

RESOLUCION N°: 107/05

ASUNTO: Acreditar con compromisos de mejoramiento la Carrera de Ingeniería Civil orientación Construcciones, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Facultad de Ingeniería, Sede Comodoro Rivadavia, por un período de tres años.

Buenos Aires, 28 de marzo de 2005

Expte. N°: 804-467/03

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Civil orientación Construcciones, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Facultad de Ingeniería, Sede Comodoro Rivadavia 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 orientación Construcciones, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Facultad de Ingeniería, Sede Comodoro Rivadavia 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 28 de agosto de 2003. Éste incluye un diagnóstico de la situación presente de la carrera y una serie de planes para su mejoramiento.

CONEAU

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

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 del 15 al 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 27 al 31 de octubre de 2003 y del 10 al 15 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 16 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 15 requerimientos para que la institución pudiera, en oportunidad de la vista, responder a todos y cada uno de ellos.

En fecha 10 de junio de 2004 la institución contestó la vista y, respondiendo a los requerimientos del dictamen, presentó una serie de planes de mejoras que considera efectivos para subsanar las deficiencias encontradas. El Comité de Pares consideró satisfactorios los planes presentados y consecuentemente la institución se comprometió ante la CONEAU a desarrollar durante los próximos años las acciones previstas en ellos.

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

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

2. La situación actual de la carrera

2.1 La capacidad para educar de la unidad académica

La oferta de carreras

En 1959 la Congregación Salesiana fundó el Instituto Universitario de la Patagonia, la que constituyó la primera oferta educativa de la institución y en 1963 el Estado Nacional le dio su reconocimiento como Universidad de la Patagonia San Juan Bosco. De carácter privado, su oferta educativa incluía Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Química e Ingeniería en Petróleo; además, en su Escuela de Humanidades se instrumentaron varios profesorado, entre ellos el Profesorado de Matemática. Luego, en 1974 se creó la Universidad Nacional de la Patagonia, con jurisdicción en Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego y con una oferta académica similar a la de la Universidad San Juan Bosco. Por ello, en 1980 se fusionaron las dos universidades, dando origen a la actual Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB), con Rectorado en Comodoro Rivadavia. La nueva institución se estructuró en dos áreas, la de Ciencias Sociales y la de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, a la que luego se le anexó el Instituto Universitario de Trelew (IUT). En este instituto, que había sido creado en 1965 y que estaba adscripto a la Universidad Nacional del Sur, se dictaban las asignaturas básicas de varias carreras de Ingeniería. Posteriormente, la UNPSJB se organizó en las 4 facultades: la Facultad de Ciencias Económicas, la Facultad de Ciencias Naturales, la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales y la Facultad de Ingeniería.

La sede Esquel inició su funcionamiento en 1974. En 1988 se creó la carrera de Ingeniería Forestal, dependiente de la Facultad de Ingeniería, la única carrera que se dicta en esta sede en forma completa. En 1988 se creó el Centro de Investigaciones y Extensión Forestal Andino Patagónico (CIEFAP), el cual funciona en íntimo contacto con las Facultades de Ingeniería y de Ciencias Naturales, por su aporte de docentes. La cercanía del CIEFAP con las facultades jerarquiza la actividad académica que en ellas se brinda, puesto

que en buena medida la actividad docente de los ciclos superiores de las carreras surge y se nutre de las actividades de investigación que se desarrollan en el CIEFAP.

La Sede Puerto Madryn se creó en 1985, con la intención de aprovechar la masa crítica de profesionales de la empresa productora de aluminio ALUAR y del Centro Nacional Patagónico (CENPAT). El CENPAT, que agrupa a investigadores científicos del CONICET, provee de docentes a las delegaciones de las Facultades de Ingeniería y de Ciencias Naturales que funcionan en la Sede Puerto Madryn, jerarquizando la actividad académica de ambas unidades académicas. En esta sede se dictan en forma completa tres carreras: dos de la Facultad de Ingeniería, la de Analista Programador Universitario y la Licenciatura en Informática y una de la Facultad de Ciencias Naturales, la Licenciatura en Ciencias Biológicas. También funciona una delegación de la Escuela Superior de Derecho. Asisten a la Sede Puerto Madryn 700 alumnos aproximadamente, la mayor parte de los cuales cursan la Licenciatura en Ciencias Biológicas.

Cabe destacar que la unidad académica no incluyó información referente a las sedes de Puerto Madryn y Esquel en su proceso de autoevaluación, que sólo involucró a las sedes Trelew y Comodoro Rivadavia. Además, según surgió de las entrevistas realizadas durante la visita, el Informe de Autoevaluación resultante sólo les fue enviado unos días antes de la visita por lo que los docentes de Puerto Madryn y Esquel estaban desvinculados del proceso de evaluación de la calidad de las carreras de Ingeniería. Esto podría estar evidenciando una falta de fluidez en la comunicación entre la sede central de Comodoro Rivadavia y las otras sedes. La ausencia de una gestión integrada de las sedes podría advertir acerca de los riesgos vinculados a la gestión en extremo centralizada. Por el contrario, en las sedes de Puerto Madryn y Esquel se observó en los docentes entrevistados un muy buen grado de compenetración con la tarea docente y un alto nivel de cohesión local y de ayuda mutua para resolver problemas asociados a los métodos imperantes de enseñanza – aprendizaje.

Actualmente, la Facultad de Ingeniería (FI) ofrece 8 carreras de Ingeniería, 2 de las cuales no se encuentran en proceso de acreditación: Ingeniería Forestal (con una matrícula actual de 119 alumnos) e Ingeniería Industrial (con una matrícula actual de 149

alumnos). Las otras 6, que sí se encuentran en proceso de acreditación, son: Ingeniería Civil orientación Construcciones (con una matrícula actual de 135 alumnos), Ingeniería Civil orientación Hidráulica (con una matrícula actual de 124 alumnos), Ingeniería Electrónica (con una matrícula actual de 191 alumnos), Ingeniería en Petróleo (con una matrícula actual de 56 alumnos) Ingeniería Mecánica (con una matrícula actual de 56 alumnos) e Ingeniería Química (con una matrícula actual de 44 alumnos).

Con respecto a la carrera de Ingeniería Civil, el Informe de Autoevaluación indica que, si bien actualmente se presenta con 2 orientaciones, hasta la reforma curricular del año 1998 la facultad ofrecía dos títulos de grado intermedios (con una duración de la carrera de 5 años). Así, en la Sede Trelew el título era de Ingeniero Hidráulico y en la Sede Comodoro Rivadavia era de Ingeniero en Construcciones. En ambos casos, el egresado de cualquiera de ellas podía optar por continuar sus estudios un año más, para obtener el título de Ingeniero Civil (carrera de 6 años de duración). Con respecto a la carrera de Ingeniería Electrónica, por otra parte, el mismo informe señala que hasta la década de 1980 la facultad ofrecía, en la Sede Trelew, la carrera de Ingeniería Eléctrica orientación Electrónica y que, en función de la demanda suscitada en esa época por la industria local, se decidió rediseñar el perfil de la carrera, sus alcances y localización. Ello dio origen a la actual carrera de Ingeniería Electrónica, que se dicta en la Sede Comodoro Rivadavia, en función de la disponibilidad de una cantidad importante de asignaturas comunes con otras carreras de Ingeniería que allí se dictaban y de la demanda de este tipo de profesionales en el mercado laboral petrolero.

Además, en la FI se dictan 6 carreras más: Analista Programador Universitario (con una matrícula actual de 941 alumnos distribuida en las 4 sedes en las que se dicta), los Profesorados en Matemática (con una matrícula actual de 11 alumnos) y en Tercer Ciclo de la EGB y de la Educación Polimodal en Matemática (con una matrícula actual de 44 alumnos distribuida en las 2 sedes en las que se dicta) y tres licenciaturas: en Higiene y Seguridad en el Trabajo (con una matrícula actual de 280 alumnos), en Matemática (con una matrícula actual de 30 alumnos) y en Informática (con una matrícula actual de 155 alumnos distribuida en las 4 sedes en las que se dicta). En las sedes de Puerto

Madryn y Esquel se dicta, además, el llamado conjunto de “Asignaturas Básicas de Ingeniería” (ABI). Como puede observarse, se trata de carreras de grado -no existiendo oferta de carreras de posgrado, aunque entre 2002 y 2003 la facultad ofreció 6 cursos de posgrado-, que en función de la situación geográfica de la institución, la densidad poblacional de la región y su posición con respecto a otras ofertas similares en la región, resulta totalmente justificada y pertinente. El marco jurisdiccional al que corresponde esta universidad es el CEPRES Sur. La oferta educativa que se superpone con alguna de las carreras que se dictan en la unidad académica se halla a varios cientos de kilómetros de distancia, por lo que se entiende que las carreras que ofrece la institución, que guardan directa relación con la actividad productiva y de servicios de la Patagonia, tienen un impacto directo en la sociedad.

