prepara esa bedelía, de las que surge que el número de aulas es suficiente para cubrir las necesidades. Los alumnos que fueron contactados confirmaron la inexistencia de dificultades por falta de aulas.

Las carreras de Ingeniería Mecánica, Electrónica y Mecánica Electricista se dictan prácticamente en su totalidad en el edificio ubicado en la Ciudad Universitaria. En el edificio original ubicado en el centro de la ciudad únicamente se dictaron hasta el año 2002 los cursos de Química, los cuales serán dictados a partir del año próximo en un nuevo edificio que se construye actualmente en la Ciudad Universitaria. En dicho edificio, además, funcionarán los laboratorios de Química y las oficinas de investigadores y docentes.

Según el informe de constatación, en líneas generales el edificio ubicado en la Ciudad Universitaria, construido en la década del 60', presenta un buen estado de conservación. Tanto sus aulas como sus laboratorios y demás instalaciones garantizan un normal desarrollo de las actividades docentes. Los aspectos de seguridad, ventilación, iluminación, instalación eléctrica, cuidados contra incendios, etc. son aceptables. El nuevo

edificio de cuatro plantas que comenzará a funcionar en los próximos meses es de construcción moderna y sumamente apropiado para actividades de docencia e investigación. Un aspecto a señalar es el relativo a la climatización y ventilación de las aulas, que es deseable que sea mejorado.

La facultad cuenta con dos bibliotecas principales, amén de otras que residen en departamentos (estructuras, geotecnia, aeronáutica e hidráulica) y en el Instituto Superior de Ingeniería del Transporte. Además, desde la página web de la biblioteca se tiene acceso a bibliotecas virtuales.

Las bibliotecas principales están en la Ciudad Universitaria y en el edificio Centro. Ambas son también hemerotecas y videotecas. Según el informe de constatación, las bibliotecas están a cargo de bibliotecarios, tienen un amplio horario de apertura (pero sólo de lunes a viernes) y los locales son apropiados.

El local de la Biblioteca de Ciudad Universitaria es muy amplio, encontrándose bien diferenciadas las áreas en donde se desarrollan los distintos servicios bibliotecarios. La iluminación, ventilación y acústica son adecuadas. El local dispone de un sistema anti-hurto de material bibliográfico (sonar), lo que permite preservar el acervo bibliográfico. La biblioteca es de estantería abierta y el material está organizado por áreas de conocimiento. Esta biblioteca carece de equipamiento informático para uso del público. La biblioteca del Centro tiene también una amplia superficie para los usuarios de apropiada iluminación pero deficiente ventilación; cuenta con dos PCs para uso de los usuarios pero, según se manifiesta en el Informe de Autoevaluación, este equipamiento es insuficiente para cubrir la demanda. Se informa que las bibliotecas mantienen registros de uso por parte de los usuarios pero en el Informe de Autoevaluación no se suministraron cifras al respecto.

En ambas bibliotecas principales se dispone de acceso a bases de datos propias, de la universidad e internacionales. Según se informa, la adquisición de las bases de datos EBSCO ha requerido de una alta inversión económica. Sin embargo, en la biblioteca del Centro, la cantidad y calidad de las computadoras personales disponibles no son adecuadas

para servicio de búsquedas bibliográficas en bases de datos internacionales y hace falta un número mayor de PCs de última generación para poder optimizar el servicio. En la Biblioteca de la Ciudad Universitaria, como no existe equipamiento informático destinado al público, las bases de datos no se encuentran disponibles para que sean consultadas por los usuarios. Debiera existir algún equipamiento en la biblioteca destinado al público para acceder a las ventajas que éstas ofrecen. Si bien estas bases pueden ser consultadas desde cualquier PC de la universidad, en muchas ocasiones los usuarios requieren de la ayuda de los bibliotecarios para obtener resultados pertinentes en la recuperación de información.

En ocasión de la visita se constató que las computadoras que tienen disponibles los alumnos y docentes en distintos ámbitos de la unidad académica tienen conexión a Internet y pueden acceder a la importante hemeroteca virtual de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación. También se constató el funcionamiento del sistema anti-hurto, la distribución de libros y el sistema de catalogación. Los libros están disponibles para la búsqueda por los alumnos, están correctamente rotulados y hay indicaciones que permiten encontrar la ubicación de los mismos. El personal a cargo demostró preocupación por el funcionamiento y la dotación de la biblioteca.

Se ha presentado un plan de mejoras de la biblioteca de la Ciudad Universitaria, para aumentar su acervo bibliográfico en un 25% por año, automatizar el sistema de préstamos y dotarla de terminales que permitan a los usuarios realizar búsquedas personales. Durante la visita se constató que existe un expediente de compra de libros, prevista en dicho plan de mejoras, y se pudo comprobar que había cotizaciones de varios proveedores y estaba por adjudicarse la compra. Es de recomendar que la biblioteca sea una de las prioridades de las autoridades de la unidad académica ya que contribuirá a mejorar la calidad de las distintas actividades que en ella se desarrollan.

Financiamiento

La mayor parte del presupuesto de la unidad académica proviene del aporte del tesoro, el que cubre poco más que el pago de sueldos a personal docente y no docente,

por lo que no resulta satisfactorio. Sin embargo, la unidad académica estima que no corre peligro la continuidad de las carreras actuales en la medida en que el presupuesto no sufra quitas o atrasos en su transferencia.

Los recursos propios provienen fundamentalmente de la prestación de servicios a terceros. Entre 2000 y 2002 éstos se han duplicado y constituyen en la actualidad casi el 8% de los ingresos totales de la unidad académica. La unidad académica considera que el impacto de estas actividades es importante porque permite mantener un vínculo fluido con empresas e instituciones, así como aplicar los recursos obtenidos a mantener el equipamiento utilizado.

En los últimos años las inversiones más significativas de la facultad fueron la construcción de espacios físicos, tanto en la Ciudad Universitaria como en el Centro, y en el incremento de equipamiento informático.

Política y Gestión Académica

a. Políticas de Investigación, transferencia y cooperación institucional

Según la información presentada en la autoevaluación, en la unidad académica se desarrollan 23 proyectos de investigación. En general, estos proyectos son dirigidos por investigadores formados y cuentan, en algunos casos, con evaluación y financiación de organismos externos a la universidad, mientras que en otros es la propia universidad la que los evalúa y financia. A este último efecto, la universidad tiene un reglamento para subsidios y avales para proyectos de investigación de diversa jerarquía, entre ellos:

- Proyectos de Investigación y Desarrollo Tecnológico anuales con temario libre propuesto por el Director del grupo de trabajo.
- Proyectos de Investigación Orientados con temario general o particular establecido por el Consejo Asesor de la SECyT-UNC en respuesta a necesidades y/o prioridades del desarrollo de la universidad o de la región.
- Proyectos de investigación que no requieran recursos económicos por parte de SECyT-UNC.

Todos los proyectos son evaluados y deben ser aprobados por el Consejo Asesor de la SECyT-UNC pero no todos reciben financiamiento para su desarrollo. Esta política de tener un sistema de proyectos de diversa jerarquía se encuentra apropiada. No obstante, dada la magnitud de la unidad académica, el número de proyectos es reducido. Además, no todos incorporan a alumnos como participantes y no hay una distribución homogénea entre las carreras que participan del proceso de acreditación.

Existe un plan de mejoras referido a este aspecto, que se aclara es de largo alcance, pero que se esboza sólo en trazos gruesos y carece de metas específicas y acciones a corto plazo. Tampoco establece el plan estratégico de las áreas a desarrollar o consolidar. Dada la mencionada heterogeneidad en el desarrollo de las actividades de investigación de las distintas carreras, el plan debe incluir metas que permitan visualizar el impacto que se espera en cada una de ellas. Se considera que en la formulación de los planes de mejora de la investigación debería darse intervención a los distintos departamentos y a las escuelas, aunque la Resolución HCD 1-99 no les asigna responsabilidad ni funciones al respecto. Cabe mencionar que este plan de mejoras se complementa en el caso de la carrera de Ingeniería Electrónica con un plan específico de la carrera que subsana las imperfecciones del plan de mejoras de la unidad académica.

Las acciones de vinculación con el medio se canalizan a través de los diversos centros y unidades de vinculación que posee la facultad. Estos centros y unidades de vinculación son los siguientes:

Centro controlador de comunicaciones computacionales Córdoba (o C5)

Centro de tecnología química industrial (o CETEQUI)

Centro de vinculación tecnológica

Centro de vinculación en comunicaciones digitales

Centro de vinculación para la investigación y la educación en Ciencias

Centros de estudio de planeamiento y territorio (CEPLAT)

Centro de transferencia de tecnología legal (CETRIL)

Centro de Tecnología informática Aplicada (CeTIAp)

Laboratorio de Investigación aplicada y desarrollo en electrónica (LIADE)

Departamento de Electrotecnia

Marcadores moleculares para la identificación de la diversidad en especies de interés económico

La unidad académica busca ampliar esta actividad y a tal efecto ha presentado un plan de mejoras que se propone profundizar la Transferencia de Tecnología y la Asistencia Técnica consolidando la Mesa de Enlace con el Sector Productivo (realizando reuniones con una periodicidad de 45 días) y las Rondas de Negocios anuales con el Sector Empresario. Más específicamente, y con posterioridad al documento de autoevaluación, la Secretaría de Extensión ha hecho una propuesta, enmarcada en el plan de mejoras citado, que busca el mejoramiento de la asistencia técnica y transferencia de tecnología y se compromete a que a fines de 2004 el 20% de los trabajos de investigación, tesis y trabajos finales estén relacionados con necesidades del Sector Productivo, porcentual que se elevará en un 5% anual hasta alcanzar la meta del 50%.

El plan es, en general, satisfactorio. Sin embargo, al igual que con las actividades de investigación, el desarrollo de las actividades de vinculación en las distintas carreras que se presentan a acreditación es marcadamente heterogéneo. Por ello, se considera necesario la reformulación del plan presentado, especificando las metas a lograr y el impacto esperado en cada una de las carreras que se presentan a acreditación.

La facultad mantiene una política de cooperación institucional que se plasma en convenios de colaboración con instituciones universitarias y/u organismos vinculados con el área. Entre ellos se destacan los convenios con:

- el programa Alemán DADD, que ha permitido la pasantía rentada de 14 graduados de la unidad académica en el exterior, y la participación de 2 docentes-investigadores alemanes en el dictado de cursos de posgrado en Argentina;
- el Instituto Nacional del Agua (INA), con quienes se han realizado trabajos y publicaciones conjuntas;

- el Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM), cuyos resultados abarcan el dictado de cursos, la participación en jornadas IRAM - Universidades y la participación en UNILAB;
- la Facultad Regional Santa Fe de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN-FRSF), que ha permitido el intercambio de experiencias en temas de transporte de interés para la carrera de Ingeniería Civil.

La unidad académica informó también sobre convenios que mantiene con la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), la Universidad de Eindhoven, la Universidad Nacional de Río IV, la Universidad de Glasgow, Fundeum (España) y la Universidad de Bath pero en la documentación no se señalaron logros específicos que se deriven de ellos. Existen también convenios con municipalidades y entidades relacionadas con vialidad y el transporte de interés para la carrera de Ingeniería Civil.

Una de las acciones de inicio relativamente reciente es la búsqueda de integración de equipos de investigación de distintas instituciones en proyectos de investigación comunes para presentarlos a agencias gubernamentales de promoción en búsqueda de homologación y financiamiento. Ejemplo de esta actividad es el proyecto conjunto con el Instituto Universitario Aeronáutico presentado ante la Agencia Córdoba Ciencia. Otros proyectos conjuntos citados son aquellos en vinculación con las empresas alimenticias Nestlé y Arcor y con la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE).

Se considera aceptable este nivel de cooperación inter - institucional.

b. La gestión de los recursos humanos

La política de perfeccionamiento del personal docente de la unidad académica tiene como soporte el incentivo a los docentes para realizar carreras de posgrado, cursos de formación y perfeccionamiento, y participación en proyectos de investigación. Son también numerosas las actividades de actualización y perfeccionamiento para los graduados que realiza la facultad. Sin embargo, no se provee

información sobre el número de participantes en estas actividades, lo que dificulta evaluar el verdadero impacto de ellas.

