

**RESOLUCION N°: 156/05**

**ASUNTO:** Acreditar con compromisos de mejoramiento la Carrera de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica Nacional, Unidad Académica Concordia, por un período de tres años.

Buenos Aires, 11 de abril de 2005

**Expte. N°: 804-503/03**

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica Nacional, Unidad Académica Concordia 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°361/03 y N°362/03, y

**CONSIDERANDO:****1. El procedimiento.**

La carrera de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica Nacional, Unidad Académica Concordia, quedó comprendida en la tercera etapa de la convocatoria voluntaria para la acreditación de carreras de Ingeniería, realizada por la CONEAU mediante Ordenanza N°032 y Resoluciones N°361/03 y N°362/03, 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 marzo del 2003. De acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades de autoevaluación que culminaron en un informe presentado el 15 de septiembre 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 15, 16 y

17 de octubre de 2003 con el Taller de Presentación de la Guía de Evaluación por Pares. La visita a la unidad académica fue realizada los días 10 y 11 de noviembre 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 1 al 4 de marzo de 2004 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 10 de abril de 2004 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. El Comité de Pares no encontró elementos suficientes para aconsejar la acreditación o la no acreditación y, difiriendo ese pronunciamiento, formuló 20 requerimientos para que la institución pudiera, en oportunidad de la vista, responder a todos y cada uno de ellos.

En fecha 23 de julio 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

En 1984 el Consejo Superior de la UTN (Universidad Tecnológica Nacional) aprobó la creación del Anexo Concordia dependiente de la Facultad Regional Concepción del Uruguay y en abril comenzaron las actividades académicas. En marzo de 1985 esta facultad regional autorizó por Resolución N°17/85 el dictado de dos cursos de primer año del Ciclo Básico Común (Plan de estudios 1979). En el mismo año, por Resolución CSU N°322/85 se aprueba la transformación del Anexo Concordia en Unidad Sub-Regional, dependiente de la Facultad Regional de Concepción del Uruguay. Allí se inició el dictado de Ingeniería Electromecánica e Ingeniería en Construcciones. Posteriormente, a los efectos de evitar una superposición con la oferta de otras facultades regionales, en 1986 se cierra la carrera de Ingeniería Electromecánica y de Ingeniería en Construcciones y se abren en su lugar Ingeniería Eléctrica e Ingeniería en Vías de Comunicación (Ordenanza CSU N° 742). En 1995 se implementa en la unidad académica el nuevo diseño curricular luego de su aprobación por el Consejo Superior, para ser aplicado en todo el ámbito de la UTN. En ese año, por Ordenanza N°769 del CSU, se reemplaza la carrera de Ingeniería en Vías de Comunicación por Ingeniería Civil (con Orientación en Vías de Comunicación). Las carreras que actualmente solicitan la acreditación son Ingeniería Civil e Ingeniería Eléctrica. Ingeniería Eléctrica no se dicta en ninguna otra unidad académica de la UTN de la provincia de Entre Ríos. En cambio, Ingeniería Civil se dicta también en la Facultad Regional Concepción del Uruguay.

En esta unidad académica funcionan además las siguientes carreras: Licenciatura en Administración Rural (fecha de inicio: 1996), Licenciatura en Tecnología Educativa (fecha de inicio: 2002) y la Tecnicatura Superior en Programación (fecha de inicio: 2003).

No existe un ciclo básico para todas las carreras de ingeniería de la Unidad Académica Concordia, aunque sí hay un ciclo de materias homogéneas que define un nivel común de formación para todos los alumnos de las carreras de Ingeniería de la UTN.

# CONEAU

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

Existe un Departamento de Ciencias Básicas que coordina el dictado de todas las asignaturas homogéneas. De acuerdo con la Resolución CSU N°68/94, este grupo de asignaturas homogéneas se subdivide en dos bloques: Ciencias Básicas y Complementarias. Las seis actividades curriculares comunes del bloque de Ciencias Básicas son Análisis Matemático I, Análisis Matemático II, Álgebra y Geometría Analítica, Probabilidad y Estadística, Física I y Química General. Las actividades curriculares comunes del bloque de Asignaturas Complementarias son Inglés I, Inglés II, Ingeniería y Sociedad y Legislación.

El dictado de las asignaturas básicas homogéneas para cada carrera se realiza en forma independiente. Las asignaturas Física II, Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática se dictan en forma separada y con diferentes contenidos para cada carrera de Ingeniería. Esto obstaculiza el uso eficiente de los recursos. Por razones de costos, organización y economía de procedimientos, se recomienda armar un único ciclo de contenidos básicos para todas las carreras. Además, esto permitirá al alumno una movilidad rápida entre carreras al menos en los dos primeros años de cursado.

Los contenidos de las asignaturas básicas homogéneas son en general los adecuados y se corresponden con los objetivos y la bibliografía prevista para cada asignatura. No obstante, hay debilidades con respecto a la inclusión o el tratamiento de algunos contenidos en el plan de estudios de cada una de las carreras que solicitan la acreditación (ver el punto 2.2).

La carga horaria asignada a Ciencias Básicas por disciplina se distribuye de la siguiente manera tanto para Ingeniería Civil como para Ingeniería Eléctrica:

Disciplina	Resolución ME N°1232/01	Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Civil
Matemática	400	432
Física	225	240
Química	50	120
Sistemas de Representación e Informática	75	96
Total	750	888

Por consiguiente, se cumple con el mínimo de horas que indica la Resolución ME N°1232/01 para este grupo de disciplinas, aunque para Matemática y Física se cumple de manera ajustada.

Todas las asignaturas de las Ciencias Básicas han implementado un sistema de promoción directa para aquellos alumnos que obtienen notas mayores o iguales a 7 en todos los parciales. En algunos casos, se exige además la presentación y aprobación de trabajos prácticos. En las asignaturas se cuenta con dos docentes: uno dicta teoría y otro resolución de problemas, excepto en el caso de Probabilidad y Estadística en el que hay un único docente.

Los contenidos mínimos son fijados por la universidad. El Departamento de Ciencias Básicas aprueba anualmente la planificación de cada actividad curricular común a través de la Subcomisión de Seguimiento Curricular, analizando la pertinencia de los mismos con relación a los objetivos perseguidos.

Las únicas actividades curriculares homogéneas que parcialmente se realizan fuera de la unidad académica son los trabajos de laboratorios correspondientes a Química General, en el marco de un convenio específico con la Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER), que se renueva anualmente de acuerdo a lo informado durante la visita. Cabe destacar que durante la visita a la Facultad de Ciencias de la Alimentación (UNER) se constató que este laboratorio se encuentra en buenas condiciones y que cumple con todas las condiciones necesarias para desarrollar las prácticas de Química General.

Para las Ciencias Básicas, la bibliografía es adecuada: hay 375 libros (aproximadamente 1 libro por cada 4 o 5 alumnos). Esta cantidad es razonable pero se recomienda mejorarla. Se observa un notable incremento del número de ejemplares incorporados en estos últimos tres años.

El actual sistema de ingreso consiste en un seminario que se dicta durante los meses de febrero y marzo. Las asignaturas que se dictan en este seminario son Matemática (75 horas) e Introducción a la Universidad (12 horas). Durante la visita se ha detectado que hay necesidad de incluir contenidos de Física. Por consiguiente, se recomienda que se

finalice la etapa de estudio de esta inclusión y que se la implemente. En primer año se manifiesta un alto nivel de deserción (de aproximadamente un 64%, según lo consignado en el Informe de Autoevaluación). Ante esta dificultad la unidad académica implementó un curso de nivelación pre-universitario de 7 meses de duración, que se dicta entre los meses de mayo y noviembre. Los postulantes que aprueban este curso ingresan directamente al primer año de la carrera. Se recomienda continuar y profundizar estos esfuerzos a los efectos de contribuir a mejorar la inserción de los alumnos en la carrera, a través de una nivelación adecuada que facilite la comprensión de los contenidos de las Ciencias Básicas.

En general, las asignaturas del grupo de Ciencias Básicas presentan un porcentaje bajo de alumnos aprobados. De acuerdo con los datos consignados en el Informe de Autoevaluación, en promedio, un 27% de los alumnos logra aprobar la cursada de las asignaturas del ciclo básico, a excepción de Análisis Matemático II (92%) y de Probabilidad y Estadística (61%), y promocionan sin rendir examen final un muy bajo porcentaje de alumnos: 7%. Los exámenes finales son desaprobados en promedio por el 30% de los alumnos. Los resultados de la formación de los alumnos, basados en los datos relativos a la inscripción, promoción y calificación, se traducen en bajos promedios de calificaciones en el primer año para ambas carreras, con mejores rendimientos en los años subsiguientes. El aprovechamiento del régimen de promoción, en general, es escaso sobre todo en los primeros años.

A través de la entrevista realizada a los docentes durante la visita se pudo constatar que las actividades curriculares homogéneas para la formación práctica son insuficientes ya que algunas prácticas de laboratorio son sólo demostrativas (en Física I, II y III): las realiza el profesor a cargo del laboratorio pues no hay equipos suficientes para que las realicen los alumnos. Por consiguiente, se requiere la mejora de los laboratorios del área de Física. Dentro de los planes de mejoras se incluye la construcción de un laboratorio de Ciencias Básicas. Sin embargo, este plan no especifica el monto que demandará su construcción y por lo tanto, se requiere su reelaboración.

La cantidad de docentes para los diferentes cursos es la mínima indispensable. Se recomienda aumentar esta cantidad de docentes a los efectos de fortalecer las instancias de seguimiento de los alumnos durante esta etapa. Además en las entrevistas realizadas durante la visita, se destacó para los casos de Química y de Probabilidad y Estadística la necesidad de un docente (jefe de trabajos prácticos o un auxiliar docente graduado) para la resolución de ejercicios y problemas. Actualmente, se ha llamado a concurso para ocupar ese cargo en Probabilidad y Estadística.

Del total de docentes a cargo de asignaturas básicas, 2 son Ingenieros y 4 son profesores de nivel terciario. Estos últimos están a cargo de las asignaturas Análisis Matemático I, Análisis Matemático II, Probabilidad y Estadística e Ingeniería y Sociedad. Dos de ellos están cursando una carrera de Licenciatura en Enseñanza de la Matemática. El profesor de Química General es Ingeniero Químico y es el único que tiene especialización en el área. De lo señalado precedentemente, se desprende que se debe implementar una política de incorporación de docentes formados con título de grado en cada disciplina y/o postgrado en el área que se desempeñen.

La primera vez que los cargos se concursaron públicamente fue en 1997. Actualmente sobre un total de 15 docentes a cargo de cátedra en las actividades curriculares homogéneas en Ingeniería Civil y 16 en Ingeniería Eléctrica, el porcentaje de docentes regulares es del 45 % en ambas carreras. Por consiguiente, se requiere aumentar la cantidad de docentes regulares.