La demanda de la región está orientada a las ingenierías y ciencias conexas. Se observa que existe correspondencia entre la oferta de carreras de la FI y la demanda de profesionales de la ingeniería, informática y seguridad e higiene laboral que surge de los sectores productivos regionales, públicos y privados. Además, en una región alejada de los grandes centros urbanos, las carreras de Profesorados y Licenciaturas se hacen indispensables para atender las necesidades educativas y promover la investigación científica en los centros de la región.

La estructura de gobierno de la institución es la habitual en las universidades nacionales, con cuerpos colegiados que ejercen funciones legislativas, de control y electorales. Estos cuerpos eligen, en forma indirecta, al Rector, los Delegados Zonales y los Decanos. La FI cuenta con un Consejo Académico, Decanato, Vicedecanato y cuatro áreas: la Académica, la de Extensión y Vinculación Tecnológica, la de Investigación y Posgrado y la de Planificación. A la vez, en la sede central de Comodoro Rivadavia se localizan la Coordinación Académica de la facultad y las Jefaturas de los 8 departamentos en que se organiza la FI. Exceptuando los departamentos de Física y de Estabilidad y Materiales, cada Departamento cuenta a su vez con una Comisión Curricular Permanente (CCP), encargada del seguimiento curricular de la carrera o bien de una determinada área (en el caso del Departamento de Informática y del de Matemática).

En cada una de las cuatro sedes hay una Delegación de la facultad, que nuclea dos o más coordinaciones locales de los departamentos de las carreras que se dictan en forma completa en esa sede. Las distancias y las peculiaridades de las carreras u orientaciones que se dictan en cada una de ellas promueven un cierto grado de independencia, especialmente en los aspectos académicos y de vinculación y extensión, sustentados más por un sentido de pertenencia a la ciudad sede que a la unidad académica y la universidad en su conjunto. Si bien esta circunstancia no se advierte en los mecanismos administrativos y de gestión de alumnos y docentes, ya que existen procedimientos comunes que son respetados y seguidos correctamente, sí parece repercutir en el diferente grado de cobertura de las necesidades de cada sede.

Se advierte que la Secretaría Académica de la facultad funciona en forma unipersonal y no cuenta con una estructura de apoyo, aunque existen instancias de participación en la toma de decisiones (consulta a Delegados, a las Comisiones Curriculares Permanentes y a los Departamentos Académicos).

Con respecto a la disponibilidad de recursos humanos, no se observaron mayores inconvenientes en las distintas sedes, ya que el desarrollo industrial permite la radicación de profesionales de la Ingeniería en forma suficiente para la cobertura de las necesidades académicas y la inscripción de los alumnos en los 6 últimos años indica que la demanda se ha mantenido constante, sin un crecimiento notable. Con el crecimiento de la actividad petrolera se espera un incremento más notable de los requerimientos de educación superior, por lo que se entiende que la matrícula está asegurada en todas las carreras en proceso de acreditación.

La planificación, distribución y mantenimiento de los recursos compartidos de los edificios de las distintas sedes es competencia de las delegaciones zonales que posee la UNPSJB en cada una de ellas, con el asesoramiento de los consejos asesores zonales. Si bien el sistema previsto debería asegurar una adecuada coordinación de los requerimientos de los distintos usuarios de dichos espacios, se observa que no siempre es así, pues actualmente existen en algunas sedes carencias que deberían haber sido detectadas y subsanadas, según se analizará más adelante.

El Estatuto de la universidad contempla específicamente el desarrollo de las actividades de docencia, investigación y extensión. En lo referente a actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico las políticas institucionales tienen alcance sobre todos los Departamentos Académicos de la facultad y, en consecuencia, sobre las carreras sujetas a acreditación. La FI cuenta con normativas expresas sobre la misión institucional exigida en la Resolución ME N°1232/01, y reglamenta el desarrollo de las actividades mencionadas a través de diversas disposiciones.

Si bien en el ámbito de la unidad académica se desarrollan los tres tipos de actividades enunciadas se observa la existencia, por un lado, de un especial énfasis en la docencia de grado y, por otro, de un desequilibrio en favor de las acciones de extensión y servicios a terceros, en detrimento de las de investigación. Ello surge de la cantidad de docentes y alumnos que están implicados en los proyectos de una y otra acción, así como de los montos efectivamente asignados a una y otra. En el año 2002 los recursos del presupuesto de la universidad destinados a las actividades de investigación y desarrollo tecnológico fueron de \$480.000, distribuyéndose prácticamente en partes iguales entre las facultades. A la FI le correspondieron \$106.000, lo que resulta sumamente magro, máxime en relación con la generación de recursos propios, que para el 2003 la unidad académica había anticipado podrían alcanzar 1 millón de pesos que se destinarían a funcionamiento, honorarios, equipamiento y pasantías de capacitación y asistencia a congresos.

Los resultados en materia de generación de grupos de investigación asociados a las carreras en proceso de acreditación han sido limitados, lo que se evidencia en la escasez de proyectos en vigencia, en la restringida producción científico-tecnológica en materia de publicaciones de relevancia y en las escasas presentaciones de resultados a congresos y generación de patentes. Algunas carreras, como la de Ingeniería en Petróleo, no están involucradas en actividades de investigación. Los proyectos de investigación parecen generarse de manera poco orgánica, por la iniciativa de un docente o de un grupo promotor, en lugar de ser promovidos por una política o gestión de la Secretaría de Investigación y Posgrado o de la Comisión de Ciencia y Tecnología. Los proyectos se financian con recursos propios de la facultad, de acuerdo a un ranking que ella establece y

contando, para ello, con un convenio de evaluación externa con la Universidad de Buenos Aires. De allí que las actividades científicas tengan un crecimiento desigual. Ejemplo de ello es la relevante actividad de la carrera de Ingeniería Forestal, con sede en Esquel o la de Ingeniería Civil orientación Hidráulica, con sede en Trelew, que demuestran los mayores resultados.

La institución presenta un plan para fortalecer la participación de los docentes en los programas de capacitación e investigación, que prevé destinar \$39.000 al otorgamiento de subsidios para la ejecución de los proyectos de investigación que resultaran seleccionados en la convocatoria que a tal fin se haría entre los meses de noviembre y diciembre de 2003. Se considera que los recursos previstos para este fin son muy limitados, por lo que los resultados que se podrían obtener con su implementación resultan inciertos. Además, teniendo en cuenta que las actividades de investigación de la facultad son aún incipientes y requieren de significativos esfuerzos a fin de alcanzar su consolidación, se debe contar con una planificación global previa.

En este sentido, se entiende que en primer lugar resultaría de utilidad definir la metodología que se adoptará para fortalecer o radicar grupos de investigación y desarrollo y posibilitar sus tareas dentro de la facultad (incremento de dedicaciones, nuevas posiciones, programas de adquisición de equipamientos de investigación, vinculación internacional, etc.), realizando una descripción detallada que incluya: responsables, cronograma, metas parciales, indicadores de avance, análisis de costos involucrados y fuente de recursos. Además, para garantizar que resulten provechosas para las distintas carreras de Ingeniería, habría que identificar áreas temáticas de interés para las carreras (incluyendo al área de Ciencias Básicas) y planificar su desarrollo en los próximos años. A partir de ello, habría que identificar proyectos específicos, definir sus objetivos y el personal incorporado o a incorporar en ellos y los organismos externos a que serán sometidos para su evaluación, la política de obtención de recursos para financiar las actividades y la participación prevista para los alumnos de grado y las perspectivas de formación de recursos humanos.