Para la selección de personal docente se emplean los concursos, existiendo un reglamento de concursos para profesores de la universidad y reglamentaciones específicas de la propia unidad académica para los concursos de jefes de trabajos prácticos y auxiliares docentes.

Una debilidad observada en la reglamentación de concursos de la universidad es la eventual falta de una visión externa en el jurado, ya que en su composición sólo se exige que uno de los tres jurados no tenga relación de dependencia con la universidad, lo que permite, por ejemplo, que se trate de un docente, ya retirado, de la propia institución. Es de recomendar que este tercer puesto en el jurado sea siempre ocupado por alguien que aporte una visión externa a la universidad.

Como se mencionó, la proporción de docentes regulares es baja (26% del plantel). Frente a la falta de concursos docentes, los respectivos departamentos efectúan la selección de docentes interinos o suplentes basándose en reglamentaciones particulares que ellos mismos establecen pero que tienen en cuenta la intervención de tribunales aprobados por los Consejos Departamentales.

En la actualidad la unidad académica no cuenta con mecanismos de evaluación del desempeño docente. Existe un plan de mejoras para el control de la gestión docente que incluye mecanismos para la evaluación de su desempeño por medio de la opinión del responsable académico, los informes del docente, la opinión de los alumnos y el informe institucional. Según dicho plan, para mayo de 2003 debía estar aprobado el respectivo proyecto por el Consejo Asesor de Planeamiento Académico de la Facultad (CAPA) esperándose tenerlo operativo hacia fines de 2004 pero sólo si se obtenían los recursos económicos para el soporte informático. Este plazo parecía extenso y condicionado, pero en la visita pudo comprobarse que, en anticipo a los compromisos del plan de mejoras mencionado, ya fue aprobado el Régimen de Control de Gestión Docente por parte del HCD (Resolución 65-2003), con la realización de una prueba piloto en 2003 y

vigencia plena del régimen a partir de 2004, habiéndose superado de esta manera las limitaciones referidas a la implementación tardía y condicionada a la disponibilidad de soporte informático. El régimen establecido, que fija funciones de control de gestión diferenciadas a los profesores encargados de cátedras, los departamentos, las escuelas, las Secretarías Académicas, los Comités Académicos y el HCD, se considera apropiado.

La unidad académica ha planteado planes relativos a las políticas de perfeccionamiento docente. Por un lado, el plan UA 3 se propone el incremento de la cantidad de docentes con formación de posgrado, dada la situación deficitaria en ese sentido de varias de las carreras que se presentan a acreditación. Se planea incentivar la matriculación de docentes en las carreras de posgrado, reduciendo a cero los aranceles. Los costos que genere este programa deberán ser cubierto a través de los beneficios generados por las actividades de posgrado. Las metas son lograr un incremento de docentes posgraduados del 7% para fines de 2007 e incrementar la matriculación en postgraduación (actualmente 20 docentes) en un 10 % para fin de 2005. Dado que esta tarea es de mediano y largo plazo, el horizonte temporal en que se plantearon las metas parece adecuado. Sin embargo, nuevamente, este plan expresa metas globales para toda la unidad académica por lo que se desconoce cómo impactará en cada carrera en particular, dato necesario porque también en este aspecto la situación de las distintas carreras que participan del proceso de acreditación es heterogénea.

También se presenta un plan de mejoras (UA 4) que incluye en uno de sus puntos la realización de talleres/cursos/seminarios destinados a la capacitación continua de los docentes en las áreas pedagógico-didáctica y disciplinar, teniendo como meta que en 2004 el 30% de los docentes haya participado en este programa de capacitación continua. Este plan ha avanzado de acuerdo a lo programado, habiendo aprobado el HCD (Resolución 174-2003) el Programa de Capacitación Pedagógico-didáctico en el Area de la Ciencia y Tecnología comprometido en el plan citado. Sin embargo, el plan de mejoras incluía la formación continua en el área disciplinar, no cubierto por la citada resolución. Es de suponer que ella será próximamente complementada de manera de cubrir todos los

aspectos comprometidos en el plan de mejoras que no se agotan con la mencionada resolución.

El mismo plan de mejoras contempla para 2004 el llamado a concursos docentes para la regularización de cargos y la detección de insuficiencias en las dotaciones docentes de cada una de las áreas y la gestión de los recursos para subsanarlas, que ya se mencionó y valoró anteriormente, señalándose las carencias que posee en lo relativo al aumento de las dedicaciones docentes.

c. La gestión de los recursos físicos

Como ya se indicó, es la bedelía de la unidad académica la que se encarga de administrar todas las aulas de los distintos edificios, asignándolos en función de los requerimientos. En la visita se constató que no existen deficiencias al respecto. Además, el estado de conservación de la infraestructura y el equipamiento es en general bueno, y existen obras de ampliación de construcción moderna y apropiada.

Los derechos de la institución sobre los inmuebles que utiliza son estables, ya que se trata de edificios propios.

d. Los sistemas de registro y procesamiento de la información académico administrativa

La unidad académica cuenta con sistemas para el registro de:

- personal docente y sus antecedentes
- resoluciones del Decanato y del HCD
- actas de exámenes
- tramitación de títulos

En ocasión de la visita se pudo constatar la disponibilidad y eficacia de estos sistemas y, en particular, la eficiencia en la gestión de títulos, con un trámite que no excede los 45 días para pasar a recibir el diploma en la siguiente ceremonia de graduación programada.

Se ha presentado un plan de mejoras con el fin de unificar el registro de antecedentes docentes en una base única de soporte informático, ya que hasta ahora el

sistema estaba duplicado en distintos sectores, en los que se guardaba la información más relevante para cada uno de ellos.

Existe una resolución del Sr. Decano No. 1284 A-2001 que establece que los antecedentes docentes y profesionales del cuerpo académico deben ser mantenidos y actualizados por los respectivos departamentos. Dado que la Resolución ME N°1232/01 exige que esos antecedentes tengan carácter público y que la resolución del Decanato no estipula este carácter, es recomendable que sea modificada de manera de cumplir con la resolución ministerial permitiendo que cualquier persona legítimamente interesada pueda consultar esos registros.

Con relación al registro de graduados, la unidad académica ha generado un plan de mejoramiento con el fin de establecer un sistema que permita un seguimiento permanente de los graduados. En cumplimiento de este plan, la Resolución HCD 170-2003 cambia la denominación de la existente Escuela de cuarto nivel por la de Escuela de graduados y le agrega como responsabilidad el seguimiento institucionalizado de los graduados.

e. La gestión de alumnos

El único requisito de admisión de la unidad académica es tener educación secundaria completa. Existe un curso de nivelación de tres asignaturas que es parte de la currícula de las carreras y que está destinado a afianzar conocimientos de Matemática, Física o Química. Además comprende la materia Ambientación Universitaria.

El número de ingresantes es compatible con los recursos de la unidad académica para atenderlos y no se advierte una tendencia creciente en el número de ingresantes que pudiese poner en riesgo esta situación. Las actividades de grado no están aranceladas y esta característica aporta al bienestar estudiantil y es un paso importante hacia la garantía de igualdad de oportunidades.

Ya se ha mencionado y comentado anteriormente que existe un plan de mejoras (UA 8) en ejecución, destinado a implementar el seguimiento del rendimiento de

los alumnos y desarrollar las estrategias de apoyo psicopedagógico que se encuentren necesarias.

f. Estructuras de gobierno y gestión

Los órganos de administración académica de la facultad son: el Consejo Directivo, el Decanato, las Escuelas, los departamentos, el Consejo Asesor de Planeamiento Académico (CAPA) y el Área de Oficialía. Se considera apropiada la forma en que están distribuidas las funciones en las diferentes instancias, aunque existen zonas “grises” entre las escuelas (organismos de planificación docente propios de cada carrera) y los departamentos (organismos de ejecución que concentran la actividad de docentes e investigadores) que pueden dificultar la coordinación entre ambos, como reconoce la propia unidad académica. Se considera importante que la unidad académica fortalezca la capacidad de gestión de las escuelas ya que, en general, en los Informes de Autoevaluación de las carreras se mencionan deficiencias que limitan su capacidad para encargarse de la administración del currículo y para efectuar la tarea de coordinación con los departamentos, responsables de la calidad de las actividades curriculares que tienen a su cargo.

g. La gestión presupuestaria

La principal fuente de recursos es la contribución del Tesoro Nacional y la principal aplicación de los fondos es el pago de sueldos. La planificación del presupuesto realizada sobre la base de las plantas docentes de cada carrera resulta, entonces, apropiada.

Las políticas para obtener recursos propios de financiamiento se orientan hacia los trabajos de extensión (cobro por servicios, matrículas y aranceles por el dictado de cursos) y la obtención de subsidios para la realización de proyectos de investigación y desarrollo. Se dispone también de la contribución estudiantil, que es administrada por una cooperadora. La unidad académica afirma estar realizando esfuerzos para incrementar estos recursos. Los ingresos recibidos por los trabajos de extensión pasaron de unos \$670.000 en el año 2000, a \$710.000 en 2001 y a \$900.000 en 2002, cifras que parecen testimoniar este esfuerzo.

La distribución del presupuesto entre los distintos sectores es percibida como no equitativa por algunos de ellos. Por ejemplo, en el Informe de Autoevaluación de la carrera Ingeniería Electrónica se estima que esta carrera recibe un presupuesto por alumno muy inferior al de las otras, y ha generado un plan de mejoras de la propia carrera destinado a que la unidad académica revea su política de distribución de fondos. Es recomendable que la unidad académica revea sus mecanismos de elaboración del presupuesto buscando en el futuro lograr un mayor grado de consenso entre todos los actores.

h. Normativa y misión institucional

El estatuto de la universidad incluye como misión tanto las funciones de docencia como las de investigación y extensión y la documentación suministrada prueba el cumplimiento de tal misión. Existen normativas para la función de docencia, para los centros de vinculación tecnológica, así como para la función de investigación, al menos en los siguientes aspectos: tipos de proyectos que se alientan, plazos de presentación, priorización y otorgamiento de financiación.

Si bien se realizan las funciones de docencia, extensión e investigación, el balance entre ellas no es el ideal ya que esta última función se encuentra disminuida en razón del escaso número de docentes con dedicaciones semiexclusivas y exclusivas dedicados a estas actividades, a pesar de tener la unidad académica muchos investigadores formados (más de 100 docentes-investigadores categorizados I, II o III en el régimen de incentivos) que podrían actuar como directores de proyecto. Sin embargo, la distribución de docentes categorizados no es uniforme entre todas las carreras, existiendo un desbalance que implica una problema.

Ya se ha comentado que la unidad académica elaboró, como parte de la autoevaluación, un plan de mejoras para acrecentar la actividad de Investigación y Desarrollo cuyo grado de detalle y compromiso se ha encontrado insatisfactorio.

2.2 La calidad académica de la carrera

2.2.2. El currículo en desarrollo

Plan de estudios

La carrera de Ingeniería Civil depende de la Escuela de Ingeniería Civil y tiene su origen en el año 1879. A lo largo del tiempo los planes de estudio han adoptado diversas modificaciones, pasando por una etapa en que se otorgaban títulos con orientaciones como Ingeniero Vial, Ingeniero en Hidráulica e Ingeniero en Construcciones. En 1956 se volvió al título único de Ingeniero Civil, cuyo plan de estudios fue modificado en sucesivas ocasiones hasta llegar al vigente de 1997. A este plan se le realizaron leves ajustes en el año 2002.

Actualmente el título se alcanza a través del desarrollo de un plan de 5 años de carrera en 10 módulos semestrales con un total de 47 asignaturas obligatorias, incluyendo el Trabajo Final y una optativa, Idioma Portugués. Sus contenidos generales, tal como se establece en la Resolución ME N°1232/01, comprenden conocimientos de Ciencias y Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Asignaturas Complementarias. El plan de estudios actualmente vigente cubre parcialmente las áreas del conocimiento necesarias para las actividades definidas y reservadas para el Ingeniero Civil. La propuesta académica, salvo algunas excepciones, aborda la totalidad de los contenidos curriculares básicos necesarios.