Según se expresa en el Informe de Autoevaluación, la insuficiencia en cuanto al desarrollo de las actividades de investigación en el bloque de las asignaturas de Ciencias Básicas es una debilidad importante en la institución. Del análisis de la documentación y de la visita se comprueba que ningún profesor del bloque de Ciencias Básicas realiza investigación ni se encuentra categorizado en el Sistema de Incentivos o pertenece a algún otro organismo científico. Las actividades de vinculación con el medio que realizan los docentes de Ciencias Básicas se basan en la realización de cursos de perfeccionamiento y de ingreso. Por consiguiente, la unidad académica debe implementar una política de

investigación e incorporar docentes formados que generen grupos de investigación. Lo mismo cabe decir con respecto a la formación de los docentes en carreras de posgrado. Se requiere planificar el incremento de la dedicación de los docentes de las Ciencias Básicas para avanzar en este sentido.

En lo que respecta a la unidad académica en general, para el caso de las carreras de Ingeniería que solicitan la acreditación, en los últimos 8 años, ingresan en promedio 67 postulantes sobre un total de 81. Actualmente el total de alumnos, incluyendo las carreras que no se presentan a acreditación, según lo informado por la institución es de 460.

La carrera de Ingeniería Civil no tiene egresados. Por consiguiente, se puede prever que la duración real de esa carrera superará los ocho años. Con respecto a Ingeniería Eléctrica, en 2003 la carrera no tuvo egresados, en 2002 tuvo 3 y en 2001 tuvo 4. Durante las entrevistas mantenidas con los alumnos, éstos plantearon que el alto número de asignaturas implica un mayor número de exámenes parciales, finales y trabajos prácticos que contribuye a prolongar el tiempo de regularización de las asignaturas. En la entrevista con los docentes, se manifestó la necesidad de reorganizar el dictado de los contenidos de modo de agilizar la concreción y aprobación de los trabajos prácticos. Sin embargo, en el Informe de Autoevaluación, el alto número de materias y los sistemas de regularización de cursadas no han sido tenidos en cuenta como una de las posibles causas de la larga duración real de las carreras y su baja tasa de egreso.

Como se dijo antes, en el Informe de Autoevaluación se manifiesta que el nivel de deserción se considera elevado, especialmente en el primer año de las carreras y se lo atribuye entre otros factores a deficiencias de formación en el nivel medio de los ingresantes, la incidencia de la situación socioeconómica y la relación docente-alumno en primer año. Por consiguiente, se recomienda prestar especial consideración a estos factores a los efectos de reducir el nivel de deserción.

El desgranamiento en los cursos más avanzados de las carreras es de alrededor del 23% entre 3º y 4º años y de aproximadamente el 14% entre 4º t 5º años. En

el Informe de Autoevaluación, se manifiesta que en estos últimos casos contribuye del hecho de que los alumnos inician actividades laborales en empresas públicas o privadas de la región. Actualmente el 50% de los alumnos trabajan. El 42% lo hace en actividades relacionadas con su futuro desempeño profesional.

La unidad académica cuenta con un sistema de becas administrado por una Comisión de Becas integrada por dos docentes, un graduado, dos alumnos y un no docente. Este sistema funciona de manera adecuada y equitativa en relación con las necesidades de cada carrera. El presupuesto para solventar las becas de alumnos se ha ido incrementando en un 10 % en promedio durante los últimos cuatro años. El número de becas es importante en relación con la cantidad de alumnos, existe un equilibrio en la distribución de becas por departamento y se han apoyado todas las solicitudes de becas de ayuda económica. También se otorgan becas de servicios y de investigación. En 2003 se pudo satisfacer la demanda solicitada. La distribución de becas en 2003 pudo satisfacer lo solicitado y tuvo el siguiente impacto: 12 alumnos de Ingeniería Civil, 12 en Ingeniería Eléctrica y 8 en la Licenciatura en Administración Rural.

La unidad académica no ha implementado sistemas de tutorías, asesorías, ni orientación profesional. Se presenta un plan de mejoras que en 2004 prevé la creación de un gabinete psicopedagógico que participe como apoyo del Departamento de Ciencias Básicas y que atienda las problemáticas de los alumnos en sus distintos aspectos. Se espera de ese modo implementar medidas que tiendan a disminuir la deserción y el desgranamiento. Este aspecto del plan de mejoras presentado es satisfactorio.

Según el Informe de Autoevaluación en la actualidad la unidad académica cuenta con 38 designaciones regulares, 54 interinos y 7 contratados. Estas cifras se modifican si se consideran solamente las dos carreras de Ingeniería: 25 designaciones regulares en Ingeniería Eléctrica (sobre un total de 43) y 20 en Ingeniería Civil (sobre un total de 43). Se ha elaborado un pedido presupuestario para la realización de un nuevo llamado a concurso para profesores ordinarios (Resolución N° 49/03 UAC) que permitirá, a fines del 2004, contar con mayor número de cátedras regularizadas. Sin embargo, dado

que no se presenta información sobre el alcance de este llamado se formula un requerimiento al respecto.

La mayoría de los cargos docentes está representada por los de profesor adjunto (49), y le siguen los de jefe de trabajos prácticos (28), ayudante (13), profesor titular (6) y profesor asociado (3), totalizando 99 cargos en la unidad académica. La unidad académica dispone de 8 docentes de grado categorizados en el Programa de Incentivos del MECyT (4 en la categoría II, 2 en la categoría IV y otros 2 en la categoría V).

En cuanto a la dedicación horaria de los docentes, se observa una concentración de casos en la franja de entre 10 y 19hs (58) y entre 20 y 29hs (26) para disminuir a 8 en la franja entre 30 y 39hs, a 4 en dedicaciones de 9hs. o menos y a 3 en aquellas de 40hs. Esta distribución de las dedicaciones docentes se corresponde con la escasa actividad de investigación que se desarrolla en la unidad académica. Debe dejarse expresado que las mayores dedicaciones son producto de la acumulación de cargos simples destinados a la actividad docente. Por consiguiente, dado que la actividad docente se incrementa en la medida en que lo hace la dedicación horaria, el docente se encuentra limitado a abocarse a otra actividad.

En función de lo expresado, se observa que la actividad de docencia se prioriza por sobre la realización de las actividades de investigación y desarrollo. Estas últimas se apoyan en la excelente voluntad y compromiso de los docentes con la unidad académica. Por lo tanto, debe llevarse adelante una importante política de incremento de dedicaciones para impulsar y fortalecer las actividades de investigación. El plan de mejoras referido al aumento de las dedicaciones para el desarrollo de actividades de investigación y desarrollo es excesivamente general y no permite, por consiguiente, evaluar su factibilidad y su capacidad concreta y específica para subsanar en plazos razonables la debilidad existente. Por consiguiente, se formula un requerimiento al respecto.

En cuanto a los niveles de formación de los docentes, sobre un total de 99 docentes el 88,2 % posee título de grado universitario y 11,8 % posee título terciario. De este último grupo, son 4 los docentes que están a cargo de cátedra y 2 los que están

cursando una licenciatura en Enseñanza de la Matemática. En la actualidad, aproximadamente un 12% de los docentes finalizó o está cursando carreras de cuarto nivel o realizan cursos de posgrados. El plan de mejoramiento A.1.3 Formación del Cuerpo Docente propone facilitar la formación de docentes en el cuarto nivel y posibilitar la transferencia de los conocimientos a las carreras de grado. Este plan se financiará con fondos propios y los provenientes del Programa de Fortalecimiento de las Actividades de Posgrado y de Investigación y Desarrollo (FAPID). Si bien se indica que participarán 6 docentes de Ingeniería Civil y 8 de Ingeniería Eléctrica, no se han definido las carreras a cursar ni las áreas disciplinares para este plan, así como tampoco la inserción posterior de los posgraduados. Asimismo, si bien el plan establecido por la unidad académica para el período 2003–2007 incluye la implementación de una carrera de posgrado como modo de satisfacer la necesidad para la formación de los docentes y graduados, ante la escasa formación de posgraduados se puede inferir que los docentes locales no participarán del dictado de los cursos ni en la dirección de tesis. El plan de mejoras debe establecer la formación de recursos humanos posgraduados que contemple a las diferentes carreras y sus áreas de conocimiento, así como la futura inserción de estos recursos en actividades de docencia, investigación y extensión. También podría contemplar la posibilidad de incorporación de docentes con carreras de posgrado finalizadas de modo de acortar los tiempos para obtener un impacto sobre la carrera en forma más inmediata.

Si bien la UTN ha definido una serie de pautas que regulan la implementación de una política de investigación y desarrollo, la Unidad Académica Concordia no presenta actividades de investigación científica y/o tecnológica formalmente estructuradas. Recientemente se han conformado incipientes grupos de investigación y desarrollo tanto en Ingeniería Civil como en Ingeniería Eléctrica, en los que se incluyen alumnos. Los trabajos desarrollados en general responden a demandas del medio (más ligados a la transferencia que a la investigación formal), han sido de corta duración y sin una estructura que les permita asegurar su continuidad y producción en el tiempo. A partir de agosto de 2003, se ha creado un Área de Coordinación para el Desarrollo de Ciencia y

Tecnología (Resolución UAC N°99/03), con el objetivo de comenzar a formalizar la investigación, capacitar a los docentes sobre diferentes aspectos relacionados con las actividades de investigación y desarrollo y trabajar con los departamentos para determinar la pertinencia de los proyectos que surjan. Se comenzó a trabajar con una convocatoria de ideas - proyectos, se seleccionaron cuatro y se establecieron contactos con una especialista en formulación de proyectos. Se están elaborando los procedimientos y criterios para la evaluación interna de proyectos, los que no deberían diferir de los que habitualmente son reconocidos en el sistema científico - tecnológico nacional, donde participan expertos externos. Respecto al presupuesto para financiar estos proyectos, no hay definición en montos y procedencia. Esta creación se considera un hecho importante para el impulso de las actividades científicas. El plan de mejoras denominado “Políticas Institucionales: Investigación, Transferencia y Cooperación Interinstitucional” prevé implementar un programa de desarrollo de Ciencia y Tecnología y de Formación de Recursos Humanos para consolidar la formación de los incipientes grupos, participar en las convocatorias de la UTN, aumentar el número de posgraduados, propiciar la radicación de docentes posgraduados en los departamentos de especialidad, entre otros. Sin embargo, los objetivos de la propuesta son amplios y no se cuenta con una estimación de la inversión a realizar. Por este motivo no es posible evaluar el impacto a corto y mediano plazo del plan sobre las carreras en proceso de acreditación. Por consiguiente, se requiere su reelaboración.

La política de vinculación con el medio social y productivo data del año 1999 y su objetivo fundamental es la inserción de la unidad académica en el medio, a través de la transferencia de conocimientos y la vinculación con las PyMEs, organismos gubernamentales, empresas privadas y oficiales. De modo paralelo, se espera no sólo cumplir con la formación de profesionales sino además aumentar los recursos económicos que permitan mejorar la infraestructura y el equipamiento.