El desarrollo de las actividades de transferencia y vinculación que realizan las distintas carreras es una fortaleza de la unidad académica. Este desarrollo es constante, principalmente en la zona de influencia de Comodoro Rivadavia, en el Valle del Río Chubut y Puerto Madryn, y cuenta con el reconocimiento del medio local. Las actividades que se desarrollan en este ámbito se organizan en cinco rubros principales: servicios de capacitación, de laboratorios, inspecciones de obra, proyectos y asistencia técnica y consultoría. Todas las actividades, en especial las cuatro últimas mencionadas, se articulan adecuadamente con las actividades curriculares. Los trabajos que se realizan también se relacionan con la especialidad de las carreras y aportan, además, un monto adicional de presupuesto que se ha mantenido más o menos constante en los últimos ejercicios y han permitido suplir la falta de recursos para pagar los gastos de funcionamiento y realizar inversiones de mejoramiento de infraestructura y equipamiento, cubriendo distintas necesidades de la unidad académica. Estas inversiones se realizan a través del Consejo Académico, según el grado de prioridad que éste otorgue a las necesidades detectadas. Cabe destacar que en este sentido no existe ningún mecanismo formalizado de elaboración de presupuesto.

La FI ha firmado numerosos convenios de cooperación con diversas universidades del país y del exterior y empresas del sector público y privado con objetivos y resultados diversos. Muchos de ellos se relacionan con la capacitación de los docentes, otros permiten la realización de pasantías de alumnos y una menor proporción de ellos, la formación de posgrado de los docentes. Existen, asimismo, convenios de donación de equipos e instrumental y cesión de software y otros que permitieron la realización conjunta de trabajos de desarrollo tecnológico o investigación, que derivaron además en publicaciones y presentaciones a jornadas, aunque no necesariamente relacionadas con las carreras de Ingeniería actualmente en proceso de acreditación.

El cuerpo docente

La composición del cuerpo docente no presenta modificaciones sustanciales en el período 1997-2001. La composición de la planta muestra un 15% de docentes con dedicaciones exclusivas. Si se tiene en cuenta que la mayoría de los cargos con esta

dedicación se asignan a las Ciencias Básicas para cubrir los requerimientos de docencia al frente de alumnos, se concluye que las Tecnologías Básicas y Aplicadas tienen en general asignadas una cantidad muy reducida de profesores y auxiliares con dedicación exclusiva, lo que resiente sin duda la realización de actividades sustantivas de investigación, transferencia y posibilidades de formación de posgrado. El índice de graduación de posgrado y de capacitación formal de los docentes es, en general, bajo, aunque varía por sede, fundamentalmente en los profesionales de la Ingeniería que atienden a las disciplinas tecnológicas. En algunas carreras es insuficiente la cantidad de docentes con dedicación exclusiva y formación de posgrado para desarrollar adecuadamente las tareas de investigación y desarrollo y promover la actualización del conjunto de la comunidad académica a través de cursos, dirección de becarios, gestión de subsidios de organismos nacionales e internacionales y becas para formación de los docentes más jóvenes.

El Estatuto de la universidad regula la designación de los docentes, estableciendo la realización de concursos públicos y abiertos de oposición y antecedentes, que está regulada por Ordenanza del Consejo Superior correspondiente al Reglamento de Concursos para Profesores. La designación de docentes ordinarios es llevada a cabo en la unidad académica siguiendo los procedimientos y normativas vigentes. Al respecto, cabe indicar que, según surge de la reglamentación vigente en la universidad, una cátedra puede estar 14 años con un sólo llamado a concurso, lo cual se considera excesivo. En el caso de los auxiliares, si bien el concurso es para 3 y 2 años, las renovaciones permiten la permanencia por un período 6 años.

Los cargos no concursados o cuyos docentes han finalizado el período se cubren mediante interinatos. Los designados duran en su cargo un año y las renovaciones se producen a propuesta del Jefe del Departamento cada año, sin límite y hasta la substanciación del concurso ordinario. Además, cabe mencionar que, según surgió de las entrevistas realizadas durante la visita, el nombramiento de docentes interinos ha dejado de ser excepción para transformarse en una de las modalidades más importantes de incorporación y permanencia docente. Por tal motivo, se recomienda revisar la modalidad de designación de docentes interinos.

Las actividades curriculares comunes están a cargo de los docentes de los Departamentos de Matemática y de Física de la FI y del Departamento de Química de la Facultad de Ciencias Naturales, que presta servicios a la FI. Las jefaturas de estos departamentos están centralizadas en Comodoro Rivadavia. Cada disciplina tiene un coordinador local que genera el vínculo académico con el departamento correspondiente. El coordinador supervisa las actividades de los equipos docentes y traslada a las reuniones departamentales las inquietudes locales. Existe una instancia bianual de puesta en común de problemáticas diversas que se presentan en las sedes, en los departamentos académicos, en las actividades curriculares y en las tareas de gestión. Tal vez resulte necesario revisar los mecanismos previstos para garantizar igualdad de trato a las distintas sedes en las que se realizan las mismas actividades curriculares.

Los docentes de Ciencias Básicas poseen, en general, títulos universitarios de licenciaturas y profesorado acorde con las disciplinas que dictan y, en algunos casos, cuentan con formación de posgrado. En las asignaturas pertenecientes a los bloques de Tecnologías Básicas y en las asignaturas Complementarias los docentes a cargo son ingenieros con formación en la especialidad a la que pertenecen las asignaturas a su cargo. El cuerpo docente del ciclo profesional, por su parte, tiene generalmente un marcado perfil tecnológico, con inserción en las actividades productivas y de servicios más que en las actividades académicas y científicas. Gran parte de ellos son profesionales de destacada actuación que se desempeñan en relación de dependencia en empresas o como sus asesores o desarrollan actividad profesional independiente, demostrando idoneidad y competencia en la temática que enseñan en la universidad. En general, existe correspondencia entre los antecedentes y el grado y tipo de formación del docente y los contenidos de la asignatura que tiene a cargo.

En la unidad académica se prevén instancias de evaluación crítica de la tarea docente a través de encuestas a las que responden los alumnos al final de cada cuatrimestre. Sus resultados son dados a conocer de manera individual a cada docente con el objetivo de analizarlos críticamente, realimentar la tarea docente y superar dificultades. Se considera positiva la existencia de este mecanismo.

Los docentes a cargo de las asignaturas del área de Matemática en la Sede Comodoro Rivadavia son, en su mayoría, ingenieros y profesores de matemática. Tres de los 12 profesores dirigen proyectos de investigación y 5 docentes participan en calidad de investigadores, aunque no se destaca una producción relevante. Además, dos profesores han sido incluidos en la categoría III, uno en la IV y que los restantes (que constituyen la mayoría) se encuentran en la categoría V del sistema de incentivos del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MECyT). De estos últimos, muy pocos participan en proyectos de investigación.

La institución presenta un plan para fortalecer la participación de los docentes en los programas de capacitación e investigación. Sin embargo, se considera que este plan es muy general, por lo que se requiere especificar en qué tipo de investigación estarán involucrados los docentes del área de Ciencias Básicas pues, por ejemplo, todo parece indicar que la mayoría de los docentes del área de Matemática se relacionarían con el área de Educación Matemática lo cual, si bien resulta de utilidad, no es suficiente. Se considera conveniente que la unidad académica promueva el desarrollo de proyectos en los que se ponga énfasis en tópicos de matemática aplicada.

En la Sede Comodoro Rivadavia ninguno de los docentes a cargo de las asignaturas del área de Física posee título de posgrado. Existen 16 cargos de docentes-graduados, que están cubiertos en su totalidad por graduados con título de Ingeniero y/o por Licenciados en Física, lo que asegura una formación básica en Física adecuada para la enseñanza universitaria. De esos cargos, sólo 3 docentes se encuentran actualmente en condición de interinos. Además, sólo 3 docentes cuentan con dedicaciones exclusivas. Ocho docentes de física participan en proyectos de investigación dentro del Programa de Incentivos del MECyT (7 de ellos se encuentran en las categorías IV y V y uno en la III). En búsqueda de la excelencia académica y con la finalidad de brindar un mayor impulso a la investigación científica y tecnológica que se desarrolla en la institución se considera importante que la institución impulse la formación de cuarto nivel de los docentes de Física que desempeñan actividades en el área de formación básica.