En las asignaturas Álgebra Lineal, Introducción a la Matemática, Análisis Matemático I y II, Métodos Numéricos, Probabilidad y Estadística, Física I y II, Termotecnia, Mecánica Analítica, Química, Tecnología de los Materiales de Construcción, Informática, Representación Gráfica y Representación Asistida se cubren los contenidos de Ciencias Básicas establecidos por la resolución ministerial con algunas excepciones que se detallan a continuación.

| Disciplina | Carga horaria Res. ME N°1232/01 | Carga horaria de Ingeniería Civil |
|---|------------------------------------|--------------------------------------|
| Matemática | 400 horas | 556 horas |
| Física | 225 horas | 360 horas |
| Química | 50 horas | 71 horas |
| Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática | 75 horas | 248 horas |
| Total | 750 horas | 1.235 horas |

Carga horaria por disciplina del bloque de Ciencias Básicas

El análisis matemático se dicta extendido en el tiempo durante los tres primeros semestres de la carrera, lo que sin duda ayuda a que los alumnos puedan madurar los conceptos. Las horas de Matemática superan el mínimo establecido por la Resolución ME N°1232/01 si se incluyen las horas de Métodos Numéricos que dicta el Departamento de Computación. Sin embargo, no se incluyen temas de Cálculo Avanzado.

Los conocimientos y habilidades establecidos para las Tecnologías Básicas están cubiertos por las asignaturas Estática, Mecánica de las Estructuras I, Tecnología de los Materiales de Construcción, Topografía I y II, Hidrología y Procesos Hidráulicos y Geotecnia I y II.

Los contenidos establecidos para las Tecnologías Aplicadas están cubiertos por las asignaturas Electrotecnia y Luminotecnia, Instalaciones de Edificios, Arquitectura I y II, Planeamiento y Urbanismo, Análisis Estructural, Hormigón Armado y Pretensado, Mecánica de las Estructuras II, Estructuras Metálicas y de Madera, Diseño de Estructuras de Hormigón Armado y Pretensado, Geotecnia III, Ingeniería Sanitaria, Transporte I, II y III y Obras Hidráulicas.

Los conocimientos vinculados a la responsabilidad social, legal y de gestión agrupados bajo la denominación de Complementarias para formar competencias en Economía, Legislación, Organización Industrial, Gestión Ambiental, Formulación y Evaluación de Proyectos y Seguridad del Trabajo y Ambiental, se desarrollan en las

asignaturas: Economía, Legislación, Proyecto, Dirección de Obras y Valuaciones, Higiene y Seguridad, Introducción a la Ingeniería, y Legislación. En estas asignaturas también se imparten contenidos de Ciencias Sociales y Humanidades.

El idioma inglés está incluido en el plan de estudios, orientado a la lecto - comprensión del idioma. Es dictado por profesores de la Escuela de Lenguas de la Universidad Nacional de Córdoba. Las actividades dirigidas a desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita están contenidas en las asignaturas a través del desarrollo de trabajos prácticos, informes, monografías, exposiciones, etc. así como en el Trabajo Final. Los Trabajos Finales revisados son de muy alta calidad y su aprobación se realiza a través de presentaciones orales ante un jurado de profesores.

La carga horaria mínima por bloque curricular se cumple con holgura. Aquella correspondiente a las Ciencias Básicas totaliza 1.235hs. frente a las 750 exigidas. Los valores verificados coinciden con los suministrados en el Informe de Autoevaluación de la carrera.

| Bloque curricular | Carga horaria Res. ME N°1232/01 | Carga horaria de la carrera |
|--------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| Ciencias Básicas | 750 horas | 1.235 horas |
| Tecnologías Básicas | 575 horas | 1.008 horas |
| Tecnologías Aplicadas | 575 horas | 1.368 horas |
| Asignaturas Complementarias | 175 horas | 313 horas |
| | Total: 2075 horas | Total: 3.924 horas |

Carga horaria por bloque de actividades curriculares

La distribución de la carga horaria en las distintas actividades curriculares permite cumplir con el perfil del egresado. Se cumple en exceso el mínimo requerido por la Resolución ME N°1232/01, según se detalla: Tecnologías Básicas 1.008hs. y Tecnologías Aplicadas 1.368hs. frente a las 575 exigibles en cada caso. Para las Asignaturas Complementarias se dispone de más de 300hs. frente a las 175hs. consideradas como

mínimas. El total de horas presenciales del plan 1997 es de 3.924, superior al mínimo exigido de 3.750hs.

La integración vertical está lograda. No obstante, según surge de las entrevistas realizadas durante la visita a la institución, existe reiteración de contenidos en distintas asignaturas, tal es el caso de Arquitectura I (con varias asignaturas), Mecánica de las Estructuras I y Mecánica Analítica (con Mecánica de las Estructuras Avanzadas) y en las asignaturas del área de Hidráulica. En algún caso, como en Estructuras Metálicas y de Madera, se necesitan conocimientos que no han sido desarrollados previamente.

Los objetivos de formación que se persiguen en las distintas asignaturas están reflejados en sus contenidos, los que pueden calificarse de actualizados aunque muy extensos. En las reuniones con los alumnos, éstos manifestaron las dificultades de distinto tipo que les crea esta situación ya que en general no cuentan con tiempo para realizar consultas bibliográficas, por lo que normalmente se manejan con apuntes preparados por las cátedras. Esta es una debilidad generalizada en la mayoría de las cátedras que debería ser corregida, recomendando bibliografía de aplicación y dotando a la biblioteca del material correspondiente.

En la visita pudo constatar que existen dificultades para abordar la totalidad de los temas propuestos en los programas de estudio debido a su extensión. En ocasiones, resulta difícil desarrollarlos suficientemente y profundizar en los temas importantes. Los casos mencionados por los alumnos como ejemplo de dicha situación corresponden a las asignaturas Construcciones Metálicas y de Madera, Ingeniería Ambiental, Topografía I y II e Hidrología.

El análisis de los programas de las asignaturas y de los tiempos asignados para su desarrollo confirma esta situación. Esta es uno de los problemas más importantes del plan de estudios que se refleja, entre otros aspectos, en la excesiva duración real de la carrera. La carrera lo ha detectado y ha propuesto un plan de mejoras que plantea la revisión del plan de estudios e incluye entre sus objetivos aproximar el tiempo real de duración de la carrera a los cinco años fijados en el plan. Si bien este plan plantea objetivos

y acciones adecuadas, durante la visita pudo observarse que existe poco acuerdo por parte de los profesores para modificar y reducir los contenidos en función de las necesidades que se originan por las incumbencias profesionales vigentes, lo que constituye una fuerte limitación para la implementación del plan propuesto.

El Ciclo de Nivelación que se realiza se comparte con otras carreras de Ingeniería de la unidad académica. Este ciclo incluye asignaturas de Matemática, Ambientación Universitaria y Física.

Los dos primeros semestres son prácticamente comunes a todas las carreras de Ingeniería y los dos semestres siguientes son comunes sólo a algunas asignaturas. Las asignaturas comunes son: Introducción a la Ingeniería, Álgebra, Álgebra Lineal, Introducción a la Matemática y Análisis Matemático I, Física I y II, Química Aplicada, Informática, Métodos Numéricos, Representación Gráfica y Legislación e Ingeniería Legal. Sus contenidos, en general, resultan adecuados para las necesidades de la carrera.

La carrera cuenta con recursos humanos y materiales suficientes para el trabajo experimental que deben desarrollar los alumnos. Los laboratorios están en general bien equipados y con buenas condiciones de mantenimiento. Las horas destinadas a la formación experimental (397hs) superan ampliamente lo establecido por la Resolución ME N°1232/01.

Las horas destinadas a la Resolución de Problemas en las asignaturas de Tecnologías Básicas y Aplicadas totalizan 679 horas, lo que también excede lo recomendado por la resolución ministerial. Los problemas correspondientes a las Tecnologías Básicas y Aplicadas utilizan los conocimientos correspondientes a las Ciencias Básicas. Las asignaturas correspondientes a las Tecnologías Aplicadas ejercitan a los alumnos en la resolución de problemas específicos de ingeniería.

La formación necesaria para el Proyecto y Diseño de ingeniería se realiza en las asignaturas de las Tecnologías Aplicadas que recogen los conceptos fundamentales de Ciencias y Tecnologías Básicas, los de otras Tecnologías Aplicadas y criterios de

economía, seguridad e impacto social. La carga horaria destinada a estas actividades es de 246 horas.

Los Trabajos Finales, revisados durante la visita, son de muy buen nivel, pero en general tratan problemas específicos y pierden el carácter de instancia integradora de conocimientos. Algunos Trabajos Finales tienen el carácter de tesinas de grado, lo que se traduce en la profundización de un tema en particular, lo que aún siendo muy valioso, desvirtúa el objetivo integrador - profesional que deberían poseer estos trabajos. Cabe consignar al respecto que del encuentro con los alumnos surge que el desarrollo del Trabajo Final les insume, en promedio, aproximadamente un año, lo que muestra la magnitud del trabajo que realizan. Este es un aspecto que la carrera debe mejorar por lo que se recomienda alentar el desarrollo de temas más abarcadores que permitan realizar dicha integración y contemplen la aplicación de los conocimientos correspondientes al área de Asignaturas Complementarias. Eventualmente, estos trabajos podrían ser realizados por grupos de alumnos para no extender su duración.

La Práctica Profesional Supervisada no está incluida en el plan de estudios vigente, aunque en el Informe de Autoevaluación se indica que muchos alumnos la realizan simultáneamente con el Trabajo Final. No obstante, esta actividad hasta ahora no estaba estructurada en forma orgánica y sistematizada. La unidad académica tiene conciencia del problema y ha propuesto un plan de mejoras para que todos los alumnos cumplan con la práctica, sea como Trabajo Final de carrera o enmarcada en el Régimen de Pasantías para alumnos. Sin embargo, los Trabajos Finales por sus características no son equivalentes a la Práctica Profesional Supervisada y deberían cumplir otra función, básicamente integradora de conocimientos, por lo que ambos se consideran necesarios por ser actividades complementarias. En el plan presentado por la unidad académica no queda claro cómo se mantendrá la especificidad propia de estas dos actividades al vincular la Práctica Supervisada con el Régimen de Trabajos Finales.

Por otro lado, el plan de mejoras establece metas para la realización de la práctica en escenarios concretos de la actividad profesional y propone como plazo para su

concreción el inicio del ciclo académico de 2004, para lo cual se requerirá realizar un intenso trabajo de vinculación con instituciones y empresas a fin de garantizar ámbitos suficientes y adecuados para garantizar la concreción de esta actividad.

En síntesis, la Formación Práctica está contemplada a través de los trabajos experimentales, ya sean de laboratorio o de campo, la resolución de problemas y los proyectos y diseños que se realizan en las distintas asignaturas. Las actividades están razonablemente distribuidas a lo largo de la carrera. Como se mencionó, la debilidad respecto de la formación práctica es la carencia de Práctica Profesional Supervisada.

Cuerpo académico

No se cuenta con información de la variación de la composición del cuerpo docente de la carrera. Analizando la evolución de los docentes de los departamentos que intervienen en el dictado de la carrera no se observan variaciones significativas, sólo un leve aumento de las dedicaciones.

De la cantidad total de docentes que dictan asignaturas propias de la carrera (214), es decir, excluyendo a los docentes asignados a actividades curriculares comunes con otras carreras, el 67,8% tiene una dedicación comprendida entre 10 y 19hs, el 25,7% entre 20 y 29hs. y sólo el 6,5% restante tiene una dedicación mayor de 30hs. Una situación a destacar es que a medida que aumenta la formación de posgrado de los docentes, se incrementa la dedicación, más de la mitad de los docentes con títulos de posgrado tienen cargos con semidedicación o mayor. El plantel docente es suficiente y adecuado para el dictado de las actividades curriculares. No obstante, en las entrevistas con los alumnos éstos manifestaron la necesidad de contar con más horarios para que los docentes atiendan consultas.

Como elemento muy favorable cabe consignarse que algo más del 30% de los 214 docentes de la carrera cuenta con una maestría, doctorado o alguna especialización y, además, más del 50% de los cargos docentes pertenecen a la categoría de profesor. Sobre 141 cargos de profesor 19 tienen título de doctor, 21 de magister, y 30 son especialistas, lo que equivale a decir que aproximadamente el 50 % de los profesores tienen estudios de

posgrado, hecho que constituye una situación destacada. El nivel de la planta docente de la carrera representa una fortaleza y un punto de arranque significativo para la excelencia. Además, ha posibilitado el desarrollo de varias maestrías vinculadas con esta especialidad (Estructuras y Geología, Hidráulica, Transporte y Economía) lo que distingue a la institución en nuestro medio.