Existen en la unidad académica actividades de transferencia o de vinculación con el medio a través de diversos convenios implementados. Se destaca la actividad que se desarrolla desde la Subsecretaría de Extensión. A partir de 1999, la cantidad de convenios

ha crecido notablemente. La estrategia es la firma de un convenio marco de alcance general y luego, la generación de convenios específicos. Si bien no se encuentra reglamentado el sistema de distribución de ingresos por actividades de extensión, los fondos obtenidos se distribuyen entre los docentes intervinientes y la unidad académica. El mayor volumen de servicios a terceros y actividades de transferencia se realizan en el Departamento de Ingeniería Civil, destacándose el proyecto sobre el estudio de erosión de las costas del lago de la represa de Salto Grande. A fines de 2002 se firmó un convenio con la Universidad de Stralsund, Alemania, destinado al desarrollo de emprendimientos energéticos basados en el hidrógeno. Además, se participa en el Comité de Seguimiento de Concordia, que estudia el Acuífero Guaraní que abarca una amplia zona que incluye a los países limítrofes.

La Unidad Académica Concordia tiene una estructura de gobierno conformada por un Director y un Consejo Académico. A partir de 1999, cuenta además con Consejos Departamentales conformados por los cuatro claustros y presididos en cada caso por el Director del Departamento correspondiente. Los directores de los departamentos son miembros a su vez del Consejo Académico. La norma superior que rige el funcionamiento de la unidad académica es el Estatuto de la UTN y las ordenanzas del Consejo Superior Universitario que lo reglamentan. El Consejo Superior Universitario, integrado por los decanos y los representantes de los distintos claustros. La Unidad Académica Concordia no posee representación directa en el Consejo Superior Universitario, aunque el Director puede participar en las reuniones con voz y sin voto. Como se dijo antes, la Unidad Académica Concordia depende de la Facultad Regional de Concepción del Uruguay.

Los mecanismos de selección y permanencia en la institución están reglamentados para toda la UTN (Resolución CSU N°884 y N°898) y consisten en concursos públicos de antecedentes y oposición para profesores ordinarios y para auxiliares docentes ordinarios, respectivamente. La validez de estos concursos es de 7 años para los profesores y de 3 años para los auxiliares docentes. Mediante este mecanismo la

evaluación resulta periódica. Por otra parte, existe una evaluación a pedido del docente, que se realiza al finalizar el período ordinario y, de este modo, se le puede renovar su condición de regular por uno o varios períodos de 7 años, de acuerdo a lo establecido en el Artículo N°36 del Estatuto. Asimismo, la unidad académica cuenta con una normativa para concursos de profesores interinos, aprobada en julio de 2003 (Resolución CA N°97/03). El régimen de carrera académica se encuentra en proceso de estudio y revisión en el Consejo Superior.

En los concursos, la evaluación de los antecedentes científicos y/o profesionales, los trabajos de investigación y la presentación a congresos están subvaluados respecto a la clase y el coloquio. Esto no resulta ser un estímulo para aquellos docentes que pretendan realizar actividades científico-tecnológicas y atenta contra la formación de grupos de investigación y/o desarrollo. En la grilla no se otorga puntaje por títulos de doctor o magister. Se recomienda analizar y ajustar los sistemas de valoración previstos por el mecanismo de concursos docentes de tal modo que los antecedentes científicos y/o profesionales, los trabajos de investigación y las presentaciones en congresos merezcan una consideración equilibrada junto con el resto de los aspectos considerados.

El seguimiento académico de los docentes se realiza principalmente en el seno de los departamentos (Ciencias Básicas, Civil y Eléctrica) a través de la revisión de planificaciones, resultados de la actividad curricular y el desempeño en la función de docencia. Las acciones de seguimiento y evaluación se han realizado mediante las encuestas a los alumnos y los concursos. En el Informe de Autoevaluación se manifiesta que la evaluación docente debe organizarse sistemáticamente para generar pautas de calidad. Se recomienda avanzar en esta dirección y formalizar los mecanismos de seguimiento y evaluación de los docentes.

Se dispone de los siguientes sistemas de registro y procesamiento de la información académico - administrativa: el SYSACAD (sistema académico), el SIPEFCO (sistema administrativo contable) y el SYSPER (sistema de personal). Los mismos se

emplean satisfactoriamente. Se cuenta con los currículos vitae de los docentes impresos y en archivo magnético, actualizados y disponibles. Además, cada docente cuenta con un legajo personal.

El régimen de cursado establecido en la UTN impone la asistencia obligatoria al 75% de las clases como mínimo y desde la unidad académica no se observan problemas de regularidad en la presentación a exámenes por parte de los alumnos. En cada asignatura se establecen los requisitos que deben cumplir los alumnos para la aprobación de la cursada por promoción directa a través de parciales o exámenes finales. La regularidad del alumno en el cursado tiene una duración de cuatro años.

Asimismo, la UTN cuenta con un régimen de equivalencias para el ingreso de alumnos provenientes de otras facultades (Ordenanza CSU N°908 - Reglamento de Estudios), ya sean de la UTN o de otras universidades.

La planta de personal administrativo y técnico y su organización son adecuados a las características y necesidades de la unidad académica y no presenta debilidades. El acceso a cargos y promociones se realiza de acuerdo a las normativas vigentes para el personal no docente, las cuales permiten asegurar la calidad de las incorporaciones y promociones. La Ordenanza N°609 establece los mecanismos para el ingreso y el ascenso del personal no docente. Las actividades de perfeccionamiento de este personal dependen de Rectorado y, en general, están orientadas a la realización de cursos de actualización de utilitarios (Sistemas de alumnos, Personal, Contable-Presupuestario). Orientado hacia la búsqueda de la excelencia, se presenta un plan de mejoramiento que está referido a la capacitación del personal no docente. Este plan apunta a fortalecer su formación integral en relación con el manejo de sistemas informáticos.

La asignación de fondos de la UTN a las facultades se define en función de pautas predeterminadas que se basan en una distribución compuesta por criterios que ponderan características propias de cada gasto aplicados a cada una de las facultades. Los coeficientes de distribución aplicados por la universidad han permanecido casi invariables

en los últimos años. La asignación de fondos institucionales a la unidad académica ha permitido el normal desarrollo de las actividades académicas programadas.

En 2003 el presupuesto de esta unidad académica provino en un 90 % del Tesoro Nacional y en un 10 % de recursos genuinos producidos por actividades de extensión. Del total del presupuesto del Tesoro Nacional, el 88 % se destina al pago de sueldos del personal docente y no docente, y el 12 % restante cubre los gastos de funcionamiento. A la fecha, esta unidad académica no registra endeudamiento. La asignación presupuestaria asegura la finalización de las carreras por parte de los alumnos.

Los recursos físicos compartidos son el aula mayor para las asignaturas de Ciencias Básicas, el Laboratorio de Informática, los Gabinetes de Informática y de Físico - Química. La distribución horaria se realiza al comienzo de cada cuatrimestre con la participación de los directores de departamento, encargados de los recursos físicos y la Secretaría Académica. El mantenimiento, tanto en aulas como en laboratorios y gabinetes, es satisfactorio. En la Escuela Nacional de Educación Técnica N°1 se realizan prácticas correspondientes a los laboratorios de electricidad y de Tecnología de Materiales, y en la Cooperativa de Eléctrica, prácticas sobre estaciones transformadoras.

Dentro de los problemas de infraestructura de la unidad académica se encuentran los referidos a la carencia de un espacio físico para los laboratorios de Ciencias Básicas, de Hidráulica y de Estructuras. El espacio de la biblioteca es reducido. En la actualidad no existen oficinas para que los docentes realicen tareas de investigación y/o perfeccionamiento. Tampoco se cuenta con una sala de profesores. Asimismo, el plan de mejoramiento denominado “Programa de Mejoramiento del espacio Físico y Refuncionalización de Biblioteca” prevé la construcción del Laboratorio de Ciencias Básicas, la adecuación del Laboratorio de Tecnología del Hormigón, la adquisición de equipamiento para laboratorios, la ampliación del laboratorio de Alta Tensión, la construcción de dos aulas, la reubicación del sector de atención y divisiones interiores de la biblioteca y la adquisición de equipamiento informático. Este plan que abarca el período 2003-2006 plantea que los fondos a emplear provendrán de los recursos del Tesoro

Nacional correspondientes al atraso de partidas ejecutadas y no remitidas, a otros fondos de la UTN y a recursos propios. Sin embargo, no se contempla totalmente el costo de las obras. Por tal motivo resulta difícil emitir un juicio sobre su concreción en los plazos estipulados. Por otro lado, tampoco están previstos la construcción y el equipamiento de los laboratorios de Hidráulica y Estructuras. Por tal motivo, se requiere su reelaboración. Además se requiere un plan que asegure la realización de las prácticas correspondientes a los laboratorios cuya construcción se requiere (Hidráulica y Estructuras).

En la biblioteca existe un registro informático de usuarios, un catálogo automatizado de consulta, acceso a Internet para el personal y para el público y posibilidades de realizar consultas on-line a revistas científicas y a otras bibliotecas y gestionar préstamos interbibliotecarios. Actualmente, se dispone del sistema informático SYSACAD para consultas de bibliografía y préstamos. El Centro de Documentación brinda el servicio de búsqueda de información a través de la Biblioteca de Ciencia y Tecnología de la SECyT y dispone de un conjunto de enlaces con otras bibliotecas. Existen convenios con las bibliotecas de la Cooperativa Eléctrica y de la Facultad de Ciencias de la Alimentación de la UNER. El equipamiento informático de la biblioteca es suficiente y adecuado para la actual demanda y se ha previsto la adquisición de nuevos equipos informáticos. Se prevé en el corto plazo la realización de cursos específicos para el personal de biblioteca. El uso de las instalaciones es intensivo y ofrece un amplio rango de horario. Sin embargo, la cantidad de libros y revistas periódicas correspondientes a las Tecnologías Básicas y a las Tecnologías Aplicadas no es suficiente. Además, los puestos de estudio son escasos. El plan de mejoras denominado “Estructura y Equipamiento” es parcialmente satisfactorio. Si bien prevé \$11.500 para la adquisición de mobiliario y una computadora, no se indican montos ni temáticas prioritarias para la adquisición prevista de al menos 100 títulos/año. Por consiguiente se requiere su reelaboración.

## 2.2. La calidad académica de la carrera

La denominación del título de esta carrera se corresponde con la indicada en la Resolución ME N°1232/01 y el perfil profesional del diseño curricular es coherente con

la orientación implementada (Vías de Comunicación). Los alcances definidos en el plan de estudios se corresponden con los establecidos en la citada resolución ministerial.

El plan de estudios comprende 44 asignaturas que suman 3.853 hs (5.137 módulos de 45 minutos), más 200hs de práctica supervisada. El total de horas de la carrera (4.053 hs) supera el valor de la carga horaria mínima total de 3.750hs. establecida en la Resolución ME N°1232/01. Por su parte, los valores mínimos de la carga horaria por bloques de asignaturas cumplen con lo recomendado por la ya mencionada resolución. La carga horaria del bloque de las Ciencias Básicas es de 888 horas, la del bloque de las Tecnologías Básicas es de 809 horas, la del bloque de las Tecnologías Aplicadas es de 1.570 horas, la del bloque de las Asignaturas Complementarias es de 586 horas. Del total de las 3.853hs. del plan de estudios, 3.025 hs. corresponden a asignaturas obligatorias y 828hs. a asignaturas electivas.