En el caso de Química, el responsable de su enseñanza en la Sede Comodoro Rivadavia es Ingeniero Químico y posee un doctorado en Química, está categorizado en el Programa de Incentivos del MECyT y, al igual que el profesor responsable de esta asignatura en la Sede Puerto Madryn, es co-autor de publicaciones en revistas internacionales. El responsable de la asignatura en la sede Esquel que, al igual que el profesor de Química en la Sede Puerto Madryn, es licenciado en Ciencias Químicas, posee una prolongada y gradual trayectoria docente y antecedentes en el ámbito productivo. En la Sede Trelew, la asignatura está a cargo de un Ingeniero Químico categorizado IV en el Programa de Incentivos, que realiza actividades de investigación en un proyecto evaluado y acreditado. Se considera que en los casos descriptos existe correspondencia entre la formación y perfil de los docentes y los cargos y responsabilidades que ejercen. En esta asignatura, la relación docente-alumno es aceptable para las sedes de Esquel, Puerto Madryn y Trelew, en las cuales si bien el número de docentes es reducido, también es relativamente baja la matrícula de alumnos (entre 20 y 46 alumnos inscriptos en Esquel y entre 6 y 19 en Puerto Madryn para el período 1996/2002). En cambio, para la Sede Comodoro Rivadavia la relación docente-alumno es demasiado baja, dado que se cuenta con 7 docentes para atender más de 300 alumnos. Además, los resultados evidencian dificultades de aprendizaje, adaptación, situaciones de deserción y desgranamiento y bajos rendimientos en esta asignatura, escenario común a las otras ABI. Al respecto, cabe mencionar que si bien la unidad académica es consciente de esta debilidad, lo que surge de la información presentada, en los planes de mejoras no se consideran acciones tendientes a superarla.

Según pudo constatarse durante la visita a la Sede Esquel, las tareas de coordinación se realizaban en forma eficaz. Los docentes pertenecientes al bloque de Ciencias Básicas son 13, de los cuales 6 son profesores adjuntos regulares y 7 son auxiliares; 4 de los 6 profesores tienen dedicaciones exclusivas, mientras que los 2 restantes trabajan en régimen de dedicación semiexclusiva. De los auxiliares graduados, 5 son jefes de trabajos prácticos regulares: 4 de ellos tienen dedicaciones simples y 1 tiene dedicación semiexclusiva. Otro es auxiliar de primera (con cargo interino), con dedicación

simple. La distribución de los docentes por cargo y dedicaciones se considera adecuada para garantizar la cobertura de los distintos cursos en las actuales modalidades de dictado y con la matrícula de entre 20 y 46 alumnos por curso en los últimos años. No obstante, cabe mencionar que en el caso de Química, en función de la escasez de recursos materiales, se hace necesaria la separación de los alumnos en comisiones para las clases teóricas y prácticas.

Se observa que existe correspondencia entre la formación y trayectoria de los docentes del área de Ciencias Básicas de la Sede Esquel y los contenidos de las asignaturas a su cargo. Todos los docentes están titulados en instituciones universitarias reconocidas y de las 5 asignaturas básicas, 4 están siendo dictadas por docentes de la misma especialidad. Se evidencia un buen nivel de participación de los docentes de Ciencias Básicas en proyectos de investigación: 6 de los docentes (el 46%: 4 profesores y 2 auxiliares) realizan investigación. Existen cuatro proyectos de investigación en los que participan cinco docentes de las asignaturas del área de Ciencias Básicas. En síntesis, del análisis de los datos disponibles se desprende que la composición, el régimen de dedicación, regularidad de los cargos y el nivel de actualización del cuerpo docente son todos adecuados para garantizar el dictado de las Asignaturas Básicas de Ingeniería en la Sede Esquel.

En el caso de la Sede Puerto Madryn los docentes a cargo de las asignaturas pertenecientes al bloque de Ciencias Básicas son 9, 5 de ellos son profesores adjuntos regulares y los otros 4, auxiliares graduados. Las asignaturas de Ciencias Básicas están a cargo de un profesor adjunto o asociado con dedicación exclusiva o simple y uno o dos auxiliares con cargo de jefe de trabajos prácticos o auxiliar graduado con dedicación simple. Las dedicaciones de estos docentes y el número de horas frente a los alumnos son compatibles con las tareas que realizan. Su formación y trayectoria se corresponden con el contenido de las actividades curriculares que se encuentran a su cargo. Todos los docentes están titulados en instituciones universitarias reconocidas. Según la información disponible, en la actualidad solamente 2 profesores realizan tareas de investigación. En el marco de un convenio de la UNPSJB con la Universidad Nacional del Sur una profesora de Matemática investiga en temas de matemática en un proyecto en colaboración con un

grupo de esta última. El profesor de Química es investigador del CENPAT y existe correspondencia entre su tema de investigación, su profesión y sus tareas docentes. Se concluye que hasta el presente las actividades de investigación han tenido un desarrollo limitado.

En Puerto Madryn, la distribución de docentes presenta desequilibrios en algunas asignaturas a raíz de que, pese a la gran cantidad de alumnos (entre 150 y 200) de otras carreras que las cursan junto con los alumnos de Ingeniería, la cantidad de docentes asignados es la misma que para las otras asignaturas que sólo se dictan para las carreras de Ingeniería que, históricamente, han tenido entre dos y diez alumnos. Este es el caso de Álgebra y Análisis Matemático I (que se dictan en conjunto para los estudiantes de Analista Programador Universitario) y Física I (que se dicta en conjunto para los estudiantes de la Licenciatura en Biología), que tienen, por lo tanto un índice de relación docente-alumno muy bajo. Esto, sumado al alto índice de deserción de los primeros años (que ronda el 50%), al hecho de que el porcentaje de alumnos que aprobaron en los últimos años ha alcanzado un mínimo del 18%, entre otras cosas, lleva a la necesidad de una redistribución de docentes que redunde en una mejor atención a los alumnos en las horas de práctica en los primeros cursos y favorezca un seguimiento más individualizado, para lo cual sería conveniente incrementar la cantidad de docentes auxiliares. Esta debilidad en relación con la distribución de los docentes no ha sido detectada en la autoevaluación de ninguna de las carreras que solicitan acreditación y no hay planes de mejoramiento que consideren balancear el número de docentes de las asignaturas en función del número de alumnos que tienen.

Con respecto a los docentes a cargo de las Tecnologías Aplicadas, se observa que en su gran mayoría tienen dedicaciones parciales o simples. Si bien la forma en que están distribuidas las dedicaciones en la actualidad resulta suficiente para que los docentes puedan desarrollar las actividades docentes al frente de alumnos resulta escaso o nulo tiempo para desarrollar otras actividades sustantivas propias de la universidad, por lo que se debería diseñar un plan destinado a incrementar las dedicaciones, destinando las horas incrementadas al desarrollo de este otro tipo de actividades, algo que no se contempla en

los planes de mejora propuestos. Si bien tanto las escasas perspectivas de mejoras presupuestarias como la necesidad de atender crecimientos de matrícula no alientan a tales proyecciones, se considera que su inclusión paulatina en un plan de mejoramiento general para la unidad académica podría servir de base para solicitar financiamiento adicional con destinos específicos.

La institución presenta un plan para fortalecer la participación de los docentes en los programas de capacitación e investigación, destinado principalmente a estimular las acciones de capacitación priorizando la formación de posgrado, para lo que prevé destinar alrededor de \$91.000. Se considera que, si bien el plan es viable, es muy modesto en sus aspiraciones, principalmente teniendo en cuenta que la falta de formación de posgrado es una característica general que afecta a todas las sedes. En función de las problemáticas antes enunciadas, se hace necesario que este plan garantice mecanismos eficientes para brindar igualdad de oportunidades a los docentes de las cuatro sedes en las que se dictan las carreras de Ingeniería de la facultad.

La unidad académica cuenta con un registro de carácter público de los antecedentes docentes. El mismo cuenta con toda la información actualizada de antecedentes académicos y profesionales de cada docente.

Los alumnos

La unidad académica cuenta con un total de 2345 alumnos, cifra que ha ido en aumento en los últimos años (1811 en 2000 y 2056 en 2001).

Los sistemas de registro referidos a la gestión de alumnos se encuentran informatizados desde 1996 y son, en general, eficientes. Los alumnos disponen de una terminal en la oficina de alumnos de Comodoro Rivadavia y de accesos en las subsedes para ingresar al sistema su inscripción en las cursadas y su presentación a los exámenes.

No obstante, la institución reconoce la conveniencia de contar con un sistema que realice actualizaciones periódicas y brinde información confiable para la toma de decisiones, por lo que presenta un plan para implementar el sistema Guaraní de registro y procesamiento de la información, que otorga el Ministerio de Educación, en reemplazo del actual Sistema de Alumnos. Las acciones previstas para su implementación son adecuadas,

el plazo previsto para la implementación del nuevo sistema y los recursos financieros estimados son suficientes. Se espera que con el nuevo sistema se puedan producir estadísticas y diseñar estrategias que, tiendan a disminuir efectivamente los índices de deserción y desgranamiento, mejorando los de retención y egreso.