Todos los docentes tienen formación adecuada para los contenidos curriculares que desarrollan, con algunos casos especialmente importantes por su formación de posgrado y actuación profesional reconocida.

La gran mayoría de los docentes tiene titulación en Ingeniería Civil. Los docentes con otras titulaciones —que actúan por ejemplo en las asignaturas Química, Matemática, Computación— se corresponden con asignaturas del Ciclo Básico, comunes a otras especialidades. En la carrera no existen docentes sin formación universitaria.

La formación de los docentes impacta muy favorablemente en la formación de los alumnos, los que en las entrevistas se han manifestado muy conformes con el nivel de conocimientos de sus profesores. Al respecto cabe consignar que la carrera tiene una larga tradición con una gran contribución a la formación de los ingenieros civiles lo que ha permitido formar una verdadera escuela docente.

La cantidad de docentes con experiencia profesional y en investigación es buena y el nivel de actualización de los docentes se refleja en los programas ya que contemplan los conocimientos y los reglamentos y normas de aplicación más actualizados. Esto también constituye una fortaleza de la carrera. Algunos contenidos superan los habitualmente requeridos para el título de grado. Sin embargo, considerando la duración media de la carrera, es preciso realizar una revisión del contenido de algunas asignaturas, por su profundidad y extensión, como en Mecánica de las Estructuras II, Construcciones Metálicas y de Madera, Mecánica de los Fluidos, y por su amplitud, como en Iluminación y Electrotecnia y Termotecnia.

En cuanto a las propuestas referidas al perfeccionamiento de los docentes, la concreción del plan de mejoras presentado por la unidad académica (UA3) es factible en

esta carrera, teniendo en cuenta la existencia de varias maestrías vinculadas en la facultad. Sin embargo, este plan perfeccionaría la formación disciplinaria de los docentes, la que de cualquier manera se considera suficiente. Los aspectos didácticos y de organización de la enseñanza deberían ser abordados; estos forman parte de las metas específicas de otro plan de mejoras (UA 4) y se recomienda incentivar la participación de los docentes de la carrera en las actividades de capacitación que implemente la unidad académica.

Las actividades de investigación están íntimamente ligadas a las necesidades de la carrera con cuatro fuertes grupos: Geotecnia, Estructuras, Recursos Hídricos y Transporte. Los integrantes de estos grupos, junto con otros docentes, desarrollan cursos de doctorado y maestría. Los docentes de las áreas mencionadas han publicado en revistas, editado libros y presentado trabajos en congresos de la especialidad. Las actividades de investigación y vinculación están ligadas a las distintas áreas de la especialidad y a las temáticas trabajadas por los respectivos docentes, por lo que se reflejan en el desarrollo de las correspondientes asignaturas.

Las actividades de vinculación comprenden tareas de asesoramiento y asistencia técnica a organismos públicos y empresas privadas en áreas y temas que son propios de la carrera, tales como transporte público, seguridad en el tránsito, mejoramiento de plantas potabilizadoras, prevención de inundaciones y alternativas de urbanismo, entre otros. Los proyectos se generan a través de gestiones personales de los docentes o por iniciativa de la universidad. La Secretaría de Extensión, por su parte, brinda apoyo para detectar necesidades del medio y para contactar a los docentes del área correspondiente. Los ingresos por contratos, servicios y transferencias ascienden a casi \$300.000 y representan aproximadamente el 20% del presupuesto de la carrera. Entre el año 2000 y el año 2002 el monto de estos recursos se ha duplicado.

La carrera tiene una larga tradición de participación de sus docentes en jornadas, congresos y seminarios donde presentan los trabajos de investigación y desarrollo sobre los que trabajan. Si bien no dispone de fondos propios significativos para tareas de

investigación científico - tecnológica, en muchos casos cuenta con apoyo de distintos organismos como la SECyT, Agencia Córdoba Ciencia, CONICET, etc.

La articulación entre los estudios de grado, maestrías, doctorados, la investigación y los trabajos de extensión constituyen una importante fortaleza de la carrera.

Los mecanismos de ingreso y permanencia de los docentes están dados por los concursos abiertos de oposición y antecedentes para los cargos regulares y las selecciones internas de los departamentos para los cargos interinos. La periodicidad en la evaluación viene establecida por la duración de los cargos, 7 años para los profesores titulares y 5 años para los adjuntos.

La gran mayoría de los profesores a cargo de los cursos son titulares pero de ellos algo más del 70% tiene nombramiento interino. Esta relación extendida a todos los cargos docentes es aún levemente superior, solo el 26% de los cargos están concursados, lo que constituye una debilidad para la carrera. Sin embargo, en el Informe de Autoevaluación se consigna que la mayoría de los profesores con cargos interinos ya han sido profesores por concurso y están en espera de la nueva sustanciación de los cargos que ejercen. En las entrevistas mantenidas se señaló como dificultad básica para el llamado de concursos a nivel de profesor la falta de fondos para el traslado de jurados de otras universidades.

Esta situación ha sido contemplada en los planes de mejora de la unidad académica, que propone metas específicas con relación al llamado a concursos y plazos para su realización. La implementación de este plan es necesaria para tener las debidas garantías de la idoneidad del cuerpo académico.

En cuanto a la evaluación del desempeño docente, son los Consejos Departamentales los que evalúan anualmente los informes y planes de trabajo de los docentes. No se tienen en cuenta ni son públicas las encuestas de los alumnos en cuanto al desempeño docente. Actualmente, se encuentra en estudio en la unidad académica una reglamentación del régimen de control de gestión docente que aportará nuevos elementos a

valorar para la permanencia del docente en el cargo. Como ya se mencionó en el apartado correspondiente a la unidad académica, el plan presentado se considera apropiado.

Los docentes tienen una ficha legajo administrada por la oficina de personal y por el departamento en que presta funciones, donde consta el desempeño en la unidad académica. Los antecedentes docentes constan en los legajos de las presentaciones a los concursos. La facultad no cuenta con un registro actualizado de carácter público de los antecedentes académicos y profesionales de los docentes, tal como lo establece la Resolución ME N°1232/01. Se ha presentado un plan de mejoras institucional, denominado Registro Docente, con el objetivo de conformar un registro único de los antecedentes docentes para ser utilizado internamente por la universidad, lo que le quita el carácter público que debiera tener. Tal como se expresa en el Informe de Autoevaluación de la unidad académica referido a este punto, existe una resolución del Sr. Decano No. 1284 A-2001 que establece que los antecedentes docentes y profesionales de los docentes deben ser mantenidos actualizados por los respectivos departamentos. Dado que la Resolución ME N°1232/01 exige que esos antecedentes tengan carácter público y que la resolución del Decanato no estipula este carácter, es recomendable que la misma sea modificada de manera de cumplir con la resolución ministerial permitiendo que cualquier persona interesada pueda consultar esos registros.

Existen convenios marco que han permitido el intercambio de profesores con otras universidades extranjeras, los que han tenido un impacto favorable para la carrera, especialmente a nivel de posgrado. La unidad académica ofrece una cantidad importante de carreras de posgrado y cursos de perfeccionamiento que pueden ser cursados por los docentes. Además existen, a nivel de la UNC, becas de formación superior para maestrías y doctorados y licencias con goce de sueldo para estudios en el exterior.

Alumnos y graduados

Desde 1997 el número de alumnos ingresantes ha fluctuado alrededor de 150 y en 2003 presentó una caída a 118 que es atribuida a la apertura de la carrera de Ingeniería en Computación. Desde la implementación del nuevo plan de estudios ha crecido la

cantidad de alumnos que cursan la carrera en algo más del 10%, manteniéndose actualmente en aproximadamente 1.000 alumnos. El número de ingresantes es compatible con los recursos de la carrera para atenderlos. Los egresados fueron 31 en 2000, 45 en 2001 y 34 en 2002.

La unidad académica estableció como requisito para el ingreso únicamente contar con el nivel secundario aprobado y superar un curso de nivelación obligatorio, que suma puntos para la carrera. Este curso incluye temas de Ciencias Básicas y Ambientación Universitaria y cuenta con una evaluación final. La duración de su dictado es de 5 semanas. Con relación al rendimiento verificado de los alumnos en el primer año de la carrera, parecería que las exigencias de conocimientos establecidos para el ingreso son bajas.

La duración teórica actual de la carrera consignada en el plan de estudios es de 5 años pero en el Informe de Autoevaluación se menciona que la duración de la carrera por parte de la media de los alumnos supera largamente dicho plazo. Según la información proporcionada, el 55% de los alumnos demora entre 7 y 8 años en recibirse y otro 40% lo hace en 9 años o más.

Un nuevo régimen de cursada, aprobado en 2002 tiende a corregir este último problema fijando un número máximo de materias a cursar por cuatrimestre, la exigencia de tener que aprobar como mínimo dos materias por año y un tiempo máximo de permanencia en la carrera de 10 años. Dada la complejidad y amplitud del problema, esto no parecería ser suficiente para mejorar sustancialmente la situación.

De las entrevistas realizadas, la revisión de exámenes y Proyectos Finales, la evaluación de los contenidos de las asignaturas y los tiempos asignados para su dictado, se desprende que es altamente improbable que un número significativo de alumnos pueda realmente completar la carrera en 5 años.

Algunas de las dificultades que tienden a alargar la duración de la carrera ya fueron descriptas; resumidamente pueden mencionarse las siguientes:

- Gran cantidad de materias, 47 en total lo que implica prácticamente 5 materias en todos los semestres. A su vez, las asignaturas sólo se dictan en un sólo cuatrimestre aunque algunas asignaturas con altos índices de alumnos sin aprobar permiten facilidades para recuperar en el semestre siguiente.
- Contenidos excesivos en función del tiempo disponible para el dictado de la asignatura, a lo que se debe adicionar el tiempo disponible para evaluaciones, recuperaciones, etc. lo que implica, según lo manifestado por los alumnos la existencia de temas que deben estudiarse en forma adicional al alcance dado por el profesor.
- Sistemas de cursado y evaluación que implican gran cantidad de trabajos prácticos, parciales, prácticas finales y/o examen final.
- Asignaturas con diversas formas de evaluación que incluyen coloquios integradores cuya falta de aprobación, sin la posibilidad de recuperación, lleva a los alumnos a recurrir la materia.
- Cursos con gran cantidad de alumnos que asisten a una clase teórica; por ejemplo, Mecánica de las Estructuras II, en donde cursan 120 alumnos, que son divididos en 2 grupos de 60 para desarrollar los prácticos. Esta situación se produce por la falta de aulas para desdoblar los cursos numerosos.
- Falta de franjas horarias para el dictado de las asignaturas lo que implica que las asignaturas se deban dictar en distintos turnos y con falta de distribución pareja de horas en los distintos días de la semana. Algunas asignaturas desarrollan las clases teóricas y prácticas en forma separada y horarios desconectados entre sí.
- Falta de tutorías u otros dispositivos específicos, a pesar de que se ha destacado el esfuerzo de los profesores por comprender y tratar de orientar en lo posible a los alumnos. Estos, en general, se apoyan en la información que brindan compañeros más avanzados en la carrera.

Los aspectos señalados anteriormente constituyen dificultades para mejorar el rendimiento de los alumnos y requieren ser revisados y mejorados. Respecto de las tutorías, la unidad académica ha planteado un plan de mejoras y en ese marco ha

establecido un Sistema de Seguimiento, Orientación y Apoyo del Avance Académico de los Alumnos, estrategia que puede contribuir a mejorar la situación de los alumnos de la carrera.

A su vez, en un número importante de materias hay un alto porcentaje de alumnos inscriptos que no aprueban la cursada. Ejemplos aproximados para las asignaturas de los últimos años son:

- Química Aplicada: 50%
- Álgebra lineal: más del 60%
- Estática: más del 50%
- Economía: 65%
- Mecánica de las Estructuras I: 75%
- Mecánica de los Fluidos: 45%
- Análisis Estructural: 50%
- Hormigón armado y pretensado: 45%
- Mecánica de las Estructuras II: 60%.
- Estructuras Metálicas y de Madera: más del 40%
- Ingeniería Ambiental: 50%

En el caso particular de Mecánica de las Estructuras I, asignatura que presenta el índice más alto de reprobación, los docentes señalan el problema del alto porcentaje de alumnos desaprobados y se lo adjudican a la falta de tiempo para el dictado de los contenidos y a que los alumnos no logran seguir el ritmo de la enseñanza.