Bloque curricular	Carga horaria Res. ME N°1232/01	Carga horaria de la carrera
Ciencias Básicas	750 horas	888
Tecnologías Básicas	575 horas	809
Tecnologías Aplicadas	575 horas	1570
Complementarias	175 horas	586

En el Departamento de Ingeniería Civil, las reuniones de los docentes con el objeto de asegurar la articulación horizontal y vertical entre los contenidos de las distintas actividades curriculares son informales y no sistemáticas. Se formula un requerimiento al respecto.

Las materias electivas son analizadas y propuestas por el Consejo Departamental. La carrera tiene una oferta de once actividades curriculares electivas: Tecnología del Hormigón, Geología Aplicada, Cimentaciones, Análisis Estructural II, Construcciones Metálicas y de Madera, Ingeniería Sanitaria, Saneamiento y Medio Ambiente, Ferrocarriles, Puertos y Vías Navegables, Hidrología y Relaciones Laborales. Varias de ellas contienen contenidos curriculares básicos exigidos obligatoriamente por la

Resolución ME N°1232/01, por lo cual es necesario que dichos contenidos se dicten con carácter de obligatorios (cimentaciones, construcciones metálicas y de madera, Ingeniería Sanitaria, ferrocarriles, puertos y vías navegables). Por lo tanto se formula un requerimiento al respecto.

Asimismo en el plan de estudios falta incluir los siguientes contenidos: obras hidráulicas, análisis numérico, cálculo avanzado, algoritmos y lógica de programación, perspectivas y sistemas de representación acotadas, comunicación oral y escrita. Además no se contempla la inclusión de prácticas de laboratorios de Hidráulica y Estructuras. Por lo tanto se formula un requerimiento al respecto.

Además, los planes de mejoramiento de la carrera de Ingeniería Civil "Incorporación de Contenidos Curriculares al Plan de Estudios" y "Programa de Mejora de la Gestión Curricular de la Carrera de Ingeniería Civil" presentan algunas debilidades. En el primer programa se prevé la incorporación de los contenidos faltantes, considerando que cálculo avanzado pertenece al bloque de Tecnologías Básicas, para contemplar contenidos de análisis estructural por elementos finitos y diferencias finitas. Se advierte a la carrera que cálculo avanzado debe incluir cualquier contenido de cálculo superior (series de Fourier, procesos estocásticos, ecuaciones diferenciales, variable compleja), temas que se relacionan más con las Ciencias Básicas que con las Tecnologías Básicas. Además, también se advierte que los contenidos de análisis numérico se refieren a métodos numéricos que incluyen hasta la discretización de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales.

Con respecto al bloque curricular de Ciencias Básicas, los objetivos y contenidos de Fundamentos de Informática están orientados hacia la utilización de software para la resolución de problemas o la realización de informes. De este modo existe, como ya se indicó, una falencia en cuanto a los temas de algoritmos y lógica de programación.

En el plan de estudios no se cuenta con una asignatura/taller/seminario que contemple actividades para el desarrollo de las habilidades para la comunicación oral y

escrita. La redacción de trabajos monográficos en varias asignaturas no es suficiente. Por lo tanto se formula un requerimiento al respecto.

El plan de estudios establece como materias obligatorias Inglés I e Inglés II, actividades tendientes a la adquisición de habilidad de lecto-comprensión. Para los alumnos interesados en alcanzar un mayor dominio del idioma, a través de la Subsecretaría de Extensión Universitaria se ofrecen cursos complementarios.

El plan de estudios incluye temáticas de Ciencias Sociales que se desarrollan en las asignaturas Relaciones Laborales e Ingeniería y Sociedad, y algunas temáticas de Ciencias Humanas se dictan en Economía y Legislación. Los temas relacionados con el medio ambiente se desarrollan en las asignaturas Saneamiento y Medio Ambiente e Ingeniería Sanitaria.

En Sistemas de Representación se incluye sistema de representación Monge dentro de los contenidos y no se incluye ningún método de perspectivas u otros métodos de representación importantes (por ejemplo, acotadas). Además, ante la falta de un programa claro no se puede inferir la intensidad de cada tema. Se formula un requerimiento al respecto.

El plan de estudios integra los contenidos en orden creciente de complejidad y relaciona esas complejidades a través de las materias integradoras, Ingeniería Civil I, Ingeniería Civil II y Tecnología de la Construcción. Para ello se debieron realizar algunos cambios en el orden de dictado de las asignaturas Tránsito y Transporte, Vialidad Especial, e Ingeniería y Sociedad y en otras se pasó al cursado anual. Sin embargo, se debe reformular las asignaturas integradoras Ingeniería Civil I e Ingeniería Civil II con el fin de cumplir su objetivo de integración de contenidos de un modo más efectivo, evitando la repetición posterior de temas. Además, en ellas no se utiliza bibliografía específica y se realizan visitas a los laboratorios de la unidad académica que no contribuyen al cumplimiento de los objetivos de estas asignaturas.

De la información aportada por la institución y de los datos recabados en la visita se desprende que el plan de estudios de la carrera cumple con la carga horaria

mínima establecida en la Resolución ME N°1232/01 para la resolución de problemas abiertos de ingeniería. Lo mismo cabe decir con respecto a las actividades de proyecto y diseño. A principios de 2003 la UTN, mediante la Ordenanza CSU N°973/03, incorporó la práctica profesional supervisada en los diseños curriculares de todas las carreras de Ingeniería que se dictan en su ámbito. Esta ordenanza aprueba su puesta en vigencia a partir del ciclo lectivo 2003 e incluye los lineamientos para su implementación. En correspondencia con lo establecido en esa normativa, la Unidad Académica Concordia aprobó (Resolución N°95/03) el Reglamento de Práctica Supervisada para sus carreras de Ingeniería. La duración establecida es de 200 hs. y debe ser precedida por la firma de una carta intención o convenio entre la empresa o institución y la unidad académica. Al finalizar la práctica, el alumno entregará un informe al director de departamento con el fin de acreditar esta actividad por parte del Consejo Departamental. Uno de los requisitos previos para la realización de la práctica supervisada es que el alumno haya cumplimentado los requisitos académicos exigidos para la inscripción a la asignatura integradora del 5° nivel de su carrera. Existen convenios que facilitarán el desarrollo de la práctica profesional supervisada, entre los que se pueden mencionar los firmados con las siguientes instituciones de la región: la Comisión Administradora para el Fondo Especial de Salto Grande, las municipalidades de Concordia y de Federación y la Comisión Técnica Mixta de Salto Grande.

Actualmente en la carrera hay 43 docentes: el 21% tiene una dedicación menor a 9 horas, el 49% entre 10 y 19 horas, el 26% entre 20 y 29 horas y el 4% restante cumple más de 40 horas. El 31 % de los docentes con mayores dedicaciones no son exclusivos sino que tienen varios cargos para actividades de docencia. El 74 % se desempeña o se ha desempeñado en empresas de producción de bienes o de servicios por lo que tiene experiencia profesional, pero en algunos casos, la trayectoria académica es escasa y la formación profesional es acotada.

Los docentes responsables de cátedra cuentan con una larga trayectoria académica y profesional, y con una antigüedad promedio de 15 años en esta unidad

académica. Es de destacar que se ha observado un fuerte e importante compromiso de los docentes con la unidad académica y el esfuerzo para llevar a cabo las tareas que les competen.

En el departamento existen 5 docentes no residentes en Concordia, que están a cargo de ocho importantes asignaturas de la carrera: Análisis Estructural I, Análisis Estructural II, Geología Aplicada, Geotecnia y Cimentaciones, Estructuras de Hormigón, Hidrología, Puertos y Vías Navegables y Vialidad Especial. Si bien, en el Informe de Autoevaluación, la presencia de estos docentes de amplia experiencia se considera como una fortaleza, se deberá tener un plan de formación de recursos humanos para esas asignaturas a mediano plazo. El departamento manifiesta la intención de que estos profesores formen recursos humanos propios. Se formula un requerimiento al respecto.

La carrera cuenta con 3 docentes posgraduados con título de magister y 1 con título de doctor. Sus dedicaciones se encuentran dentro de la franja de 10 a 19 horas semanales. Por medio de la entrevista con los docentes se supo que la realización de actividades de perfeccionamiento y actualización está limitada por motivos económicos y la falta de tiempo para llevarlas a cabo dadas las bajas dedicaciones docentes. Este análisis y aquél efectuado a partir de la lectura de los currículos vitales indican que la actualización de los docentes en temáticas específicas constituye una falencia, hecho que impacta negativamente en la formación de grado. Por tanto, se desprende que la institución deberá realizar una fuerte política de formación de recursos humanos en las áreas específicas de la carrera y buscar contar con un plantel docente de mayor dedicación para ampliar las actividades que viene desarrollando. Se formula un requerimiento al respecto. Además, se debe asegurar que la incorporación de mayores dedicaciones esté orientada hacia el desarrollo de áreas definidas de investigación y/o desarrollo en concordancia con los temas de interés de la unidad académica, de manera que se incremente el nivel de formación y actualización del cuerpo docente.

Dado que no se han concretado convenios para el intercambio de docentes de la carrera y tampoco han sido utilizados los firmados por la UTN con instituciones universitarias de distintos países, se recomienda hacerlo.

En el Departamento de Ingeniería Civil las actividades de investigación no poseen un gran desarrollo y han sido realizadas sólo en forma esporádica. En los últimos años se han conformado algunos grupos que aún son incipientes. En 2003 se ha designado un Coordinador para el Desarrollo de Ciencia y Tecnología que actuará en esta área de gran importancia para el perfil actual de la universidad nacional. Sin embargo, varias de las líneas del programa de mejoras referido a las actividades de investigación —de acuerdo con la documentación y los mecanismos establecidos por la UTN para su financiamiento y distribución entre todas las unidades académicas— no aseguran que la concreción y/o los resultados de los mismos modifiquen sustancialmente las deficiencias detectadas. En algunos casos resulta muy difícil evaluar el impacto de los proyectos, programas y líneas cuyo financiamiento no resulta totalmente asegurado y en otros no se encuentran definidas las áreas o temas prioritarios que se intentará desarrollar como tampoco el modo de concretarlos. Por lo tanto, se formula un requerimiento al respecto.

La carrera de Ingeniería Civil tiene 88 alumnos. En 2003 ingresaron 15, en 2002 31 y en 2001 40. A la fecha, no hay egresados de la carrera (Plan de estudios 1995) por lo que puede estimarse que la duración real de la misma seguramente superará ampliamente los 8 años. Los alumnos que han terminado de cursar y se encuentran más próximos a recibirse adeudan un importante número de materias para su aprobación. La duración teórica prevista por la Ordenanza N° 769 es de once semestres, es decir 5 años y medio y, tal como señala el Informe de Autoevaluación, es evidente que este plan de estudios y la metodología de enseñanza presentan dificultades para cumplir con esa duración teórica. En este marco, convendría atender al balance entre las cargas horarias de los bloques curriculares de las Tecnologías Aplicadas y Complementarias en relación con las del bloque de las Ciencias Básicas.