Las carreras de Ingeniería no tienen cupos para el ingreso. Sin embargo, existe un examen obligatorio de matemática cuya aprobación es requisito para ingresar a las carreras y un curso de apoyo para preparar a los alumnos para rendirlo. Según surgió de las entrevistas realizadas a alumnos durante la visita a la Sede Comodoro Rivadavia, este curso de apoyo les resulta de gran ayuda. Además, en las entrevistas los alumnos indicaron que un curso similar sobre temas de física los ayudaría a mejorar el rendimiento del primer año. Se coincide con lo expresado por los docentes de las ABI durante las entrevistas realizadas en ocasión de la visita: si bien docentes y alumnos consultados opinan que el curso de matemática es necesario para mejorar la baja preparación que tienen en esa disciplina los postulantes recientemente egresados de la escuela secundaria, el curso de ingreso no es suficiente para uniformar un nivel mínimo de conocimientos y competencias de los ingresantes. Por otra parte, la definición vocacional de los postulantes no está contemplada en los alcances del sistema de ingreso, lo que puede significar una posible primera causa de desgranamiento y deserción en el primer año. El ciclo ABI no tiene estructurado un sistema de tutorías o asesorías para los estudiantes. El contacto docente-alumno se realiza en horas de clases y de consultas. La población que ingresa a las carreras de Ingeniería es heterogénea y el mayor porcentaje de fracaso ocurre en el transcurso del primer año. En 2003 el índice de desgranamiento es alto, entre el 30 y el 50%, según las sedes.

Existe un programa de becas administrado en forma centralizada por la Secretaría de Bienestar Universitario, dependiente del Rectorado. No existe cupo predefinido y se otorgan por orden de méritos. La norma prevé el otorgamiento de dos tipos de becas: las de alojamiento y las de ayuda económica. Según indica el Informe de Autoevaluación, durante los últimos 5 años a la FI le correspondieron entre 17 y 26 becas

de alojamiento (lo que representa entre el 10% y el 17% del total) y entre 15 y 51 becas de ayuda económica (lo que representa entre el 11% y el 25% del total).

Según la información brindada por el Delegado Académico de la Sede Esquel, en los últimos años el número de postulantes a las carreras de Ingeniería se ha mantenido estable, en torno a los 50 alumnos, de los cuales el 90% se inscribe en Ingeniería Forestal y cerca del 50% ingresa tras aprobar el examen obligatorio de matemática (23 alumnos en 2003). Otros pocos alumnos (2 por año, en promedio) se suman a esta carrera provenientes de otras sedes, donde ya cursaron el primer año. Es decir, la primera deserción se produce en el mismo curso de ingreso. Si se considera la evolución de la cantidad de inscriptos en las carreras de Ingeniería que se encuentran en proceso de acreditación, se observa que entre 1998 y 2003 no hubo inscriptos a las carreras de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Química, que el total por año se mantuvo entre 1 y 5, siendo las carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería Electrónica las que proporcionalmente contaron con más inscriptos y que Ingeniería en Petróleo no tuvo inscriptos durante tres años seguidos.

En la Sede Esquel, la escasa cantidad de alumnos facilita una buena interacción docente-alumno y da lugar al trato personalizado, lo que se comprobó durante la visita, cuando también se pudo observar que el cuerpo docente realiza visibles esfuerzos para establecer un clima de confianza y afecto mutuo con sus alumnos. Sin embargo, los índices de desgranamiento y deserción son comparables a los de otros lugares que presentan un menor índice de relación docente-alumno, ya que alcanza el 30% durante el primer año, para luego disminuir conforme avanza el cursado de la carrera. En opinión de algunos docentes consultados durante la visita, los alumnos ingresantes invierten el primer año en adaptarse al ritmo de estudio y a las exigencias de la universidad y su inserción está marcada por la voluntad y el incentivo personal que tengan para estudiar. Luego, a medida que el alumno se integra más al ambiente y se adapta a las exigencias del estudio, tanto el desgranamiento como la deserción decrecen.

En el caso de la Sede Comodoro Rivadavia, en el área de Matemática las notas de los exámenes finales son heterogéneas en el primer año (variando entre 3,76 y

6,26) así como también en el segundo año (variando entre 2,82 y 8,90). En Física I, el porcentaje de aprobados respecto al número de inscriptos en la asignatura es del orden del 40%, en Física II los porcentajes varían mucho año tras año y Física III tiene un porcentaje de aprobados del orden del 50%. Similarmente, en Química, el porcentaje de alumnos que aprueban la asignatura ha sido en promedio el 42% para el período 1996/2002. Las calificaciones en los exámenes finales varían entre 5 y 6,50 para el período considerado, con un bajo porcentaje de alumnos que aprueban por promoción. En la Sede Esquel, entre el 50 y el 60% de los alumnos inscriptos regulariza las asignaturas y entre el 50 y el 70% de los que las regularizaron las aprueba en los exámenes finales. Las notas de los finales de las asignaturas del área de Matemática del año 2003, que oscilan entre 5,25 (Álgebra y Geometría) y 6,32 (Análisis Matemático I), muestran un rendimiento homogéneo de nivel medio en las distintas asignaturas del ciclo común.

En la Sede Puerto Madryn, según datos recabados durante la visita, la cantidad de ingresantes a las carreras de Ingeniería promedió los 10 alumnos por año entre 1999 y 2002, reduciéndose a 3 alumnos en 2003. Estos pocos alumnos cursan las asignaturas del grupo de las ABI junto con los alumnos inscriptos en Analista Programador Universitario (durante el primer cuatrimestre) y los inscriptos en la Licenciatura en Ciencias Biológicas (durante el segundo cuatrimestre) que, según indican los datos recabados durante la visita a la sede, en conjunto rondan los 100. Actualmente, la población estudiantil de las carreras de Ingeniería está integrada por 5 alumnos de las cohortes 2002 y 2003, que están cursando o recursando alguna asignatura de las ABI. El análisis del rendimiento de los alumnos entre 1999 y 2003 muestra una variación de aprobados en relación con los inscriptos (que no superaron los 13 alumnos y en algunos casos sólo fueron 2) de entre el 22% y el 63% en Álgebra y Geometría, de entre el 9% y el 55% en Análisis Matemático I y de entre el 67% y el 100% en Análisis Matemático II. En el área de Física, en tanto, el índice de aprobados se mantuvo entre el 40% y el 71% y en Química entre el 15% y el 40%. En esta sede, el rendimiento es entre bajo y regular para casi todas las asignaturas del área de Ciencias Básicas. Se observó que no todos los alumnos que regularizan las asignaturas se presentan a rendir exámenes finales, lo que se

aduce que responde a que los alumnos desertan o bien rinden los exámenes finales en la sede a la que se movilizan para completar una carrera. Además, la situación de desgranamiento en la sede Puerto Madryn es similar a la descrita en el caso de la sede Esquel. Se coincide con la opinión de los docentes que, en este caso, se suma otro problema derivado de baja competencia inicial para la lecto-escritura y la comprensión de consignas que demuestran los alumnos.

Durante la visita a las Sedes Esquel y Puerto Madryn no se pudieron observar exámenes realizados por los alumnos que permitan valorar el grado en que éstos adquieren conocimientos y competencias dentro del ABI, dado que no se previó el archivado de exámenes de las ABI en estas sedes. En esta sede se observaron exámenes preparados por los docentes de las distintas asignaturas, que se encontraron muy bien formulados y en correspondencia con los objetivos que los docentes declaran en la información presentada y los alumnos entrevistados manifestaron conocer anticipadamente las metodologías de evaluación que emplea cada asignatura, apreciación que coincide con lo que los docentes afirman al respecto en la información presentada.

El Informe de Autoevaluación atribuye el elevado porcentaje de reprobados y el alto índice de deserción a un conjunto de factores que incluyen, entre otros, dificultades de adaptación, falta de dedicación y esfuerzo por parte de los alumnos, problemas socioeconómicos, deficiente formación de nivel medio y al régimen cuatrimestral de las asignaturas (con excepción de Química), que entienden dificulta la maduración de los conceptos en los alumnos. Sin embargo, se observa que entre las causas de la deserción y desgranamiento el informe no tiene en cuenta el bajo índice de relación docente-alumno existente en algunas asignaturas de primer y segundo año, que constituye un agravante de la problemática y que la implementación de los planes de mejoras presentados no permitiría subsanar esta debilidad. Se requiere implementar las medidas necesarias para mejorar este índice, para lograr lo cual se considera que incorporar más auxiliares al plantel docente de las asignaturas con mayor cantidad de alumnos (Química en la Sede Comodoro Rivadavia, Álgebra y geometría, Análisis Matemático I y Física I en la sede Puerto Madryn) constituye una estrategia posible.