Los exámenes parciales evaluados confirman lo señalado anteriormente: en muchas asignaturas es grande la cantidad de alumnos aplazados en primera instancia y aún en las recuperaciones. Aunque el nivel requerido es suficientemente elevado, acorde con los programas, dada la amplitud y profundidad de los temas tratados, quedan dudas acerca de si los alumnos alcanzan a consolidar los conocimientos esenciales.

Los problemas mencionados parecerían tener su reflejo en las bajas notas promedio obtenidas en el ACCEDE, con muy altos porcentajes de alumnos que no contestaron las preguntas.

Los Trabajos Finales son de gran nivel, algunos han servido de base a trabajos concretos, son realizados bajo la orientación de un profesor y aprobados luego de su presentación ante un jurado de profesores que lo califica. Como se dijo anteriormente, su desarrollo les insume en general a los alumnos un tiempo muy superior al establecido en el plan de estudios. Algunos de estos trabajos son verdaderas tesinas que se pueden extender al posgrado y otros alcanzan niveles cercanos al de una maestría. Se considera conveniente acotarlos en su alcance y duración así como darles un carácter más integrador.

Los contenidos evaluados en el ACCEDE son los desarrollados en las asignaturas Mecánica de las Estructuras, Geotecnia, Tecnología de los Materiales de Construcción, Mecánica de los Fluidos, Topografía e Hidrología y Procesos Hidráulicos. De los 161 alumnos en condiciones de ser evaluados, se presentaron 55 a rendir la evaluación (34.6%). Los resultados fueron los siguientes:

- Mecánica de las Estructuras: bueno para el subproblema 1 y muy bajos para los tres restantes, donde la cantidad de alumnos que no contestaron los problemas, fue del 50%, 65% y 75% respectivamente,
- Geotecnia: bueno para los subproblemas 1 y 4, muy buena para el 2 y 3 y regular para el 5.
- Tecnología de los Materiales de Construcción: regular en los subproblemas 1 y 2 (con el 50% y 70% con 0 puntos respectivamente) y el 4 y muy baja en el 3, tema relacionado con las propiedades mecánicas de los aceros y los ensayos a tracción, con un 90% de los alumnos con calificación 0.
- Mecánica de los Fluidos/ Hidrología: entre buena y muy buena para los subproblemas 1,2 y 3 y muy baja para el 4, donde el porcentaje de alumnos con 0 puntos es del orden del 85%, correspondiente al tema Ecuaciones de continuidad, principios de semejanza.
- Topografía: bueno para los subproblemas 1,3 y 4 y regular para el 2.

- Hidrología y Procesos Hidráulicos: resultados entre buenos y aceptables.

Las calificaciones obtenidas en el ACCEDE son inferiores a los promedios de las asignaturas de las Tecnologías Básicas, con las mejores calificaciones para el área de la Geomancia y las peores para el área de las Estructuras. Los alumnos con mejores promedios en la carrera en general resultaron con mejores calificaciones y la mejor performance se registra entre los alumnos ingresados en 1996 y 1997. En los profesores, hubo acuerdo generalizado en cuanto a que los temas evaluados son tratados en las correspondientes asignaturas.

En general las áreas donde se alcanzaron las notas mas bajas se corresponden con aquellas cuyas asignaturas tienen excesivos contenidos para el tiempo disponible para su dictado y quizás el estudiante no haya podido afianzar los conocimientos fundamentales. Esta opinión tiene afinidad con las opiniones vertidas por los alumnos referidas a que la cantidad de conocimientos que tienen que adquirir en poco tiempo no les permite profundizar los temas desarrollados y que, por la velocidad con que se desarrollan, no pueden terminar de incorporarlos.

Según la información presentada, no se registran alumnos que participen en las actividades de investigación y/o vinculación desarrolladas en la carrera. No obstante, en la visita a la casa de estudios pudo corroborarse que algunos alumnos participan como ayudantes ad - honorem en laboratorios y proyectos de investigación y realizan algunos trabajos finales en temas de investigación o extensión.

En el plan de mejoras presentado por la unidad académica se proponen acciones de diverso tipo vinculadas a políticas de investigación y desarrollo que, de aplicarse, pueden mejorar la situación de la falta de inserción de los alumnos y aumentar el nivel de formación de los graduados, partiendo de la base de que la carrera cuenta con instalaciones, equipamiento y docentes e investigadores en condiciones de desarrollarlas. Por ello, la incorporación de alumnos en actividades de investigación se considera un compromiso de cumplimiento posible.

La facultad no cuenta con estudios sistemáticos de seguimiento de los graduados ni opinión de los empleadores. Durante la visita se realizó una reunión con graduados de distintas carreras en la que surgió que, en general, hay un grado de satisfacción muy alto con la formación alcanzada y la preparación para desarrollarse profesionalmente. Vale, sin embargo, tener en consideración algunos comentarios recibidos que podrían tener que ver con algunas observaciones realizadas con anterioridad. Así, por ejemplo, se mencionó un cierto déficit de ejercitación en trabajos de síntesis que podrían estar relacionados con el hecho de que los temas de los Proyectos Finales tienden a la profundidad más que a la amplitud de contenidos y la integración. Además, se mencionó una cierta falta de equilibrio entre la formación práctica, escasa, y la formación teórica, lo que quizás pueda mejorarse con la instrumentación de la Práctica Profesional Supervisada.

Considerando el interés y la problemática planteada por los graduados se recomienda establecer vínculos estrechos con organizaciones profesionales que ayuden a perfilar los ajustes al plan de estudios vigente.

Infraestructura y equipamiento

Todas las actividades curriculares se desarrollan en la unidad académica, con excepción de las visitas a obra o el trabajo experimental de campaña que se realizan en las asignaturas Topografía y Arquitectura, que son pertinentes y necesarias.

Los espacios físicos para el desarrollo de las actividades de la carrera son adecuados. Las cátedras de las Tecnologías Básicas y Aplicadas poseen un espacio propio para la atención de alumnos y el desarrollo de las tareas de los docentes. También existen salas de profesores y ámbitos de reunión comunes en los departamentos.

La administración de los espacios para el dictado de clases está a cargo de la unidad académica. Bedelía distribuye las aulas de acuerdo a las necesidades de las cátedras en cuanto a capacidad y horarios disponibles. La disponibilidad de aulas aparece como un problema para esta carrera, probablemente debido a que es la que mayor cantidad de alumnos posee. Los problemas relevados y ya mencionados son la imposibilidad de dictar

las materias en los dos cuatrimestres del año, de desdoblar cursos numerosos y de mejorar las bandas horarias para el dictado de las asignaturas.

En las visitas realizadas a los laboratorios no se detectaron problemas de funcionamiento, ni faltas significativas de materiales para el dictado de las clases, con excepción de falta de fondos para insumos, los que usualmente son cubiertos con fondos provistos por la cooperadora.

Las Tecnologías Básicas y Aplicadas cuentan con los laboratorios de Estructuras, Hidráulica, Geotecnia y Vial, todos muy bien equipados y utilizados por los alumnos bajo distintas modalidades.

El Laboratorio de Estructuras tiene una superficie cubierta de 1200 m², en buenas condiciones generales, con una capacidad de asientos o puestos de trabajo para 80 alumnos. Dispone de un equipamiento algo antiguo pero en buen estado de mantenimiento y la carrera tiene un grado de utilización del orden del 70%. Para Ingeniería Civil se dictan clases organizadas por comisiones en el segundo cuatrimestre. Tal como se pudo comprobar en la visita, los docentes que trabajan en el área de estructuras tienen una larga tradición de realización de trabajos de investigación, con presentación de trabajos a congresos y jornadas.

También se pudo comprobar que el Laboratorio de Geotecnia, que ocupa una superficie de 256 m² y capacidad para 25 alumnos, cuenta con un equipamiento muy completo, en buen estado de conservación y de uso y no presenta debilidades.

El Laboratorio de Hidráulica tiene una superficie de 450 m² y una capacidad para 30 alumnos, con un uso exclusivo para la carrera. Se presenciaron demostraciones que reflejaron que el equipamiento y las instalaciones son adecuados de acuerdo a los objetivos planteados en las asignaturas que lo utilizan.

El Laboratorio Vial tiene una superficie cubierta de 200 m², capacidad para 60 alumnos y es de uso exclusivo para la carrera. El equipamiento es muy completo y adecuado para seguir todo el proceso de una obra vial. En general, tiene una antigüedad de 20 años pero está en buen estado de uso y de mantenimiento.

La capacidad disponible y la utilización articulada de las instalaciones por parte de alumnos y graduados que realizan maestrías o doctorados constituyen una indudable fortaleza de la carrera.

Debe mencionarse una dificultad puntual puesta de manifiesto por los responsables de las asignaturas Topografía I y II, los que no cuentan con equipos suficientes para realizar las prácticas de campo, ni de aulas suficientes, lo que hace que las clases teóricas se dicten separadas de las prácticas. Por este motivo, las clases teóricas no son obligatorias y sólo asisten pocos alumnos. Es importante la solución de estos problemas ya que afectan directamente la formación de los alumnos.

La carrera cuenta con la biblioteca general de la facultad en el pabellón de Ingeniería con espacio para la consulta de libros pero con equipamiento informático insuficiente para acceder a los catálogos electrónicos. Tiene además bibliotecas especializadas como las del Departamento de Hidráulica, utilizada por docentes y para cursos para graduados y alumnos de maestrías, la biblioteca de Ingeniería del Transporte que atiende consultas diarias de docentes y alumnos, la de Geotecnia y la del Departamento de Estructuras con más de 1.300 libros y algunas publicaciones. En general, las bibliotecas departamentales se nutren de libros a través de donaciones y/o de fondos de la cooperadora, fondos de investigación o provenientes de trabajos de terceros. La bibliografía es adquirida a pedido de los docentes.

En la visita realizada pudo constatar que, tal como sostiene la carrera en su Informe de Autoevaluación, la biblioteca es susceptible de ser mejorada, potenciando su actualización ya que en general los libros existentes son escasos y antiguos. Además, debe mejorarse el sistema de búsqueda de información. El plan de mejoras presentado por la unidad académica tiene objetivos y estrategias adecuadas cuya implementación resulta imprescindible para resolver los déficits mencionados y en particular, garantizar que cada cátedra de grado cuente con suficientes ejemplares que estructuren sus contenidos. Por otro lado, debe estimularse a las cátedras para que fomenten el uso de libros, ya que, como se

mencionó, muchas se manejan casi exclusivamente por medio de apuntes confeccionados por sus docentes.

Finalmente, las cátedras cuentan también con bibliotecas que se manejan dentro de los boxes, con consultas en el lugar o préstamos personales de los responsables, en general destinados a colaboradores o estudiantes posgraduados. Indudablemente, este sistema sólo es un paliativo para el sistema poco eficiente de operación de la biblioteca central que es la que debería abastecer las necesidades de los alumnos.

Financiamiento

Los aportes de la institución a la carrera son del orden de \$1.240.000 y sólo alcanzan para satisfacer los gastos de la planta docente estable y del personal contratado. El resto de los sueldos que comprenden personal no docente (\$172.000) y directivos (\$27.000), al igual que los gastos necesarios para su funcionamiento se financia con fondos provenientes de contratos de transferencia tecnológica, patentes y servicios que son de \$298.500.

Esta situación hace que el funcionamiento de la carrera quede asegurado en la medida en que se generen esos fondos, los que de cualquier manera dejan saldos insignificantes para otros gastos de aplicación directa para el sostenimiento de la enseñanza, equipamientos y becas.

Las partidas consignadas para becas y material de enseñanza son nulas, lo que es especialmente delicado pensando que la carrera cuenta con un promedio de 900 alumnos.

La falta de fondos crea diferentes problemas que se traducen en falencias de insumos, cargos, becas, material bibliográfico etc. y complica la instrumentación de los planes de mejora que requieren mayores fondos.