Hay asignaturas que no cuentan con jefes de trabajos prácticos. Debido a la reducida cantidad de alumnos en algunos casos, el impacto de esta situación no es significativo. No obstante, se prevé incrementar el número de docentes auxiliares en las asignaturas que así lo requieran a los efectos de mejorar la relación docente/alumno y fortalecer el desarrollo de las actividades prácticas.

En el Informe de Autoevaluación, se manifiesta que la cantidad de alumnos que aprueban las materias por el sistema de promoción es muy bajo. También, se debe destacar que no todas las asignaturas ofrecen este sistema a los alumnos. De las observaciones consignadas en las entrevistas realizadas durante la visita, se desprende que convendría revisar los aspectos vinculados al sistema de promoción.

Respecto a la prueba ACCEDE, la representatividad de la muestra de alumnos complejiza la evaluación de los resultados obtenidos. Seis de siete alumnos presentados ingresaron hace más de 7 años y cuatro son egresados de la carrera de Ingeniería en Vías de Comunicación que se encuentran cursando Ingeniería Civil, algunos con 10 años de recibidos. Los alumnos han cursado varias de las temáticas que comprende el ACCEDE muchos años antes de la toma de la prueba, lo que incide sobre el manejo de algunos conceptos de forma precisa. Los resultados obtenidos son bajos. Esto es especialmente evidente en cuanto a resistencia de materiales y análisis estructural. En los problemas referidos a Geotopografía, Geotecnia y Materiales el rendimiento fue superior. Esto último se corresponde con el hecho de que estas áreas son sólidamente dictadas.

El número de alumnos incorporados a proyectos y actividades de vinculación con el medio es importante (16). En el proyecto denominado “Estudio de los Procesos Erosivos” participan 3 alumnos, en calidad de pasantes en reparticiones públicas se desempeñan 8 y otros 5 realizan actividades de apoyo en los Laboratorios de Geotecnia y Tecnología del Hormigón.

Los laboratorios destinados a la formación experimental (Tecnología del Hormigón y de Geotecnia y el Gabinete de Geotopografía) son adecuados. No obstante, se prevé a mediano plazo incorporar y/o completar sus equipamientos y mejorar sus aspectos

funcionales. Asimismo, se cuenta con un Laboratorio de Computación donde se desarrollan las prácticas de Sistemas de Representación, Fundamentos de Informática y de otras asignaturas que hacen uso de software. Este laboratorio posee un equipamiento informático conectado en red y tiene una adecuada capacidad para las funciones que se desarrollan. Los espacios físicos destinados al equipamiento informático poseen buena iluminación, buena ventilación y buen estado de mantenimiento, contando todos con conexión a Internet.

Con relación a la falta de un Laboratorio de Estructuras, durante la visita se constató que no se realizan los viajes de los alumnos a la Facultad Regional Concepción del Uruguay que cuenta con un pórtico para ensayos de elementos estructurales. No existe tampoco un Laboratorio de Hidráulica. Si bien en la información aportada se indica que se ha comenzado la construcción de un laboratorio, no se lo incluye dentro del plan de mejoras presentado. En la planificación de la asignatura no se describen las prácticas de laboratorio para las que se asignan 16hs. y se hace referencia a visitas a obras que de ningún modo pueden sustituir la realización de las prácticas de Hidráulica. Además, si bien la carga horaria asignada a la formación supera lo establecido en la Resolución ME N°1232/01, las actividades prácticas de correspondientes a las áreas de Estructuras e Hidráulica son insuficientes. Por lo tanto, se formula un requerimiento al respecto.

En el Informe de Autoevaluación se indica que en el Plan Director de la Unidad Académica Concordia se contempla la construcción del Laboratorio de Ciencias Básicas, el Laboratorio de Hidráulica y el de Estructuras. Sin embargo, la construcción de estos dos últimos laboratorios no se menciona en el plan de mejoramiento correspondiente y no se cuenta con información sobre los plazos ni el monto de las inversiones previstas.

La biblioteca no cuenta con publicaciones periódicas de la especialidad. Hay acceso a la base de datos de la SeCyT pero la misma no es utilizada con intensidad por los docentes. Por otro lado, cabe destacar que el Laboratorio de Geotecnia tiene material bibliográfico propio. Por último, como se mencionara en el punto 2.1, existe un plan de

mejoramiento que propone la incorporación de 100 títulos al año pero dado que en él no se consignan montos ni temáticas, se requiere su reformulación.

Gracias a la realización de servicios a terceros en los Laboratorios de Geotecnia y Hormigón y en el gabinete de Geotopografía se ha podido proveer de algunos equipamientos para su utilización en las actividades curriculares involucradas y para incrementar la oferta de servicios.

Para el seguimiento de las actividades curriculares, en el ámbito del departamento hay una subcomisión encargada de su control. Sin embargo, las actividades de esta subcomisión no se desarrollan en forma sistemática y en ella no participan los docentes del bloque de las Ciencias Básicas. El plan de mejoramiento en lo referido a la Gestión Curricular de la Carrera de Ingeniería Civil propone perfeccionar el seguimiento del plan de estudios y la reglamentación de un proceso de seguimiento continuo. Dado que este plan no es suficientemente detallado y preciso, se requiere su reelaboración. Al respecto, debe tenerse en cuenta que el espacio de seguimiento curricular tiene que ser entendido como la administración del currículo en sentido amplio (seguimiento de métodos de enseñanza, formas de evaluación, coordinación de los diferentes equipos docentes, cumplimiento de los programas de las asignaturas, adecuación de los materiales de estudio, etc.).

Es recomendable que se avance en la consolidación de una estructura departamental por áreas de conocimiento. Las asignaturas podrían agruparse, de modo de integrar en forma horizontal los contenidos al menos en tres áreas. Esta forma de organización permitiría el enriquecimiento académico por el trabajo docente en conjunto. La constitución de un grupo de docentes con una formación más amplia, aseguraría cierta continuidad en el dictado de las asignaturas ante la ausencia de algún docente y generaría ámbitos de intercambio académico y coordinación temática.

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

La carrera se inserta en una institución en la que se manifiestan necesidades de mejoras que afectan a distintos aspectos de su funcionamiento. Entre ellas se encuentran

las referidas a las políticas de investigación y desarrollo, las dedicaciones y la formación docente, la cantidad de egresados, la infraestructura, el acervo bibliográfico y el equipamiento necesario para garantizar las prácticas de laboratorios de las asignaturas del Bloque de las Ciencias Básicas. Específicamente en el nivel de la carrera de Ingeniería Civil, deben implementarse además una serie de mejoras que le permitirán adecuarse a lo establecido en la Resolución ME N°1232/01 con respecto a los contenidos del plan de estudios, la articulación vertical y horizontal de las asignaturas, la administración y el seguimiento del plan de estudios y la construcción de laboratorios para garantizar la realización de las prácticas. Dado que en algunos casos no se presentan los planes de mejoras destinados a subsanar las debilidades existentes o los planes de mejoras presentados carecen del grado suficiente de detalle, se formulan los requerimientos correspondientes en el punto 5.

#### 4. Compromisos

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

Por parte de la unidad académica:

I. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente, crear un gabinete psicopedagógico que atienda las problemáticas de los alumnos y apoye al Departamento de Ciencias Básicas, a los efectos de disminuir la deserción y el desgranamiento.

#### 5. Requerimientos y recomendaciones

Dado que los planes de mejoramiento presentados, tal como fueron enunciados en el Informe de Autoevaluación, no resultan suficientes para que a futuro la carrera se encuadre en el perfil previsto por la resolución ministerial resulta necesario formular 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: Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo el aumento de la cantidad de docentes con dedicación exclusiva para desarrollar y fortalecer las actividades de investigación y desarrollo.

Requerimiento 2: Reelaborar el plan de mejoramiento “Programa de desarrollo en Ciencia y Tecnología y formación de recursos humanos” de tal modo que tenga por objetivos el desarrollo de las políticas de investigación en el marco de un plan integral de investigación en temáticas afines a la especialidad de las carreras, con radicación de investigadores y/o grupos de investigación en la unidad académica y que promueva la participación de los estudiantes en las actividades a desarrollar. Especificar con claridad, objetivos, metas, cronogramas y recursos financieros que serán asignados para su cumplimiento. Como indicador de avance corresponde consignar el número de proyectos de investigación que se implementen bajo la dirección de docentes investigadores con categoría III o superior del Sistema Nacional de Incentivos o sistemas equivalentes y el número de estudiantes que se espera incorporar en cada uno de ellos.

Requerimiento 3: Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivos reducir la cantidad de docentes sin formación de grado y consolidar una política institucional clara en este sentido.

Requerimiento 4: Reelaborar el plan de mejoras “Programa de mejoramiento del espacio físico y refuncionalización de biblioteca” detallando los costos de cada una de las acciones a realizar. Incluir la construcción y el equipamiento de los laboratorios de Hidráulica y de Estructuras. Dentro de los aspectos referidos a la biblioteca, incluir la suscripción a revistas periódicas de las especialidades de cada una de las carreras y especificar las temáticas prioritarias de Tecnologías Básicas y Aplicadas que orientarán la adquisición de los 100 libros por año. Consignar con claridad los montos de dinero a invertir en cada caso.

Requerimiento 5: Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo incidir activamente sobre las causas de la baja tasa de egreso de las carreras de Ingeniería.

Requerimiento 6: Reelaborar el plan de mejoramiento “Capacitación Docente” de tal modo que tenga por objetivo la implementación de un sistema de formación de docentes en los grados de especialista, magister y doctor. Este sistema debe priorizar la formación de posgrado de los docentes en programas reconocidos (en carreras ya acreditadas o de calidad debidamente reconocida en el caso de tratarse de posgrados que tienen sede en el extranjero) en los que se contemple el desarrollo de tesis en temas afines a la especialidad de la carrera. El plan debe especificar, con claridad, objetivos, metas, cronogramas y recursos financieros que serán asignados para su cumplimiento. Como indicador de avance corresponde utilizar el número de docentes que serán afectados anualmente por este plan.

Requerimiento 7: Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo la adquisición del equipamiento necesario para que las prácticas de las asignaturas del bloque de las Ciencias Básicas de los laboratorios no sean meramente demostrativas.

Requerimiento 8: Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo el aumento sustancial de la cantidad de docentes regulares.

A la carrera:

Requerimiento 9: Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo incorporar al plan de estudios en carácter de obligatorios los contenidos correspondientes a cimentaciones, construcciones metálicas y de madera, ingeniería sanitaria, ferrocarriles, puertos y vías navegables.

Requerimiento 10: Reelaborar el plan de mejoras que tiene por objetivo la inclusión en carácter de obligatorios de los siguientes contenidos y/o actividades:

- algoritmos y lógica de programación
- perspectivas y sistemas de representación acotadas
- comunicación oral y escrita
- prácticas de laboratorios de Hidráulica y Estructuras
- cálculo avanzado y análisis numérico.

Requerimiento 11: Realizar un plan efectivo y concreto de formación de recursos humanos en asignaturas cuyos responsables son docentes que no residen en Concordia.

Requerimiento 12:Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo aumentar la cantidad de docentes con dedicación exclusiva para desarrollar y fortalecer las actividades de investigación y desarrollo. Este plan debe articularse claramente con el requerido en el nivel de la unidad académica.