El personal administrativo y técnico

Según indica el Informe de Autoevaluación, el acceso a los cargos administrativos y técnicos se produce previo análisis de los antecedentes personales, desarrollo de pruebas sobre capacidad de redacción, análisis de información, manejos de recursos informáticos y una instancia final de entrevista personal. Además, en el caso de los técnicos se agrega una instancia de prueba de sus capacidades en la aplicación de técnicas de laboratorio o manejo de equipamiento específico, si correspondiera. No se prevén instancias de concurso para la designación o promoción del personal de apoyo.

En la visita pudo constatar que la estructura, cantidad y grado de capacitación del personal administrativo de las Sedes Puerto Madryn y Esquel cubren ajustadamente las necesidades actuales de estas sedes. Si bien en el Informe de Autoevaluación se indica que en función del crecimiento de la matrícula que se produjo desde 1995 se designó nuevo personal, en la visita se detectaron ciertas falencias en el apoyo administrativo que deberían tener los departamentos académicos, ya que se observó que el director y algunos docentes se ven en la necesidad de restar tiempo útil a sus actividades específicas para atender asuntos de trámites.

La infraestructura y el equipamiento

La universidad, y en particular la FI, ha sustentado una política de crecimiento edilicio sostenida en los últimos años. Sin embargo, ésta no ha alcanzado en igual medida a las distintas sedes. La distribución y mantenimiento de los recursos físicos compartidos es competencia de las delegaciones zonales que tiene la universidad en cada sede y, en general, no se detectaron problemas mayores. La coordinación entre los distintos usuarios, especialmente con referencia a las aulas, se realiza al comienzo de cada ciclo lectivo y no se detectaron inconvenientes mayores. La mayoría de las actividades académicas se desarrollan en edificios propios de la universidad, tanto en la sede central como en las distintas subsedes.

Los espacios físicos de la sede Comodoro Rivadavia consisten en el Edificio de Aulas y Laboratorios y el Edificio de Laboratorios Pesados. Además, para una de las actividades se utiliza un inmueble cedido en comodato por Repsol-YPF, existiendo un convenio que asegura la continuidad. En general, durante la visita se observó que las

condiciones de estado y mantenimiento son buenas y que todos los espacios físicos poseen calefacción central y se encuentran en estado de bueno a muy bueno de mantenimiento. En el Edificio de Aulas, en cambio, existe un menor grado de actualización y un grado de conservación regular, si bien las aulas están dotadas de los servicios indispensables para su correcta utilización. Se observa positivamente que, en general, todas las computadoras instaladas disponen de conexión a Internet. En esta sede, el crecimiento de la matrícula y las necesidades de la enseñanza, investigación y vinculación con el medio posiblemente harán necesario adecuar y ampliar los laboratorios. La institución presenta un plan de mejoramiento que propone la construcción de 80 m² para el nuevo laboratorio de Control y Automatización (anexo al actual Laboratorio de Ensayos Pesados) y la refacción del edificio del Laboratorio de Mecánica de Fluidos. Se considera que lo programado es viable y que las pautas de seguimiento son suficientemente claras.

Los espacios físicos correspondientes a la sede de Trelew son de buena calidad y cuentan con un mantenimiento adecuado. La mayoría de las aulas se ubican en el denominado Edificio de Aulas, que se encuentra en buen estado. En el aula de Dibujo se observó la disponibilidad de tan sólo 5 computadoras, 4 de las cuales son de capacidad reducida. Se utiliza el laboratorio de ensayos viales de la Dirección Nacional de Vialidad, para lo cual existe un convenio que asegura la continuidad de las tareas.

En la Sede Esquel, según pudo constatarse durante la visita, el edificio que aloja a la FI presenta un buen estado de mantenimiento general. Esta sede se beneficia de la cercanía del centro de investigación CIEFAP, cuyos talleres, biblioteca y otras instalaciones pueden ser utilizadas tanto por los alumnos como por los docentes. Cuenta con un número suficiente de aulas con capacidad acorde a la cantidad de personas que las utilizan. Además, cuenta con instalaciones para el desarrollo de actividades específicas del ciclo superior de la carrera de Ingeniería Forestal y también para llevar a cabo proyectos de estudiantes que cursan la materia Física II. La sede cuenta con una sola línea telefónica, lo que implica dificultades con las comunicaciones por correo electrónico y con el acceso a Internet por lo que las autoridades estaban intentando contratar un proveedor local que permitiera una conexión más rápida.

El edificio de la sede Puerto Madryn donde funciona la FI presenta un buen estado de mantenimiento general. Las actividades en las aulas y sala de informática se realizan sin dificultad y el horario de la biblioteca es amplio, favoreciendo la consulta dentro y fuera del horario de clase. El uso del aula magna, que cuenta con capacidad para unas 200 personas, está reservado a las asignaturas que poseen muchos alumnos. La sala de informática cuenta con computadoras convenientemente actualizadas y en buen estado de mantenimiento, provistas de tecnología multimedial y dispone también de retroproyectors en cantidad suficiente para atender la demanda de las asignaturas. La sede dispone de un muy buen laboratorio de química, como se analizará más adelante.

La biblioteca y centros de documentación

Con respecto a las bibliotecas, cada sede dispone de una propia, cuyo acervo bibliográfico tiene distinto grado de cobertura respecto de las necesidades de los alumnos. El Informe de Autoevaluación indica que actualmente dispone de “un sistema automatizado compuesto por cinco bibliotecas, una por sede, con sus redes informáticas administradas con sus respectivos servidores y las terminales necesarias para la automatización de los préstamos, las consultas, los procesos técnicos y administrativos y la publicación de sus páginas web”. Sin embargo, según se pudo comprobar en las visitas a las distintas sedes, en realidad no existe tal sistema integrado, sino que hay 5 bibliotecas aisladas entre sí, algunas de las cuales no tienen acceso a los recursos económicos específicos para el mejoramiento y actualización del material bibliográfico del que disponen. Mediante los fondos provenientes del mencionado Proyecto 562 FOMECA-PRES se modernizó la biblioteca central (de Comodoro Rivadavia) y se están implementando sistemas automatizados en cada una de las bibliotecas de la UNPSJB pero, contrariamente a lo que se programaba en ese proyecto, no se han integrado en un sistema común.

Además, si bien el Informe de Autoevaluación indica que “las bibliotecas cuentan con servicio de Internet permanente, lo que contribuye a la capacidad de acceso a redes de información”, durante la visita a las distintas sedes se pudo comprobar que esto es así sólo en las sedes Comodoro Rivadavia y Trelew (que cuentan además con importantes recursos electrónicos e informáticos y actualmente se encuentran conectadas a la mayoría

de las redes nacionales de documentación e información). En la Sede Esquel, que cuenta sólo con una línea telefónica, la conexión se realiza por módem, lo que dificultaba el acceso a Internet y, evidentemente, el acceso de los docentes a su e-mail. En el caso de la Sede Puerto Madryn la situación es peor, dado que hasta hacía muy poco habían estado sin conexión a internet durante dos años, por no haber podido pagar el servicio. Actualmente cuentan con una conexión no institucional, a nombre de un privado, por lo que pierden la posibilidad de acceder a bases de datos e información a las que sólo tienen acceso las instituciones.

La Sede Comodoro Rivadavia dispone de una biblioteca que es utilizada por todas las carreras que se dictan en la sede y una hemeroteca de uso exclusivo de la carrera de Ingeniería Electrónica. La biblioteca forma parte de varias redes de bibliotecas. Además, a través de la Biblioteca Central se tiene acceso a 8 bases de datos on-line. Cuenta con 3 gabinetes informáticos convenientemente actualizados y otros 3 gabinetes para lectura silenciosa para seis personas cada uno, disponibles en turnos de tres horas para los socios de la biblioteca, y una sala con capacidad para 160 personas sentadas. Posee, además, una web de buen desarrollo, con abundante información sobre los servicios, las prácticas profesionales y con la posibilidad de efectuar consultas al catálogo en línea. El grado de obsolescencia de la colección es bajo, con una cantidad satisfactoria de ejemplares de las obras más requeridas. El acervo bibliográfico total es de 29613 libros y, según surge del Informe de Autoevaluación, en los últimos 6 años se adquirieron 3200 libros. Alrededor de 6000 corresponden al área de Ingeniería, 3149 (el 53%) de los cuales pertenecen al área de las ciencias básicas, 1120 (un 19%) al de las tecnologías básicas, 747 (un 13%) al de las tecnologías aplicadas y 907 (el 15% restante) a temáticas complementarias. Hay asimismo 60 obras en soportes alternativos y 1555 ejemplares de publicaciones periódicas, pertenecientes a suscripciones que, en su mayoría pertenecen al período que va desde mediados de la década del '80 a mediados de la década del '90, aunque hay 2 que están completas hasta el año 2002.