2. La gestión curricular

Gobierno y gestión

La escuela es el organismo de planificación de la enseñanza, se ocupa de la planificación general de la carrera, la coordinación y el control de su implementación. El

gobierno de la escuela es ejercido por un director y un consejo de escuela. El director tiene funciones ejecutivas con responsabilidad directa de su funcionamiento y en particular de las relaciones con los departamentos. El Honorable Consejo Directivo de la facultad es quien lo designa.

La unidad académica cuenta con el Consejo Asesor de la Planificación Académica, C.A.P.A., en el cual están representadas todas las escuelas. El C.A.P.A. realiza el seguimiento de las escuelas ya que cada cambio en cualquiera de las carreras lo debe aprobar y girar al HCD que es el organismo que, en definitiva, pone en vigencia los cambios propuestos.

El Consejo de Escuela es el órgano máximo de gobierno de la carrera y está compuesto por el director, que lo preside, un profesor (titular o asociado), un profesor adjunto, un docente auxiliar, dos alumnos y un egresado, todos con sus respectivos suplentes. Los docentes que participan en la gestión cuentan con formación y trayectoria adecuados.

Los departamentos sostienen la estructura administrativa para el desarrollo de las distintas actividades curriculares. Los Departamentos de Construcciones Civiles, Estructuras e Hidráulica son los más relevantes para esta carrera.

La estructura de la escuela no dispone de personal administrativo y sus miembros, con excepción del director, realizan su tarea como carga extra al cargo que detentan. En general, se ha detectado que existe una gran fortaleza en los departamentos, pero la escuela no ha logrado plasmar un trabajo que permita estructurar una carrera con programas sin reiteración de conocimientos y adecuados al nivel de grado, ni evitar la existencia de tantas asignaturas con contenidos tan extensos que no pueden dictarse en condiciones óptimas en el tiempo asignado para su dictado. En el Informe de Autoevaluación se señala que existen dificultades de comunicación entre la escuela, los departamentos y otras estructuras de gobierno de la unidad académica, hecho que fue corroborado en las entrevistas con los directores de departamentos y de la carrera mantenidas durante la visita a la institución.

La estructura administrativa de la carrera está centrada en los departamentos que, como ya se dijo, aparecen como estructuras consolidadas y fuertes, en particular, por el nivel de los trabajos no sólo de grado que realizan, sino de investigación, vinculación, organización de maestrías, doctorados, etc, sin que se hayan detectado problemas o fallas de tipo administrativo que impidan desarrollarlos.

Las falencias en la gestión curricular parecen estar centradas en falta de acuerdo entre la escuela y los departamentos para instrumentar las medidas necesarias para resolver los problemas ya mencionados.

En el año 2001 la escuela designó una comisión para la revisión el plan de estudios, que incluía entre sus objetivos el análisis de contenidos, carga horaria, correlatividades, etc. a fin de reducir la duración de la carrera —considerada excesivamente alta— así como de mejorar la articulación de las materias de grado con las de posgrado. La existencia de esta comisión ha hecho que se incrementen las reuniones de los equipos docentes, lo que abre la posibilidad de mejorar la situación. Su cometido tiene como plazo fines de 2003, según está planteado en el plan de mejoras presentado por la carrera. Durante la visita pudo observarse que existe poco acuerdo por parte de los profesores para modificar los contenidos en función de las necesidades que se originan por las incumbencias profesionales vigentes. Para llevar adelante una reformulación curricular exitosa es necesario consolidar la capacidad de gestión de la escuela y promover encuentros y debates entre los claustros para encontrar las soluciones adecuadas.

3. Conclusiones acerca de la situación actual de la carrera

La Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba le brinda un contexto institucional adecuado a las carreras que se presentan a acreditación. En ella se verifica el cumplimiento de las tareas de docencia, investigación y extensión. Sin embargo, el balance entre estas actividades no es el ideal ya que hay alta heterogeneidad entre las carreras en cuanto a los desarrollos de investigación y transferencia. Es bajo el porcentaje de docentes regulares así como de docentes con dedicaciones exclusivas. Por otro lado, en general, no se detectan debilidades referidas a la

infraestructura y al equipamiento excepto por algunas carencias observadas en la biblioteca.

La carrera de Ingeniería Civil cuenta con tradición y prestigio reconocidos, tiene su origen en 1879 y es considerada un referente de la Ingeniería Civil del país. Los planes de estudio son de muy buen nivel pero deben ajustarse para evitar el exceso de contenidos que afecta la formación y el rendimiento de los alumnos.

Su cuerpo académico es calificado y equilibrado en cuanto a la formación teórico práctica, la experiencia profesional, las actividades en investigación y presenta una buena base para la excelencia en la articulación de la enseñanza de grado y posgrado.

La infraestructura y el equipamiento son aptos para el desarrollo de una sólida formación de sus alumnos, con excepción de su biblioteca y la cantidad de aulas disponibles.

4. Compromisos

De los planes de mejoramiento propuestos se deducen los siguientes compromisos:

Por parte de la unidad académica:

I. Aumentar el acervo bibliográfico de la biblioteca de Ciudad Universitaria en un 25% anual, automatizar el sistema de préstamo y dotarlo de terminales que permitan a los usuarios realizar búsquedas personales a partir de 2003.

II. Hacer efectivos los mecanismos para la evaluación del desempeño docente mediante la implementación del Régimen de Control de la Gestión Docente aprobado por la Res. 65 – 2003 del HCD.

5. Requerimientos y recomendaciones

En consecuencia, el Comité de Pares formula los siguientes requerimientos cuya satisfacción es imprescindible para que la acreditación sea otorgada por un período de tres años, según lo establece el artículo 10 de la Ordenanza 032.

A la unidad académica:

Requerimiento 1: Perfeccionar el plan de mejoras referido a investigación con el fin de establecer una política de investigación que incluya un plan estratégico de las áreas a desarrollar o consolidar, por ser preexistentes, y en el que se detallen las metas y el impacto esperado en cada una de las carreras que se presentan a acreditación. Se recomienda dar participación a escuelas y departamentos en la preparación de este plan.

Requerimiento 2: Perfeccionar el plan de mejoras referido a las políticas de extensión y vinculación con el medio, en el que se detallen las metas y el impacto esperado en cada una de las carreras que se presentan a acreditación, teniendo especialmente en cuenta las carreras en las que el nivel de vinculación es deficitario. Se recomienda dar participación a escuelas y departamentos en la preparación de este plan.

Requerimiento 3: Presentar un plan destinado a incrementar las actuales dedicaciones docentes, racionalizar su distribución entre áreas de modo que cubran las necesidades de la unidad académica en la diversidad de sus carreras y ciclos y se combinen en un apropiado balance entre las tareas docentes, las de investigación y las de transferencia, detallando las metas y el impacto esperado en cada una de las carreras que se presentan a acreditación.

Requerimiento 4: Perfeccionar el plan de mejoras destinado a incrementar la calificación académico - científica del cuerpo docente, en el que se detallen las metas y el impacto esperado en cada una de las carreras que se presentan a acreditación, teniendo especialmente en cuenta las carreras en las que la situación referida a la posgraduación de los docentes es deficitaria.

Requerimiento 5: Perfeccionar el plan de mejoras destinado al seguimiento, orientación y apoyo del ritmo de avance de los alumnos, prestando atención a factores tales como la relación docente alumno, la disponibilidad de laboratorios, la preparación pedagógica de los docentes para atender a los diferentes niveles de formación en sus comisiones o cursos, etc. y el diseño de estrategias apropiadas para lograr disminuir los niveles de fracaso en los primeros años.

A la carrera:

Requerimiento 1: Presentar la propuesta de reformulación del plan de estudios que haya surgido de la implementación del plan de mejoras destinado a la optimización de los contenidos y de la gestión del currículum y cuyo plazo de finalización era fines de 2003. La adecuación del plan de estudios debió haber contemplado:

- a) la revisión de la cantidad de asignaturas, sus contenidos y los tiempos asignados para su dictado, y la especificación de los contenidos que serán transferidos al posgrado,
- b) la mejora de la integración vertical de los contenidos, eliminando aquellos que se reiteran en distintas asignaturas de la carrera.

La propuesta debe asegurar que efectivamente pueda disminuirse la duración real de la carrera, superando los problemas señalados en este informe.

En caso de que la propuesta de modificación del plan de estudios no se haya finalizado, presentar un plan de mejoras que avance sobre lo ya realizado, con el detalle de los aspectos a estudiar y resolver, a fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos propuestos en el plan mencionado, así como mejorar el rendimiento de los alumnos para que éstos no se atrasen en la cursada.

Para el ajuste y la implementación de la propuesta de modificación curricular se recomienda consolidar la capacidad de gestión de la escuela y establecer vínculos con organizaciones profesionales que ayuden a perfilar los ajustes al plan de estudios vigente.

Requerimiento 2: En relación con el plan referido a la incorporación de la Práctica Profesional Supervisada en el plan de estudios de la carrera, que prevé vincularla con el Régimen de Trabajos Finales, aclarar cómo se mantendrá la especificidad de cada una de estas dos actividades, esto es, mantener el carácter integrador de conocimientos que tienen los Trabajos Finales y el carácter de aplicación de conocimientos para la resolución de problemas reales que plantea el ejercicio profesional que debe tener la Práctica Profesional Supervisada.

Requerimiento 3: Identificar las revistas y libros de mayor uso en la carrera y hacerlos disponibles en la biblioteca central de la facultad.

Por otra parte, el Comité de Pares formula las siguientes recomendaciones adicionales conducentes a lograr el mejoramiento de la carrera.

A la unidad académica:

1. Analizar la posible adopción de materias comunes adicionales a las actuales, dada la existencia de actividades curriculares equivalentes entre carreras muy afines como la de aeronáutica, mecánica y mecánico - electricista. Asimismo, se recomienda unificar las materias de Ciencias Básicas de Ingeniería Química con las de las otras especialidades.
2. Continuar con la realización de cursos destinados a capacitar al personal administrativo y técnico, y a aumentar su motivación.
3. Revisar la actual distribución de funciones y responsabilidades que asigna la resolución HCD 1-99 con el objeto de detectar y eventualmente subsanar las zonas grises que hubiere entre escuelas y departamentos. Consolidar a las escuelas como instancias de integración curricular en el seno de las carreras y fortalecer su gestión para que puedan llevar adecuadamente a cabo sus tareas de supervisión de la implementación del plan de estudios, de integración horizontal y vertical de los contenidos y de revisión periódica y sistemática de la currícula.
4. Dado que se ha observado como una debilidad en la reglamentación de concursos de la universidad la eventual falta de una visión externa en el jurado, ya que en su composición sólo se exige que uno de los tres jurados no sea dependiente de la universidad, asignar este tercer puesto en el jurado a docentes de otra universidad y, preferiblemente, de otra región.
5. Dado que existe la obligatoriedad de que los departamentos lleven registros actualizados de los antecedentes docentes y profesionales de sus docentes (Resolución del Sr. Decano 1284 A-2001) sin que se haya estipulado en dicha resolución que tales registros deben estar disponibles para la consulta pública como lo establece la Resolución ME N°1232/01, modificar la resolución con el fin de hacerlos públicos.

6. Elaborar planes de trabajo tendientes a que en Física y Química Aplicada se ocupe el 25% de la carga horaria de las asignaturas con trabajos de laboratorio.
7. Incorporar en la enseñanza de las primeras materias de Matemática actividades de modelización de fenómenos de la naturaleza, guardando un equilibrio entre los aspectos más conceptuales y aquellos puramente operatorios.
8. Estimular en los alumnos el uso de libros de texto en el aprendizaje de las Ciencias Básicas y, en especial, de la Matemática.
9. Establecer una política de concursos públicos de cargos de Matemática que permita la incorporación de más profesionales de la matemática como docentes, y propiciar que además de su dedicación a la docencia realicen también actividades de investigación y/o de extensión.
10. Atender las necesidades del laboratorio de Informática.