Requerimiento 13:Reelaborar el plan de mejoras que tiene por objetivo perfeccionar y reglamentar la administración y el seguimiento del plan de estudios.

Requerimiento 14:Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo formalizar la articulación vertical y horizontal de las asignaturas.

Requerimiento 15:Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo revisar el dictado de las asignaturas integradoras con el fin de hacer posible el cumplimiento de su objetivo de integración de contenidos de un modo más efectivo, evitando la repetición posterior de temas.

Requerimiento 16:Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo el desarrollo de proyectos de investigación afines con la especialidad de Ingeniería Civil. Este plan debe articularse claramente con el requerido en el nivel de la unidad académica.

Requerimiento 17: Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo incidir activamente sobre las causas de la baja tasa de egreso de la carrera. Este plan debe articularse claramente con el requerido en el nivel de la unidad académica.

Requerimiento 18: Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo la implementación de un sistema de formación de docentes en los grados de especialista, magister y doctor en temáticas afines a la carrera. Este plan debe articularse claramente con el requerido en el nivel de la unidad académica.

Requerimiento 19: Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo aumentar la cantidad de docentes regulares. Este plan debe articularse claramente con el requerido en el nivel de la unidad académica.

Requerimiento 20: Elaborar un plan de mejoras que asegure la realización de las prácticas correspondientes a los laboratorios de Hidráulica y de Estructuras.

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. Estructurar un único ciclo de contenidos de Ciencias Básicas para todas las carreras de Ingeniería.
2. Fortalecer el dictado del Curso de Nivelación Pre-Universitario a los efectos de favorecer la inserción de los alumnos en las carreras y aumentar su rendimiento particularmente en los primeros dos niveles. Implementar la inclusión de contenidos de Física que actualmente se encuentra en etapa de estudio.
3. Aumentar la cantidad de libros disponibles por alumno correspondientes a las temáticas de las Ciencias Básicas.
4. Analizar y ajustar los sistemas de valoración previstos por el mecanismo de concursos docentes de tal modo que los antecedentes científicos y/o profesionales, los trabajos de investigación y las presentaciones en congresos merezcan una consideración equilibrada junto con el resto de los aspectos considerados.
5. Elaborar un plan de mejoras que aumente la cantidad de docentes en las asignaturas del bloque de las Ciencias Básicas a los efectos de fortalecer las instancias de seguimiento del alumnado en esta instancia.
6. Implementar el mecanismo vigente de jurado de concursos en los casos en los que un docente deba ser evaluado con respecto a la renovación en el ejercicio del cargo (prevista según la normativa institucional cada 7 años).
7. Consolidar y formalizar los mecanismos de evaluación y seguimiento de los docentes.

A la carrera:

1. Analizar la posibilidad de formar áreas con asignaturas que desarrollen contenidos afines.
2. Estudiar y revisar el sistema de promoción de asignaturas.
3. Incorporar software y revistas periódicas afines a la carrera.

4. Promover el desarrollo de actividades de los docentes en el marco de los convenios interinstitucionales suscriptos por la UTN.

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 a los requerimientos 1 (unidad académica), 2 (unidad académica), 12 (carrera) y 16 (carrera) se presenta en el nivel de la unidad académica un “Plan de Desarrollo de Ciencia y Tecnología” que prevé la obtención de los siguientes resultados en el período 2004-2006:

- a) incorporación de 3 docentes en la carrera de investigador de la UTN (2 en la categoría B y 1 en la categoría D) en el marco de lo establecido en la Ordenanza CSU N°873,
- b) presentación de las solicitudes de incorporación a la carrera de investigador de la UTN de 3 docentes para la categoría B, 4 para la D y 8 para la E (Ordenanza CSU N°873),
- c) inclusión de 19 alumnos en los proyectos de investigación actualmente en curso y asignación a cada uno de ellos de las becas correspondientes,
- d) homologación de 4 proyectos de investigación ante la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UTN,
- e) radicación de 4 docentes investigadores con categoría III o superior del Programa de Incentivos del MECyT en los proyectos de investigación en curso (4 dedicaciones exclusivas),
- f) asignación de 4 dedicaciones semiexclusivas para docentes de la unidad académica (preferentemente categorizados) que trabajen actualmente en proyectos de investigación en curso,
- g) incorporación de un docente investigador reconocido con categoría III o superior del Programa de Incentivos del MECyT a los efectos de obtener asesoramiento científico-

tecnológico externo para cada uno de los proyectos de investigación que se desarrollen en el ámbito de la unidad académica,

- h) participación en programas de investigación de otras de otras facultades regionales de la UTN con trayectoria reconocida en investigación,
- i) celebración de convenios con grupos de investigación que tengan una trayectoria importante.

Específicamente, en el nivel de la carrera de Ingeniería Civil se presenta un plan de mejoras denominado “Desarrollo de Investigación” que, en el período 2004-2006 y en articulación con el plan de mejoras de unidad académico antes descripto, prevé obtener los siguientes resultados:

- a) homologación de 2 proyectos de investigación ante la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UTN,
- b) categorización de 10 docentes ante la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UTN,
- c) radicación de 2 docentes investigadores con categoría III o superior del Programa de Incentivos del MECyT en los proyectos de investigación en curso (se les otorgará 2 dedicaciones exclusivas),
- d) asignación de 2 dedicaciones semiexclusivas a docentes de los proyectos de investigación en curso,
- e) incorporación de 11 alumnos en los grupos de investigación,
- f) participación de docentes y alumnos en el Programa Institucional de Investigación y Desarrollo (PROCQMA) de la Faculta Regional La Plata (UTN).

Por lo expuesto precedentemente, los planes de mejoras presentados responden satisfactoriamente a lo requerido. Se recomienda profundizar en forma sostenida el desarrollo de las líneas de acción antes descriptas, a los efectos de asegurar que los proyectos evidencien resultados mensurables dentro de los plazos pautados en los cronogramas correspondientes.

Con respecto al requerimiento 3 (unidad académica), se presenta un plan de mejoras (“Programa de Reducción de la Cantidad de Docentes sin Formación de Grado”)

que prevé que en 2006 el 100 % del cuerpo docente de ambas carreras de Ingeniería tenga título de grado universitario. Para obtener tal resultado, se prevé subsanar la situación en 7 asignaturas de Ingeniería Civil y en 8 asignaturas de Ingeniería Eléctrica. Las asignaturas implicadas por la mejora prevista son las siguientes: Álgebra y Geometría Analítica, Análisis Matemático I, Física I, Ingeniería y Sociedad, Probabilidad y Estadística, Mecánica Técnica, Inglés I e Inglés II. Para el cumplimiento de este objetivo se prevé desarrollar las siguientes líneas de acción: analizar cada situación particular y distinguir a aquellos docentes que actualmente desarrollan una carrera universitaria con grado de avance significativo de aquellos que no lo hacen, promover la aplicación de los reglamentos de concursos para profesores y para auxiliares interinos aprobados en el seno del Consejo Académico de la UAC en el año 2003 y aplicar efectivamente la Resolución CA N°45/04 que fija un plazo límite para la permanencia de docentes terciarios en el plantel docente de la institución. Por lo expuesto precedentemente, el plan de mejoras presentado responde satisfactoriamente a lo requerido.

Con respecto a los requerimientos 4 (unidad académica), 7 (unidad académica) y 20 (carrera), en el nivel de la unidad académica se presenta un plan de mejoras que prevé construir entre 2004 y 2006 4 aulas (207 m<sup>2</sup>), una sala de profesores, dependencias y el Laboratorio de Ciencias Básicas (114 m<sup>2</sup> cubiertos y 35 m<sup>2</sup> semicubiertos). Entre 2005 y 2007 está previsto construir y equipar el Laboratorio de Estructuras (257 m<sup>2</sup>) y entre 2006 y 2008 está previsto construir y equipar el Laboratorio de Hidráulica (80 m<sup>2</sup>).

Además, se listan los elementos a incorporar en el período 2005-2008 en los laboratorios de Geotecnia (8 equipos), Tecnología del Hormigón (9 equipos) y Alta Tensión (26 equipos).

En cuanto a la mejora de la biblioteca, se manifiesta que en 2003 se incorporaron 170 textos por la suma de \$8.500 (sobre todo de Ciencias Básicas y, en menor medida, de Tecnología Básicas y aplicadas) y otros 100 por donaciones. En el período 2004-2006 se prevé adquirir para la biblioteca 3 nuevos equipos informáticos, 100

nuevos títulos por año ( en las temáticas de las áreas de Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas y Tecnologías Aplicadas) y 5 suscripciones por año y por carrera a nuevas publicaciones en temas afines a cada una de las especialidades.

También en el nivel de la unidad académica, se presenta un plan de mejoras que prevé lograr en el período 2004-2006 un incremento en la cantidad de elementos disponibles en los laboratorios a los efectos de que todos los alumnos puedan efectuar las prácticas correspondientes a las asignaturas Física I, Física II y Física III. Se detalla el equipamiento a adquirir y el impacto concreto sobre la distribución de los equipos en relación con la cantidad de alumnos de cada comisión.

En el nivel de la carrera, se presenta un plan de mejoras por el cual se prevé que hasta tanto se finalicen las obras, las prácticas experimentales se realicen en el Laboratorio de Estructuras de la Facultad Regional Concepción del Uruguay de la UTN (asignaturas del área de Estructuras) y en el Laboratorio de Hidráulica de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas de la Universidad Nacional del Litoral (asignatura Hidráulica General y Aplicada). Asimismo, se adjuntan las copias de los convenios celebrados durante el mes de mayo de 2004 con las instituciones antes mencionadas. También se especifican las actividades de formación práctica que se desarrollarán en ese marco.

Por lo expuesto precedentemente, los planes de mejoras presentados responden satisfactoriamente a lo requerido.

Con respecto a los requerimientos 5 (unidad académica) y 17 (carrera), se presenta un plan de mejoras (“Programa de mejoras para el incremento de la tasa de egreso de las carreras de Ingeniería”) (período 2004-2006) articulado entre el nivel de la unidad académica y el de la carrera, que prevé crear una comisión interdepartamental denominada Comisión de Seguimiento de la Tasa de Egreso que estará integrada por los directores de los departamentos y por el Secretario Académico. Esta comisión prevé desarrollar las siguientes líneas de acción: a) analizar la incidencia del número de asignaturas y del balance entre las cargas horarias de los bloques curriculares de las Tecnologías Aplicadas y

Complementarias con relación a las del bloque de las Ciencias Básicas; b) revisar la extensión y eventual repetición de contenidos y actividades curriculares y el sistema de evaluaciones y promoción de las asignaturas y c) analizar la posibilidad de disponer a corto plazo de un Gabinete de Orientación para el Alumno como un recurso suplementario que incida sobre la problemática particular de los primeros años (deserción y desgranamiento). Asimismo, se prevé otorgar 1 dedicación simple para el cargo de encargado del Gabinete de Orientación al alumno, establecer una vinculación efectiva con los colegios secundarios e insertarse dentro del Plan Nacional de Capacitación a Docentes de ese nivel, incorporar contenidos de Física en el seminario preuniversitario y curso de ingreso y mejorar la relación docentes-alumnos en el bloque de las Ciencias Básicas mediante la incorporación de auxiliares complementarios para el mejoramiento del desempeño de los alumnos en la resolución de problemas. Para cumplir con esto último, se prevé incorporar nuevos auxiliares en las asignaturas de primer año y promover el incremento de las becas de ayuda económica para los alumnos que presentan una situación económica desfavorable. Se prevé otorgar 12 becas de ayuda económica entre 2005 y 2006 (6 para la carrera de Eléctrica y 6 para Civil).