Las colecciones de las bibliotecas departamentales están representadas en la base bibliográfica de la biblioteca central. Una fortaleza de la unidad es su buena gestión

de los servicios primarios, con incipientes servicios secundarios (búsquedas específicas en recursos electrónicos, confección de bibliografías, etc.). En la hemeroteca, el espacio es reducido, por lo tanto, la mayoría de los préstamos que se realizan son los domiciliarios. Además de las 120 publicaciones periódicas con las que cuenta la hemeroteca, como el Departamento es miembro del Institute of Electrical and Electronics Engineers, tiene acceso a su base de datos a través de Internet. Se destaca el alto grado de calidad y actualización de las colecciones de revistas (completas, en algunos casos, desde 1996 hasta la fecha).

El Informe de Autoevaluación indica, asimismo, que durante los últimos 6 años se generaron espontáneamente y de manera informal centros de documentación departamentales, que son atendidos por los propios docentes. En ellos se incorporaron alrededor de 1500 títulos nuevos (obras actualizadas), particularmente correspondientes al área de Tecnologías Aplicadas y que han sido incorporados en red al sistema de la Biblioteca Central de la universidad. Se considera que el acervo bibliográfico existente satisface los requerimientos de las asignaturas de las áreas de matemática, física y química, aunque en forma algo ajustada para el primer año debido a la gran cantidad de alumnos que realizan las ABI. El personal que se encuentra a cargo de ella es idóneo y, según se pudo comprobar durante la visita, los espacios físicos, salas, gabinetes de lectura y anaqueles son adecuados a las necesidades. El grado de obsolescencia de la colección es bajo, con una cantidad satisfactoria de ejemplares de las obras más requeridas. La consulta especializada por parte de docentes, investigadores y alumnos avanzados se canaliza a los centros de documentación departamentales, donde se encuentran ejemplares únicos y actualizados referidos a las tecnologías aplicadas de las diferentes carreras.

En la Sede Trelew la biblioteca cuenta con una superficie de 180 m², de los cuales 33m² están destinados a los alumnos, que disponen de 27 asientos. La conducción y el personal bibliotecario están capacitados para avanzar y desarrollar servicios, pero existen fuertes restricciones presupuestarias. El Informe de Autoevaluación indica que se está analizando la remodelación a realizar para adecuarlo a las necesidades, puesto que ha detectado que su espacio no tiene el grado de funcionalidad necesario, juicio con el que se

coincide. La biblioteca otorga préstamos en sala y a domicilio y su sección hemeroteca tiene servicio de “estantería abierta”. Cuenta con 5 bases de datos propias, a las que se puede acceder a través de internet y 1 base de datos con direcciones de sitios web. Los usuarios de la biblioteca disponen de 2 computadoras durante el horario de la biblioteca y existen 8 equipos informáticos para uso interno de la biblioteca. El acervo bibliográfico está compuesto por 24153 libros, 775 de los cuales pertenecen a Ciencias Básicas, 458 a Tecnologías Básicas, 46 a Tecnologías Aplicadas, 198 a temáticas complementarias y 1 suscripción a una publicación paga vigente. Además, dispone de 87 obras en soportes alternativos. El grado de obsolescencia de la colección es variado. Se observa que la biblioteca no trabaja en forma cooperativa con las bibliotecas departamentales, que poseen bibliografía más actualizada, adquirida con fondos propios. Además, tampoco participa del programa de adquisición de bibliografía y no es consultada por las facultades cuando realizan adquisiciones, por lo que a veces se duplica la compra. Por otra parte, cuando necesita bibliografía debe solicitarla a la facultad o al Centro de Estudiantes. Finalmente, cabe mencionar que prácticamente no existe comunicación con las bibliotecas de las otras sedes.

La Sede Esquel cuenta con una biblioteca que ocupa un espacio de 104 m². Los libros están registrados en una base de datos de la red interna. La biblioteca no cuenta con enlace a Internet, lo que no permite la conexión a bibliotecas virtuales. La existencia bibliográfica es de 3800 volúmenes, de los cuales 614 (el 16%) están relacionados con las Ciencias Básicas, 317 (el 8%) con las Tecnologías Básicas, 577 (el 15%) con las Tecnologías Aplicadas y 102 (3%) con temáticas complementarias. La biblioteca también posee 167 unidades con obras en soportes alternativos. La hemeroteca es limitada y sólo incluye revistas de divulgación científica y técnica. La biblioteca no está vinculada con otras pertenecientes a la misma universidad o a las de otras universidades o instituciones. El mismo informe indica que las políticas de la universidad no incluyen acciones tendientes a la adquisición y actualización del acervo bibliográfico y que las últimas compras fueron coordinadas desde la Biblioteca Central, utilizando fondos del Proyecto FOMECA. La biblioteca no tiene asignados fondos o un presupuesto determinado para

cubrir las necesidades de insumos. No obstante, durante la visita se pudo comprobar la adecuación y suficiencia del acervo bibliográfico actual en función de las necesidades generales de las materias básicas, lo cual, según surgió de las entrevistas realizadas, ha sido logrado gracias a la participación de los docentes de ciencias básicas en el mantenimiento de la bibliografía de las asignaturas a su cargo (incluso, en varios casos los títulos existentes han sido comprados y donados por estos docentes).

La Sede Puerto Madryn cuenta con una biblioteca de construcción moderna. Ocupa un espacio de 400 m², con buena circulación y capacidad para la consulta simultánea de 20 personas sentadas. Los alumnos la usan como lugar de consulta y estudio y tienen acceso a una computadora de uso común. Según se pudo comprobar durante la visita, la conexión a Internet fue cancelada en el año 2001 a raíz de la deuda que se había acumulado, por lo que no hay acceso informático a bases de datos externas. La existencia bibliográfica es de aproximadamente 3000 volúmenes, de los cuales el sistema informático tiene registrados 215 relacionados a las Ciencias Básicas, 74 con las Tecnologías Básicas y 330 con las Tecnologías Aplicadas. Según se comprobó durante la visita, su grado de actualización es bajo. No se están adquiriendo libros; la última actualización del acervo bibliográfico se hizo en ocasión de la participación de la universidad en el Proyecto FOMEC y, hasta el año 2003, la biblioteca no era tenida en cuenta dentro de la política presupuestaria de la universidad. En razón de ello, el acervo bibliográfico se fue incrementando en la medida en que la Delegación Zonal dispusiera de fondos, o mediante donaciones de los centros de estudiantes, de profesores y de algunas instituciones. El acervo bibliográfico actual no cubre las necesidades generales de las asignaturas básicas. El grado de actualización en estas disciplinas es pobre y la cantidad de libros muy escasa. Los docentes reconocen estas debilidades, que también son advertidas por los alumnos y el personal de la biblioteca, tal como lo manifestaron en las entrevistas, pero son subestimadas por la facultad, ya que el plan de mejoras propuesto sólo prevé la adquisición de 6 títulos (25 ejemplares, en total), lo que evidentemente no alcanzará para satisfacer la demanda de las asignaturas.

El plan de mejoras propuesto por la facultad destinado a incrementar el acervo bibliográfico es viable, aunque el monto propuesto es modesto en relación con la cantidad de libros de Ciencias Básicas que se pretende adquirir. Si se tiene en cuenta los diferentes grados de desactualización de las bibliotecas de cada sede y la cantidad de alumnos que alberga cada una de ellas, también en este ámbito se hace evidente el desequilibrio en la planificación institucional.

El financiamiento

El funcionamiento de la FI se financia con recursos provenientes principalmente del Tesoro Nacional (alrededor del 95%) y, en menor medida, con recursos propios, que genera mediante contratos de transferencia de tecnología y acciones de vinculación a través de prestaciones de servicios. Según indica el Informe de Autoevaluación estos fondos financian aproximadamente el 50% de las compras de bienes y servicios. Alrededor del 90% del total del presupuesto se asigna al pago de salarios, mientras que el porcentaje restante permite financiar los gastos de la facultad, lo que incluye un 0,3% destinado al financiamiento del programa de becas. Entre 2001 y 2003 las inversiones en equipamiento realizadas provinieron en un 87% (en promedio) de los recursos propios, según indica el mencionado informe. De estos datos se desprende que la continuidad del funcionamiento de la facultad y del dictado de las carreras está financieramente asegurado para la matrícula actual.