A la carrera:

1. Incorporar temas de Cálculo Avanzado en asignaturas específicas de Matemática.
2. En relación con los Trabajos Finales de carrera, alentar el desarrollo de temas más abarcadores que permitan que éstos sean una instancia integradora de conocimientos y contemplen la aplicación de los contenidos correspondientes al área de asignaturas complementarias. Establecer un plazo máximo de ejecución de los trabajos, a fin de no retardar la culminación de los estudios de los alumnos.
3. Acelerar la búsqueda y selección de empresas y/o instituciones en donde los alumnos puedan realizar las Prácticas Profesionales Supervisadas.
4. Incentivar la participación de los docentes de la carrera en las actividades de capacitación pedagógica - didáctica que realice la unidad académica y promover la revisión de la metodología de enseñanza.
5. Fomentar el uso de libros como parte esencial de la bibliografía utilizada en las actividades curriculares y dotar a la biblioteca del material correspondiente.
6. Simplificar y homogeneizar la metodología seguida para la aprobación de las asignaturas.

7. Aumentar la disponibilidad de aulas para desdoblar los cursos numerosos y mejorar las bandas horarias en las que se dictan las materias.
8. Procurar destinar mayores recursos a inversión en equipamiento, insumos y becas.
9. Atender las necesidades de equipamiento del área de Topografía.

6. Evaluación de la respuesta presentada por la carrera y nuevos compromisos

En la respuesta a la vista, la institución responde a los requerimientos y recomendaciones realizados, explicitando en el caso de los primeros, metas, plazos, estrategias y recursos comprometidos, de acuerdo con el análisis que se desarrolla a continuación.

Con respecto al requerimiento 1 a la unidad académica, las metas del plan son aumentar el nivel de los docentes investigadores e incrementar su número entre 10% y 20% (en los sistemas de la SPU y CONICET), el número de grupos de investigación así como el número de proyectos de I+D, y el equipamiento y la infraestructura destinados a estos fines. Para la realización del plan se cuenta con fondos de la UNC destinados a investigación (\$1 millón) y fracciones del presupuesto destinado a reforzar carreras deficitarias (\$2 millones) así como fondos externos (SPU, CONICET, SECyT Nación, SECyT Córdoba, etc.). Los plazos para el cumplimiento de las metas fluctúan entre 1 y 5 años. Para cada carrera se presentan acciones específicas tal como fue requerido.

Con respecto al requerimiento 2 a la unidad académica, se plantea un plan de mejora cuyas metas específicas son que para 2004 al menos el 20% de las tesis y trabajos finales estén relacionados con los sectores productivos público y privado y que para los años subsiguientes esa cifra se incremente en un 5% hasta alcanzar el 50% del total. Para cada carrera se presentan acciones específicas tal como fue requerido.

Con respecto al requerimiento 3 a la unidad académica, el objetivo general del plan es lograr una optimización en número y composición de la planta docente de las carreras presentadas a acreditación, entre 2004 y 2009, que permita realizar actividades de docencia, investigación y vinculación con el medio, mediante la equitativa distribución del

cuerpo académico en las carreras y el incremento de las actuales dedicaciones. Lo anterior se financiará con un aumento de alrededor del 20% en el presupuesto anual de la unidad académica (proveniente plausiblemente de aumento de recursos propios, planes institucionales de la UNC y líneas de financiamiento del Ministerio de Educación). Se especifica el número de cargos a incorporar en cada una de las carreras involucradas en el proceso de acreditación, tal como fue requerido.

Con respecto al requerimiento 4 a la unidad académica, se fijan metas específicas por carrera en función de la particularidad de sus situaciones en cuanto al nivel de postgraduación de sus docentes. En los casos en que existan especialidades compatibles con los contenidos requeridos por los docentes, la meta a cumplir del mediano al largo plazo plantea que al menos un 5% de los docentes alcancen titulación de posgrado. Y en las áreas en que no exista esta oferta, la meta es plantear su desarrollo: se impulsa firmemente una mayor oferta de posgrado para las carreras de Ingeniería Mecánica Electricista, Ingeniería Química e Ingeniería Mecánica. En cuanto a los recursos financieros, los costos de las actividades de los docentes serán cubiertas por la unidad académica con lo generado por las contribuciones de los posgrados (en los casos de carreras de posgrado de la unidad académica, no se cobrarán aranceles). El cronograma prevé un incremento de la matrícula en posgrados en un 10% de la planta docente a fines de 2005, un incremento del 7% del número de docentes postgraduados a fines de 2007 y una tasa de crecimiento de docentes postgraduados del 1% anual. Los indicadores de avance apuntan al número de docentes postgraduados y a la creación de nuevas carreras de posgrado en las áreas de vacancia. Para cada una de las carreras se presentan acciones específicas tal como fue requerido.

Con respecto al requerimiento 5 a la unidad académica, ésta se propone aumentar significativamente la tasa de egreso de la facultad y la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. Los resultados esperados de este plan de mejora incluyen: un sistema de seguimiento, orientación y apoyo al avance académico de los alumnos orgánicamente instituido; un equipo responsable de planear, ejecutar y evaluar las acciones comprendidas

en este proyecto; una tasa de graduación superior a la histórica de la facultad; y una comunidad educativa más informada y participativa. Este proyecto involucra un lapso de implementación de 3 años con entrega de informes de avance semestrales que cumplan una función de monitoreo del desarrollo de las acciones. Su funcionamiento supone la existencia de 5 cargos con dedicación especial, de un secretario y de 250 horas anuales de contratación para diversos servicios y está costeadado. Por lo anteriormente expuesto, se evalúa que esta respuesta es satisfactoria.

Con respecto al requerimiento 1 a la carrera, las siguientes acciones serán implementadas en 2005: una reducción global del 3,2% en la carga horaria de la carrera (equivalente a 132 horas), por lo que se supera la meta del plan de mejoras específico que estipulaba una reducción del 2% y se alcanzan 3.792 horas totales para la carrera; la introducción de la Práctica Profesional Supervisada; la eliminación del Trabajo Final; el reemplazo de las asignaturas Electrotecnia y Luminotecnia e Instalaciones en Edificios por Instalaciones en Edificios I y II con una reducción horaria de 24hs; reducción horaria de varias otras asignaturas; reducción de contenidos en asignaturas (por integración horizontal o vertical o por traslado al posgrado). Por lo anterior, se evalúa que la carrera ha realizado una amplia y profunda reformulación y redistribución de contenidos de toda la currícula que permiten mejorar en forma significativa los problemas planteados en los requerimientos ya que disminuye la carga horaria total de la carrera, adapta los contenidos a las necesidades de la titulación eliminando algunos de escasa importancia y pasando otros al posgrado y mejora la integración vertical y horizontal de los contenidos. Si bien todas estas mejoras son ampliamente satisfactorias, a la vista del interés manifestado por los graduados entrevistados oportunamente de participar en la gestión de la currícula, se sugiere darle curso a la recomendación inicial de establecer vínculos con los profesionales del área.

Con respecto al requerimiento 2 a la carrera, la carrera decidió reemplazar, a partir de 2005, el Trabajo Final por la Práctica Profesional Supervisada (Res. 175-HCD-2003) siguiendo los lineamientos establecidos por la Resolución ME N°1232/01. La PPS es

incorporada con un total de 300hs., 200hs de las cuales se utilizarán para cumplir con lo establecido por la citada resolución ministerial mientras que las 100hs. restantes serán destinadas para la realización de un informe técnico asociado al tema o área en la que se desarrolle la práctica supervisada. Se considera satisfactoria la respuesta al requerimiento formulado en cuanto elimina el Trabajo Final —que en muchos casos prolongaba apreciablemente el tiempo de duración de la carrera—, incorpora la Práctica Profesional Supervisada otorgándole el criterio integrador del Trabajo Final, se mejora la capacidad de gestión de la escuela y se viabiliza la implementación de las modificaciones a través de un cargo rentado específico de tiempo parcial, y se da cumplimiento al requerimiento manteniendo a su vez el carácter integrador de conocimientos que tienen los Trabajos Finales.

Con respecto al requerimiento 3 a la carrera, se plantea un plan de mejora de la carrera cuyos objetivos generales son la optimización del sistema de selección de bibliografía a incorporar y la recomendación y monitoreo de la compra de material a cargo de la unidad académica a partir de 2003. En cuanto a las revistas, se consigna que las cátedras tienen acceso al portal “Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología”, fruto de la cooperación entre la SECyT y CAPES (Coordinación de Perfeccionamiento de Personal de Nivel Superior de Brasil), que posibilita la consulta de publicaciones periódicas y actualizadas en el área de Ingeniería Civil. Además, la biblioteca se suscribirá al menos a una publicación en las siguientes áreas clave: estructuras, hidráulica, geotecnia, transporte, arquitectura y construcciones. Dado que lo limitado del material de la biblioteca se relaciona con restricciones presupuestarias, la escuela ha solicitado una asignación de \$25.000 exclusivamente destinados a la compra de bibliografía (monto incluido como recurso necesario para la acreditación). Se considera que la propuesta de que la biblioteca cuente con los textos que estructuran los contenidos de las cátedras de grado, los relevamientos de necesidades, las adquisiciones realizadas y la disposición de fondos para compras futuras, satisfacen el requerimiento realizado y los indicadores de avance son suficientes para el seguimiento de estas acciones.

Además, la institución se propone mantener las actividades de capacitación del personal administrativo y técnico así como realizar las modificaciones que resulten necesarias en la resolución HCD 1 - 99 con el objeto de mejorar la coordinación entre escuelas y departamentos; modificó el reglamento de concursos de manera que al menos uno de los titulares del jurado y su suplente no tengan ni hayan tenido relación de dependencia con la facultad, así como la resolución concerniente al registro actualizado de los antecedentes de los docentes de forma que sean de consulta pública; propone medidas para lograr que la actividad experimental en Física y Química aplicada alcance un 25% de la carga horaria, mejorar la preparación de los docentes de Matemática y optimizar la red de servicio y la enseñanza experimental de informática. Se considera que estas medidas son adecuadas.

En relación a las recomendaciones referidas a la incorporación de actividades de modelización de fenómenos de la naturaleza en las primeras materias de Matemática para obtener un balance entre los aspectos más conceptuales y aquellos operatorios, y al estímulo para que los alumnos usen libros de texto de Ciencias Básicas —especialmente Matemática—, la unidad académica realiza una serie de señalamientos.

Por un lado, la unidad académica manifiesta que, si bien es cierto que el énfasis en Matemática está puesto en lo operatorio, esto se debe al déficit con el que los alumnos ingresan a la carrera. Asimismo, se daría un equilibrio entre los aspectos operatorio y conceptual a partir del segundo cuatrimestre de la carrera, sobre todo en las asignaturas técnicas. Sin embargo, cabe destacar que el déficit en el área de Matemática con el que los alumnos entran en las carreras no se subsana haciendo énfasis puramente en los aspectos operatorios. Se insiste en recomendar un trabajo desde las primeras materias que integre aspectos conceptuales (teoría), aspectos más operatorios (técnicas de cálculo) y resolución de problemas intra y extramatemáticos (modelización). Si bien los problemas específicos de la ingeniería se abordan en las asignaturas técnicas, la actividad de modelización y resolución de problemas desde las primeras materias permitiría al alumno la construcción del sentido de las herramientas que está aprendiendo. Al mismo tiempo, el

trabajo en el plano de la teoría y la reflexión sobre la naturaleza y las propiedades de los nuevos objetos matemáticos, le permitirían tener control sobre las técnicas de cálculo y, eventualmente, producir modificaciones en las técnicas, si esto es necesario para resolver los problemas que enfrenta.

Por otro lado, la unidad académica manifiesta que los apuntes utilizados por las cátedras son de hecho libros con su correspondiente ISBN y que su uso no excluye la consulta de bibliografía seleccionada. Sin embargo, cabe destacar que la consulta de diferentes libros de texto permite al alumno acceder a un discurso diferente de aquel del docente del curso (que es, en general, el autor de los apuntes). Así la lectura viene justamente a ampliar el panorama y profundizar el estudio de los alumnos, y no simplemente a proveer la información necesaria para la asignatura. Se sostiene entonces la utilidad de introducir a los alumnos en la lectura de textos y de aprender allí, con una autonomía que es necesario ir adquiriendo, aspectos que no son enseñados en la clase.