Por lo expuesto precedentemente, el plan de mejoras presentado responde satisfactoriamente a lo requerido.

Con respecto al requerimiento 6 (unidad académica) y 18 (carrera), se presenta un plan al nivel de la unidad académica que en el período 2004-2008 prevé incrementar en forma progresiva la cantidad de docentes con titulación de posgrado y establecer una fuerte y clara política de formación de recursos humanos en áreas específicas de cada carrera buscando un plantel docente con mayor dedicación para ampliar las actividades que se desarrollan actualmente (especialmente en lo referido a investigación). Para ello se prevé identificar y difundir ofertas de posgrado pertinentes y promover la participación de docentes en la convocatoria de la UTN para la formación de posgrado en los niveles de especialización y maestrías en áreas específicas y en cursos o carreras evaluadas y acreditadas por la CONEAU. Además, se tiene por objetivo incentivar

la actualización disciplinar por medio de seminarios interdepartamentales, cursos a cargo de profesores visitantes, ciclos de conferencias, asistencia y participación en congresos de la especialidad y la participación de los docentes en carreras disponibles a futuro en la unidad académica (Especialización y Maestría en Ingeniería Ambiental). Además, se prevé implementar un sistema de becas que favorezca la incorporación de los egresados de las carreras de grado con los mejores promedios a las carreras de posgrado. Entre los resultados que se prevé obtener se encuentran los siguientes:

- a) 10 docentes becados para la realización de posgrados en el período 2005-2008,
- b) 2 docentes posgraduados en las áreas de Geotecnia, Hidráulica o Estructuras,
- c) 3 docentes posgraduados en la carrera de Especialización en Ingeniería Ambiental,
- d) 7 egresados becados en posgrados internos o externos en el período 2004-2008 (1 en 2005, 2 en 2006, 2 en 2007 y 2 en 2008) (2 de estos 7 cursarán posgrados externos),
- e) 2 posgraduados incorporados en 2004 en el área de Matemáticas (asignaturas implicadas: Análisis Matemático II y Probabilidad y Estadística, correspondientes a las dos carreras de Ingeniería) y Cálculo Avanzado y Análisis Numérico (correspondientes a la carrera de Ingeniería Civil).

En el nivel de la carrera de Ingeniería Civil se presenta un plan de mejoras (“Implementación de un Sistema de Formación de Docentes en los Grados de Especialista, Magister y Doctor en Temáticas Afines a la Carrera”) articulado con el de unidad académica descrito precedentemente que prevé obtener específicamente los siguientes resultados con respecto a la realización de posgrados en el campo disciplinar: 1 docente del Área Estructuras becado y 1 docente del Área Hidráulica becados en 2005; 1 docente del Área Geotecnia y 1 docente del Área Vías de Comunicación becados en 2006; 2 docentes del Área Hidráulica y Estructuras becados en 2007 y 2 docentes de la carrera posgraduados en el Área Geotecnia y Vías en 2008. También se prevé becar 1 egresado en 2005 y otro más en 2006 para cursar estudios de posgrado. En 2007, se prevé contar con 1 egresado becado posgraduado como consecuencia de haber cursado los estudios antes mencionados (se prevé su reinserción en el plantel docente de la carrera). También se prevé la

incorporación en 2004 de 5 docentes a la Especialización en Ingeniería Ambiental y la graduación de 3 de esos 5 para el segundo semestre 2007. En 2008, se prevé contar con docentes elaborando tesis de la Maestría en Ingeniería Ambiental.

Por lo expuesto precedentemente, los planes de mejoras presentados responden satisfactoriamente a lo requerido. Dada la situación actual de la unidad académica, se recomienda implementar planes de carreras de posgrado en futuras etapas, para antes dirigir todos los esfuerzos a la formación de los recursos humanos propios de la unidad académica. Asimismo se advierte a la carrera que la formación de posgrado de los docentes debe concentrarse en carreras de calidad debidamente reconocida en el caso de tratarse de posgrados que tienen sede en el extranjero o en carreras que funcionan en el país y ya han obtenido su acreditación. Con respecto a esto último, corresponde consignar que la acreditación de la CONEAU es válida sólo para la carrera de posgrado de la sede que se presentó a acreditación y que dicha acreditación no es extensiva a ninguna otra sede.

Con respecto a los requerimientos 8 (unidad académica) y 19 (carrera), se presenta un plan de mejoras articulado entre el nivel de la unidad académica y el de la carrera (“Incremento de la cantidad de docentes regulares”), que prevé realizar los llamados a concursos en aquellos cargos que actualmente son interinos. Para 2006 se prevé incrementar en un 80% la cantidad de docentes regulares en el plantel de ambas carreras de Ingeniería, tener el 100 % de los cargos regulares vencidos revalidados, completar el 100 % de la planta docente de todas las actividades curriculares obligatorias con profesores y auxiliares ordinarios e incorporar a las cátedras unipersonales 11 auxiliares docentes en Ingeniería Eléctrica y 8 en Ingeniería Civil e incorporar 15 ayudantes alumnos al plantel docente de la carrera de Ingeniería Civil. Tales acciones se ven refrendadas por las Resoluciones N°74/03 UAC, N°202/03 FRCU, N°75/03 UAC, N°203/03 FRCU y N°1145/03 CSU. Por lo expuesto precedentemente, el plan de mejoras presentado responde satisfactoriamente a lo requerido.

Con respecto al requerimiento 9 (carrera), se presenta un plan de mejoras que prevé incluir en el plan de estudios en carácter de obligatorias las asignaturas

Cimentaciones, Construcciones Metálicas y de Madera, Ingeniería Sanitaria y Ferrocarriles y Obras Hidráulicas, con los correspondientes contenidos de puertos y vías navegables. Se prevé llevar a cabo dichas inclusiones a partir del primer semestre de 2005. Por lo expuesto precedentemente, el plan presentado responde satisfactoriamente a lo requerido.

Con respecto al requerimiento 10 (carrera), se presenta un plan de mejoras que prevé incluir en el plan de estudios (a partir del segundo semestre de 2004) en carácter de obligatorios los contenidos de algoritmos y lógica de programación en la asignatura Fundamentos de Informática, los contenidos de perspectivas y sistemas de representación acotadas en la asignatura Sistemas de Representación, los contenidos de cálculo avanzado y análisis numérico en la asignatura Cálculo Avanzado y Análisis Numérico. Se prevé designar un auxiliar en esta asignatura. También a partir del segundo semestre de 2004 se prevé incluir en carácter de obligatorias las actividades de comunicación oral y escrita en las materias integradoras del plan de estudios y dictar 2 talleres anuales sobre técnicas y metodologías utilizadas para la expresión oral y escrita. Asimismo, se prevé incluir a partir del segundo semestre de 2004 en carácter de obligatorias las actividades prácticas de laboratorios de Hidráulica y de Estructuras en las asignaturas de Hidráulica General y Aplicada, Estructuras de Hormigón Armado y Construcciones Metálicas y de Madera. Además y a partir del período antes mencionado (segundo semestre de 2004) se prevé cubrir por concurso un cargo de auxiliar en la asignatura de Hidráulica General y Aplicada, un cargo de profesor para la asignatura Cálculo Avanzado y Análisis Numérico y cargos de auxiliares en Sistemas de Representación e Hidráulica General y Aplicada. Por lo expuesto precedentemente, el plan presentado responde satisfactoriamente a lo requerido.

Con respecto al requerimiento 11 (carrera), se manifiesta que en la carrera existen 4 docentes que no residen en Concordia y están a cargo de 7 asignaturas de las áreas de Geotécnica, Estructuras y Vías de Comunicación. Se presenta un plan de mejoras que prevé cubrir por concurso entre 2005 y 2006 los cargos correspondientes a 3 dedicaciones simples de profesor ordinario y 3 dedicaciones simples de jefe de trabajos prácticos en las áreas antes mencionadas. Por consiguiente, el plan de mejoras presentado

responde satisfactoriamente a lo requerido. Se recomienda establecer claramente el perfil de los docentes a incorporar y el compromiso de formación académica que deberán asumir los mismos de acuerdo con el proyecto institucional de la carrera.

Con respecto a los requerimientos 13 (carrera), 14 (carrera) y 15 (carrera), se presenta un plan de mejoras (“Administración y Seguimiento del Plan de Estudios”) que prevé conformar una Comisión de Administración y Seguimiento del Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Civil. Sus funciones serán las siguientes: administrar y perfeccionar el seguimiento del plan de estudios de la carrera, incluyendo la articulación vertical y horizontal de los contenidos y la revisión del dictado de las asignaturas integradoras en relación con el cumplimiento efectivo de sus objetivos. Esta comisión estará integrada por el Director del Departamento y un Coordinador de las Áreas se encontrará en funcionamiento a partir de 2005. Se prevé cubrir el cargo de coordinador con 1 designación simple. La propuesta tiene en cuenta a los bloques de las asignaturas de las Ciencias Básicas, las Tecnologías y el bloque de las Complementarias y el cronograma es adecuado. Por lo expuesto precedentemente, el plan de mejoras presentado responde satisfactoriamente a lo requerido.

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:

II. Según lo establecido en el cronograma correspondiente, implementar el plan de mejoras denominado “Programa de Mejoramiento del Espacio físico y Refuncionalización de la Biblioteca” (fecha de finalización: 2008) a los efectos de asegurar la construcción de una sala de profesores, aulas y laboratorios (Ciencias Básicas, Estructuras e Hidráulica), la adquisición de equipamiento para los laboratorios y el incremento del espacio físico, el equipamiento informático y el acervo bibliográfico y hemerográfico de la biblioteca.

III. Según lo establecido en el cronograma correspondiente, implementar el “Programa de Mejoras para el Incremento de la Tasa de Egreso de las Carreras de Ingeniería” (fecha de finalización: 2006).

IV. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras presentado, incrementar el equipamiento del área de Física a los efectos de asegurar que las prácticas de los laboratorios dejen de ser meramente demostrativas (fecha de finalización: 2006).

Por parte de la carrera:

I. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente, incluir en el plan de estudios con carácter de obligatorios los contenidos de cimentaciones, construcciones metálicas y de madera, Ingeniería Sanitaria, ferrocarriles, puertos y vías navegables.

II. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente, incluir en el plan de estudios con carácter de obligatorios los contenidos de algoritmos y lógica de programación, perspectivas y sistemas de representación acotadas, actividades dirigidas a desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita, prácticas de laboratorios de Hidráulica y de Estructuras, cálculo avanzado y análisis numérico.

III. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente (fecha de finalización: 2006), cubrir por concurso los cargos correspondientes a 3 dedicaciones simples de profesor ordinario y 3 dedicaciones simples de jefe de trabajos prácticos en las áreas de Geotecnia, Estructuras y Vías de Comunicación, a los efectos de incrementar el número de docentes con cargos concursados en las asignaturas cuyos responsables son docentes que no residen en Concordia.

IV. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente (fecha de finalización: 2006), otorgar 2 dedicaciones exclusivas y 2 dedicaciones semiexclusivas para docentes investigadores.

V. Según lo establecido en el cronograma correspondiente (fecha de finalización: 2006), implementar el plan de mejoras denominado “Desarrollo de la Investigación” a los efectos de ejecutar proyectos de investigación afines con la temática de la carrera.

VI. Según el cronograma del plan de mejoras correspondiente, perfeccionar y reglamentar la administración y el seguimiento del plan de estudios a los efectos de cumplir con lo establecido en la Resolución ME N°1232/01, asegurando especialmente la articulación vertical y horizontal de las asignaturas y al cumplimiento del rol asignado a las asignaturas integradoras.

VII. Según lo establecido en el cronograma correspondiente (fecha de finalización: 2008), llevar a cabo el plan de mejoras denominado “Implementación de un Sistema de Formación de Docentes en los Grados de Especialista, Magister y Doctor en Temáticas Afines a la Carrera”.

VIII. A fines de 2006, contar con el 100 % de los cargos regulares vencidos revalidados y con el 100 % de cargos regulares en todas las actividades curriculares obligatorias.

IX. Según lo establecido en el cronograma correspondiente (fecha de finalización: 2006), implementar el “Programa de Reducción de la Cantidad de Docentes sin Formación de Grado”, a los efectos de lograr que el 100% de los docentes de la carrera se adecue a lo establecido en la Resolución ME N°1232/01.

X. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente, construir y equipar los laboratorios de Estructuras (fecha de finalización: 2007) y de Hidráulica (fecha de finalización: 2008).

XI. Hasta tanto se finalice la construcción de los laboratorios propios de Estructuras e Hidráulica (2007 y 2008, respectivamente), llevar a cabo las prácticas experimentales de Estructuras y de Hidráulica en el Laboratorio de Estructuras de la Facultad Regional Concepción del Uruguay de la UTN y en el Laboratorio de Hidráulica de la Facultad de

Ingeniería y Ciencias Hídricas de la Universidad Nacional del Litoral, en el marco de lo establecido en los convenios correspondientes.

XII. De acuerdo con lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente (fecha de finalización: 2006), adquirir nuevos ejemplares e incorporar 5 nuevas suscripciones a los efectos de actualizar e incrementar el acervo bibliográfico y hemerográfico relacionado con la temática específica de la carrera.

Además el Comité de Pares formula nuevas recomendaciones conducentes a lograr el mejoramiento de la carrera:

Para la unidad académica:

8. Dada la situación actual de la unidad académica, se recomienda que la implementación de carreras de posgrado en su ámbito se realice en una etapa ulterior con respecto a la prevista en el plan de mejoras, a los efectos de formar con la suficiente antelación los recursos humanos que son necesarios para hacer efectiva tal implementación.

Para la carrera:

5. Establecer claramente el perfil de los docentes a incorporar y el compromiso de formación académica que deberán asumir, de acuerdo con el proyecto institucional de la carrera.

6. Profundizar en forma sostenida las líneas de acción tendientes a desarrollar proyectos de investigación, a los efectos de asegurar que éstos evidencien resultados mensurables dentro de los plazos pautados en los cronogramas correspondientes.

7. Profundizar en forma sostenida el desarrollo de las líneas de acción tendientes a aumentar la cantidad de docentes con dedicación exclusiva, a los efectos de asegurar y fortalecer las actividades de investigación y desarrollo.

## 7. Conclusiones de la CONEAU

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 institución conoce ahora los problemas de la carrera, 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 Tecnológica Nacional, Unidad Académica Concordia, 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. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente, crear un gabinete psicopedagógico que atienda las problemáticas de los alumnos y apoye al

Departamento de Ciencias Básicas, a los efectos de disminuir la deserción y el desgranamiento.

II. Según lo establecido en el cronograma correspondiente, implementar el plan de mejoras denominado “Programa de Mejoramiento del Espacio físico y Refuncionalización de la Biblioteca” (fecha de finalización: 2008) a los efectos de asegurar la construcción de una sala de profesores, aulas y laboratorios (Ciencias Básicas, Estructuras e Hidráulica), la adquisición de equipamiento para los laboratorios y el incremento del espacio físico, el equipamiento informático y el acervo bibliográfico y hemerográfico de la biblioteca.

III. Según lo establecido en el cronograma correspondiente, implementar el “Programa de Mejoras para el Incremento de la Tasa de Egreso de las Carreras de Ingeniería” (fecha de finalización: 2006).

IV. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras presentado, incrementar el equipamiento del área de Física a los efectos de asegurar que las prácticas de los laboratorios dejen de ser meramente demostrativas (fecha de finalización: 2006).

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

I. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente, incluir en el plan de estudios con carácter de obligatorios los contenidos de cimentaciones, construcciones metálicas y de madera, Ingeniería Sanitaria, ferrocarriles, puertos y vías navegables.

II. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente, incluir en el plan de estudios con carácter de obligatorios los contenidos de algoritmos y lógica de programación, perspectivas y sistemas de representación acotadas, actividades dirigidas a desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita, prácticas de laboratorios de Hidráulica y de Estructuras, cálculo avanzado y análisis numérico.

III. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente (fecha de finalización: 2006), cubrir por concurso los cargos correspondientes a 3 dedicaciones simples de profesor ordinario y 3 dedicaciones simples de jefe de trabajos prácticos en las

áreas de Geotecnia, Estructuras y Vías de Comunicación, a los efectos de incrementar el número de docentes con cargos concursados en las asignaturas cuyos responsables son docentes que no residen en Concordia.

IV. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente (fecha de finalización: 2006), otorgar 2 dedicaciones exclusivas y 2 dedicaciones semiexclusivas para docentes investigadores.

V. Según lo establecido en el cronograma correspondiente (fecha de finalización: 2006), implementar el plan de mejoras denominado “Desarrollo de la Investigación” a los efectos de ejecutar proyectos de investigación afines con la temática de la carrera.

VI. Según el cronograma del plan de mejoras correspondiente, perfeccionar y reglamentar la administración y el seguimiento del plan de estudios a los efectos de cumplir con lo establecido en la Resolución ME N°1232/01, asegurando especialmente la articulación vertical y horizontal de las asignaturas y al cumplimiento del rol asignado a las asignaturas integradoras.

VII. Según lo establecido en el cronograma correspondiente (fecha de finalización: 2008), llevar a cabo el plan de mejoras denominado “Implementación de un Sistema de Formación de Docentes en los Grados de Especialista, Magister y Doctor en Temáticas Afines a la Carrera”.

VIII. A fines de 2006, contar con el 100 % de los cargos regulares vencidos revalidados y con el 100 % de cargos regulares en todas las actividades curriculares obligatorias.

IX. Según lo establecido en el cronograma correspondiente (fecha de finalización: 2006), implementar el “Programa de Reducción de la Cantidad de Docentes sin Formación de Grado”, a los efectos de lograr que el 100% de los docentes de la carrera se adecue a lo establecido en la Resolución ME N°1232/01.

X. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente, construir y equipar los laboratorios de Estructuras (fecha de finalización: 2007) y de Hidráulica (fecha de finalización: 2008).

XI. Hasta tanto se finalice la construcción de los laboratorios propios de Estructuras e Hidráulica (2007 y 2008, respectivamente), llevar a cabo las prácticas experimentales de Estructuras y de Hidráulica en el Laboratorio de Estructuras de la Facultad Regional Concepción del Uruguay de la UTN y en el Laboratorio de Hidráulica de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas de la Universidad Nacional del Litoral, en el marco de lo establecido en los convenios correspondientes.

XII. De acuerdo con lo establecido en el cronograma del plan de mejoras correspondiente (fecha de finalización: 2006), adquirir nuevos ejemplares e incorporar 5 nuevas suscripciones a los efectos de actualizar e incrementar el acervo bibliográfico y hemerográfico relacionado con la temática específica de la carrera.

ARTÍCULO 4º.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones:

A la unidad académica:

1. Estructurar un único ciclo de contenidos de Ciencias Básicas para todas las carreras de Ingeniería.
2. Fortalecer el dictado del Curso de Nivelación Pre-Universitario a los efectos de favorecer la inserción de los alumnos en las carreras y aumentar su rendimiento particularmente en los primeros dos niveles. Implementar la inclusión de contenidos de Física que actualmente se encuentra en etapa de estudio.
3. Aumentar la cantidad de libros disponibles por alumno correspondientes a las temáticas de las Ciencias Básicas.
4. Analizar y ajustar los sistemas de valoración previstos por el mecanismo de concursos docentes de tal modo que los antecedentes científicos y/o profesionales, los trabajos de investigación y las presentaciones en congresos merezcan una consideración equilibrada junto con el resto de los aspectos considerados.
5. Elaborar un plan de mejoras que aumente la cantidad de docentes en las asignaturas del bloque de las Ciencias Básicas a los efectos de fortalecer las instancias de seguimiento del alumnado en esta instancia.

6. Implementar el mecanismo vigente de jurado de concursos en los casos en los que un docente deba ser evaluado con respecto a la renovación en el ejercicio del cargo (prevista según la normativa institucional cada 7 años).

7. Consolidar y formalizar los mecanismos de evaluación y seguimiento de los docentes.

8. Dada la situación actual de la unidad académica, se recomienda que la implementación de carreras de posgrado en su ámbito se realice en una etapa ulterior con respecto a la prevista en el plan de mejoras, a los efectos de formar con la suficiente antelación los recursos humanos que son necesarios para hacer efectiva tal implementación.

A la carrera:

1. Analizar la posibilidad de formar áreas con asignaturas que desarrollen contenidos afines.

2. Estudiar y revisar el sistema de promoción de asignaturas.

3. Incorporar software y revistas periódicas afines a la carrera.

4. Promover el desarrollo de actividades de los docentes en el marco de los convenios interinstitucionales suscriptos por la UTN.

5. Establecer claramente el perfil de los docentes a incorporar y el compromiso de formación académica que deberán asumir, de acuerdo con el proyecto institucional de la carrera.

6. Profundizar en forma sostenida las líneas de acción tendientes a desarrollar proyectos de investigación, a los efectos de asegurar que éstos evidencien resultados mensurables dentro de los plazos pautados en los cronogramas correspondientes.

7. Profundizar en forma sostenida el desarrollo de las líneas de acción tendientes a aumentar la cantidad de docentes con dedicación exclusiva, a los efectos de asegurar y fortalecer las actividades de investigación y desarrollo.

ARTÍCULO 5º.- Antes del vencimiento del término expresado en el artículo 1º, la institución deberá presentarse a la convocatoria correspondiente para solicitar extensión de la acreditación, en cuya oportunidad la CONEAU verificará el cumplimiento de los

# CONEAU

---

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

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° 156 - CONEAU - 05