Por su parte, la carrera se propone incorporar temas de Cálculo Avanzado en Mecánica Analítica; reforzar las actividades de Proyecto y Diseño e instrumentar el informe técnico de la Práctica Profesional Supervisada a fin de mejorar la integración dentro de las diversas áreas de conocimiento; continuar con el proceso de gestiones con instituciones donde los alumnos puedan realizar las Prácticas Profesionales Supervisadas; promocionar las actividades de capacitación pedagógica – didáctica destinadas a docentes a cargo de la unidad académica; concientizar a los docentes sobre la importancia de fomentar el uso de libros entre los alumnos; utilizar los turnos de examen para tomar los trabajos finales y de integración así como relevar la información referida a las modalidades de dictado y evaluación de las cátedras como primeras medidas para simplificar y homogeneizar la metodología seguida para la aprobación de asignaturas; reasignar aulas y horarios en concordancia con la implementación del nuevo plan de estudios, hecho que redundará en la mejora de la distribución de aulas y bandas horarias; y atender las necesidades de equipamiento del área de Topografía mediante recursos financieros solicitados para este uso específico. Estas medidas se consideran adecuadas y se destaca la

importancia de seguir profundizando las acciones orientadas a la simplificación y homogeneización de la metodología seguida para la aprobación de las asignaturas así como aquellas relativas a aumentar la disponibilidad de aulas y mejorar las bandas horarias en las que se dictan las asignaturas.

Como se ha reseñado arriba los nuevos planes de mejoramiento propuestos por la institución en su respuesta a los requerimientos efectuados por el Comité de Pares son, en general, suficientemente detallados, cuentan con metas adecuadas a la solución de los problemas relevados, estrategias precisas y una estimación correcta de sus costos, lo que permite emitir un juicio positivo acerca de su viabilidad y genera expectativas ciertas y fundadas de que la carrera podrá alcanzar mejoras efectivas a medida que avance en su concreción. En su evaluación de los planes de mejora los pares los consideraron, en general, suficientes y apropiados.

En consecuencia, la institución asume ante la CONEAU los siguientes compromisos:

Por parte de la unidad académica:

III. Incrementar el número y nivel de los docentes e investigadores entre 10% y 20% (en los sistemas de la SPU y CONICET), aumentar el número de grupos de investigación y el número de proyectos de I+D así como el equipamiento y la infraestructura destinados a estos fines.

IV. Garantizar que, para 2004, al menos el 20% de las tesis y trabajos finales estén relacionados con los sectores productivos público y privado y que, en los años subsiguientes, esa cifra se incremente en un 5% hasta alcanzar el 50% del total.

V. Lograr una optimización en número y composición de la planta docente de las carreras presentadas a acreditación que permita realizar actividades de docencia, investigación y vinculación con el medio.

VI. Incrementar la calificación académico – científica de los docentes obteniendo un aumento en la matrícula en postgrados en un 10% de la planta docente a fines de 2005, un

incremento del 7% en el número de docentes postgraduados a fines de 2007 y una tasa de crecimiento de los docentes postgraduados del 1% anual.

VII. Constituir un sistema de seguimiento, orientación y apoyo al avance académico de los alumnos orgánicamente instituido con el propósito de aumentar significativamente la tasa de egreso de la facultad y la calidad de la enseñanza y el aprendizaje.

Por parte de la carrera:

I. Lograr la reducción de contenidos y carga horaria del plan de estudios y aproximar la duración real de la carrera a la teórica.

II. Incorporar, a partir de 2005, la Práctica Profesional Supervisada al plan de estudios de la carrera en carácter de contenido fijo.

III. Optimizar el sistema de selección de bibliografía así como monitorear y realizar recomendaciones para la compra de material a cargo de la unidad académica. Asimismo, concretar la suscripción al menos a una publicación periódica relevante en las siguientes áreas de conocimiento: estructuras, hidráulica, geotecnia, transporte, arquitectura y construcciones.

7. Conclusiones de la CONEAU

Puesto lo actuado a consideración del plenario de la CONEAU, y al realizar un pormenorizado repaso de los elementos contenidos en el dictamen de los pares evaluadores, se procedió a analizar, en el marco del perfil de calidad propuesto en los estándares y demás requisitos legales establecidos en la Resolución ME N°1232/01, las debilidades detectadas en las sucesivas instancias evaluativas y los planes de mejoramiento presentados.

Considerando las dificultades manifestadas por los alumnos durante la realización del ACCEDE, la CONEAU estima conveniente formular la siguiente recomendación para la carrera:

10. Reforzar el dictado de los contenidos relacionados con Mecánica de las Estructuras, Tecnología de los Materiales de Construcción y Mecánica de los Fluidos / Hidrología.

Finalmente, se ha realizado un análisis pormenorizado de la situación actual de la carrera que, a pesar de sus calidades, no reúne en su totalidad las características exigidas por los estándares. Se comprueba que en la respuesta a la vista fue reparada la insuficiencia de los planes de mejora presentados en el informe de autoevaluación con planes, en general, adecuados, precisos y bien presupuestados. Así se llega a la convicción de que la carrera conoce ahora sus problemas, identifica los instrumentos para resolverlos en forma concreta y sabe qué inversiones requerirá este proceso de mejoramiento, lo que permite estimar su viabilidad. Por todo ello se considera que la incorporación de las estrategias de mejoramiento, traducidas en los compromisos detallados, junto con otras acciones cuyo desarrollo sea considerado pertinente por la institución, fundamenta la expectativa de que la carrera podrá reunir a futuro las características del perfil de calidad configurado por los estándares establecidos en la Resolución M.E. N°1232/01, estimándose procedente en consecuencia otorgar la acreditación por el término de tres años.

Por ello,

LA COMISION NACIONAL DE EVALUACION Y
ACREDITACION UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Acreditar la carrera de Ingeniería Civil, Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales por un período de tres (3) años con los compromisos que se detallan en los artículos 2º y 3º y las recomendaciones correspondientes al artículo 4º.

ARTÍCULO 2º.- Dejar establecidos los compromisos generales de la institución para el mejoramiento de la calidad académica de todas las carreras que presentara a esta convocatoria. El cumplimiento de estos compromisos debe ser equilibrado y adecuarse a las necesidades de cada una de ellas, según están detalladas en el cuerpo de la presente resolución.

- I. Aumentar el acervo bibliográfico de la biblioteca de Ciudad Universitaria en un 25% anual, automatizar el sistema de préstamo y dotarlo de terminales que permitan a los usuarios realizar búsquedas personales a partir de 2003.
- II. Hacer efectivos los mecanismos para la evaluación del desempeño docente mediante la implementación del Régimen de Control de la Gestión Docente aprobado por la Res. 65 – 2003 del HCD.
- III. Incrementar el número y nivel de los docentes e investigadores entre 10% y 20% (en los sistemas de la SPU y CONICET), aumentar el número de grupos de investigación y el número de proyectos de I+D así como el equipamiento y la infraestructura destinados a estos fines.
- IV. Garantizar que, para 2004, al menos el 20% de las tesis y trabajos finales estén relacionados con los sectores productivos público y privado y que, en los años subsiguientes, esa cifra se incremente en un 5% hasta alcanzar el 50% del total.
- V. Lograr una optimización en número y composición de la planta docente de las carreras presentadas a acreditación que permita realizar actividades de docencia, investigación y vinculación con el medio.
- VI. Incrementar la calificación académico – científica de los docentes obteniendo un aumento en la matrícula en postgrados en un 10% de la planta docente a fines de 2005, un incremento del 7% en el número de docentes postgraduados a fines de 2007 y una tasa de crecimiento de los docentes postgraduados del 1% anual.
- VII. Constituir un sistema de seguimiento, orientación y apoyo al avance académico de los alumnos orgánicamente instituido con el propósito de aumentar significativamente la tasa de egreso de la facultad y la calidad de la enseñanza y el aprendizaje.

ARTÍCULO 3º.- Dejar establecidos los siguientes compromisos específicos de la institución para el mejoramiento de la calidad académica de la carrera:

- I. Lograr la reducción de contenidos y carga horaria del plan de estudios y aproximar la duración real de la carrera a la teórica.

II. Incorporar, a partir de 2005, la Práctica Profesional Supervisada al plan de estudios de la carrera en carácter de contenido fijo.

III. Optimizar el sistema de selección de bibliografía y monitorear y realizar recomendaciones para la compra de material a cargo de la unidad académica. Asimismo, concretar la suscripción al menos a una publicación periódica relevante en las siguientes áreas de conocimiento: estructuras, hidráulica, geotecnia, transporte, arquitectura y construcciones.

ARTÍCULO 4º.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones:

A la unidad académica:

1. Analizar la posible adopción de materias comunes adicionales a las actuales, dada la existencia de actividades curriculares equivalentes entre carreras muy afines como la de aeronáutica, mecánica y mecánico - electricista. Asimismo, se recomienda unificar las materias de Ciencias Básicas de Ingeniería Química con las de las otras especialidades.
2. Continuar con la realización de cursos destinados a capacitar al personal administrativo y técnico, y a aumentar su motivación.
3. Revisar la actual distribución de funciones y responsabilidades que asigna la resolución HCD 1-99 con el objeto de detectar y eventualmente subsanar las zonas grises que hubiere entre escuelas y departamentos. Consolidar a las escuelas como instancias de integración curricular en el seno de las carreras y fortalecer su gestión para que puedan llevar adecuadamente a cabo sus tareas de supervisión de la implementación del plan de estudios, de integración horizontal y vertical de los contenidos y de revisión periódica y sistemática de la currícula.
4. Dado que se ha observado como una debilidad en la reglamentación de concursos de la universidad la eventual falta de una visión externa en el jurado, ya que en su composición sólo se exige que uno de los tres jurados no sea dependiente de la universidad, asignar este tercer puesto en el jurado a docentes de otra universidad y, preferiblemente, de otra región.

5. Dado que existe la obligatoriedad de que los departamentos lleven registros actualizados de los antecedentes docentes y profesionales de sus docentes (Resolución del Sr. Decano 1284 A-2001) sin que se haya estipulado en dicha resolución que tales registros deben estar disponibles para la consulta pública como lo establece la Resolución ME N°1232/01, modificar la resolución con el fin de hacerlos públicos.
6. Elaborar planes de trabajo tendientes a que en Física y Química Aplicada se ocupe el 25% de la carga horaria de las asignaturas con trabajos de laboratorio.
7. Incorporar en la enseñanza de las primeras materias de Matemática actividades de modelización de fenómenos de la naturaleza, guardando un equilibrio entre los aspectos más conceptuales y aquellos puramente operatorios.
8. Estimular en los alumnos el uso de libros de texto en el aprendizaje de las Ciencias Básicas y, en especial, de la Matemática.
9. Establecer una política de concursos públicos de cargos de Matemática que permita la incorporación de más profesionales de la matemática como docentes, y propiciar que además de su dedicación a la docencia realicen también actividades de investigación y/o de extensión.
10. Atender las necesidades del laboratorio de Informática.

A la carrera:

1. Incorporar temas de Cálculo Avanzado en asignaturas específicas de Matemática.
2. Acelerar la búsqueda y selección de empresas y/o instituciones en donde los alumnos puedan realizar las Prácticas Profesionales Supervisadas.
3. Incentivar la participación de los docentes de la carrera en las actividades de capacitación pedagógica - didáctica que realice la unidad académica y promover la revisión de la metodología de enseñanza.
4. Fomentar el uso de libros como parte esencial de la bibliografía utilizada en las actividades curriculares y dotar a la biblioteca del material correspondiente.
5. Simplificar y homogeneizar la metodología seguida para la aprobación de las asignaturas.

6. Aumentar la disponibilidad de aulas para desdoblarse los cursos numerosos y mejorar las bandas horarias en las que se dictan las materias.
7. Procurar destinar mayores recursos a inversión en equipamiento, insumos y becas.
8. Atender las necesidades de equipamiento del área de Topografía.
9. Reforzar el dictado de los contenidos relacionados con Mecánica de las Estructuras, Tecnología de los Materiales de Construcción y Mecánica de los Fluidos / Hidrología.

ARTÍCULO 5°.- Antes del vencimiento del término expresado en el artículo 1°, la institución deberá presentarse a la convocatoria correspondiente para solicitar la extensión de la acreditación, en cuya oportunidad la CONEAU verificará el cumplimiento de los compromisos y analizará la marcha de la carrera con respecto al perfil de calidad contenido en los estándares y demás normas de acreditación.

ARTÍCULO 6°.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 564 - CONEAU - 04