En los últimos años se hicieron importantes inversiones en infraestructura y equipamiento que, sin embargo, no han sido suficientes para cubrir las necesidades mínimas en todas las sedes, como surge de lo explicado anteriormente. Al respecto, cabe indicar que las inversiones no parecen hacerse en forma equitativa entre las distintas sedes.

Actividades curriculares comunes

Un conjunto de actividades curriculares es común a todas las carreras de Ingeniería y otro a un grupo de ellas. Además, existe un primer año común a todas las carreras de Ingeniería y a la Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo, que se denomina ABI, el cual está compuesto por 5 asignaturas pertenecientes al bloque de Ciencias Básicas: Álgebra y Geometría, Análisis Matemático I, Análisis Matemático II,

Física I y Química. El grupo de las ABI está pensado para homogeneizar la formación básica de los alumnos y se dicta en las cuatro sedes de la unidad académica.

Según la información brindada por la unidad académica, la cantidad de alumnos que se cambia de sede luego de cursar el primer año es muy baja (alrededor del 2,5% de los alumnos, alcanzando un máximo del 4% y siendo nula en algunas ocasiones).

Existe un convenio entre la FI y la unidad académica Caleta Olivia de la Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UNPA), que establece un sistema de equivalencias automáticas y recíprocas que se aplica sobre asignaturas aprobadas (pertenecientes a las áreas de Ciencias Básicas y Tecnologías Básicas), permitiéndoles a los alumnos que deseen hacer uso de él obtener el pase directo a la UNPSJB. Las asignaturas involucradas corresponden al ciclo básico (1° y 2° año) de los planes de estudio de las carreras de Ingeniería o de la Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Se entiende que la existencia del grupo de las ABI constituye en sí misma una fortaleza, ya que posibilita a los estudiantes la permanencia en su zona de origen al iniciar su carrera, evitando las problemáticas que genera el desarraigo prematuro, contribuyendo a disminuir la deserción estudiantil (especialmente en el primer año de la carrera), favoreciendo la movilidad de los estudiantes y permitiendo un mejor aprovechamiento de los recursos humanos disponibles para las actividades docentes. Sin embargo, en los hechos, se observa que la existencia del ciclo común no representa una real ventaja para todos los alumnos. Por un lado, se observa que la cantidad de alumnos ingresantes a una carrera que cursan el grupo de las ABI en una sede diferente de aquella en la que se radica la totalidad de la carrera de su elección es baja y, por otro, existen grandes diferencias en la calidad de la enseñanza en las diferentes sedes, principalmente en relación con la disponibilidad de recursos físicos (laboratorios de física y química) y humanos (relación docente-alumno) y con la cantidad y calidad del trabajo experimental al que tienen acceso los alumnos. Se considera conveniente que la institución diseñe mecanismos destinados a evaluar y controlar la calidad educativa de las asignaturas del grupo de las ABI.

Los contenidos de ciencias sociales y humanidades se encuentran en las asignaturas del bloque de Complementarias comunes a todas las carreras de Ingeniería. No obstante, se considera que sería conveniente reforzar la presencia de este tipo de contenidos, incorporando aspectos formativos de las relaciones humanas.

Dentro del bloque de Ciencias Básicas, las asignaturas del área de Matemática totalizan 765 o 795 horas, según la carrera. Las asignaturas del área de Física, por su lado, totalizan 285 horas y Química cuenta con 135 horas. Los contenidos de sistemas de representación sólo están efectivamente incluidos en los planes de estudio de las carreras de Ingeniería Mecánica, Ingeniería Civil Orientación Hidráulica e Ingeniería Civil Orientación Construcciones. Sólo en el caso de las carreras de Ingeniería Química e Ingeniería en Petróleo los planes de mejoramiento contemplan su incorporación, en términos que se consideran adecuados, por lo que se requiere su inclusión en el plan de estudios de Ingeniería Electrónica, en los términos que establece la Resolución ME N°1232/01. En suma, las asignaturas correspondientes al bloque de Ciencias Básicas cumplen la carga horaria mínima recomendada por la Resolución ME N°1232/01.

Con respecto a los contenidos mínimos para el bloque de Ciencias Básicas que define la Resolución ME N°1232/01, se observa que los contenidos de cálculo de raíces de polinomios y números complejos no se dictan con la suficiente profundidad, por lo que se recomienda reforzar el dictado de estos contenidos, incluyendo temas tales como raíces de la unidad. Además, de la información presentada por la institución y de la entrevista con los docentes de la asignatura Programación Básica y Métodos Numéricos, se desprende que se usan algunos métodos numéricos para desarrollar los códigos en el lenguaje de programación que se aprenden en el curso, pero sin interpretar los resultados desde el punto de vista del análisis numérico, lo que se corresponde con la bibliografía utilizada, que está esencialmente dirigida a lenguajes de programación, si bien la biblioteca cuenta con excelentes textos de análisis numérico. Por otra parte, según surgió en las entrevistas realizadas durante la visita, en el caso de la Sede Comodoro Rivadavia sólo se dictan los contenidos correspondientes a programación básica. Se requiere, por lo tanto, que los contenidos correspondientes a análisis numérico se dicten efectivamente para los

alumnos de todas las sedes. Al respecto, cabe mencionar que tal vez sería conveniente que los temas de análisis numérico (tales como cálculo de error, condicionamiento de un problema, estabilidad de un algoritmo, métodos directos e indirectos para la resolución de sistemas lineales, cálculo de raíces de ecuaciones no lineales, aproximación, interpolación, integración numérica, métodos numéricos para ecuaciones diferenciales ordinarias y ecuaciones diferenciales a derivadas parciales) se dicten en una asignatura específica, dada su relevancia en la formación básica de un ingeniero.

Finalmente, del análisis de la información presentada por la institución, surge que Análisis Matemático IIIA y Análisis Matemático IIIB tienen los mismos objetivos, la misma bibliografía y el mismo plantel docente, difiriendo entre sí sólo en que la versión IIIB agrega, a los contenidos de la versión IIIA, funciones especiales (gamma y beta) y transformadas de Fourier y de Laplace. La diferencia temática no parece justificar la existencia de dos asignaturas y los alumnos de Ingeniería Civil de ambas orientaciones e Ingeniería en Petróleo no se verían perjudicados aprendiendo dos temas más de cálculo avanzado. Además, la fusión del dictado de Análisis matemático IIIA y IIIB, con la consecuente distribución de la planta docente, podría redundar en un mejoramiento del índice de relación docente-alumno en las otras asignaturas del área de Matemática que tienen mayor cantidad de alumnos.

En las asignaturas de área de Física y de Química, se observa una gran disparidad en cuanto a la formación que brindan a los alumnos, según la sede en la que las cursen. Los contenidos establecidos en la Resolución ME N°1232/01 están incluidos en el currículo de las carreras y los programas de las asignaturas Física I, Física II y Química incluyen clases teóricas, clases de problemas y de laboratorio. Además, en su Informe de Autoevaluación, la institución indica la disposición de la institución de priorizar la formación básica de sus estudiantes como base de sustentación sólida para la adquisición de conocimientos en las disciplinas específicas de las carreras. Sin embargo, la forma en que se abordan los contenidos es muy disímil entre las sedes, en función de la disponibilidad o inexistencia de laboratorios convenientemente equipados y del aprovechamiento que de ellos se haga, cuando existen.

En la Sede Comodoro Rivadavia el laboratorio de Física tiene capacidad para 130 alumnos. Tanto el espacio como el equipamiento están en buen estado y cuentan con un adecuado mantenimiento. De antigüedad variable, el equipamiento disponible es suficiente en cantidad y calidad, permitiendo el correcto desarrollo de las actividades previstas. El laboratorio cuenta con elementos adecuados de higiene y seguridad. El software está suficientemente actualizado. Se destaca positivamente el hecho de que los estudiantes elaboran en estas asignaturas informes escritos de los problemas experimentales abordados en el laboratorio, lo que se entiende es importante para el inicio del aprendizaje de la expresión escrita científica y del desarrollo de habilidades complejas inherentes al trabajo científico y tecnológico. Es también destacable la disposición que manifiestan los docentes para realizar modificaciones metodológicas que favorezcan el rendimiento de los estudiantes en los encuentros presenciales. Se entiende que esta disposición se vería mejor aprovechada si la institución planificara reuniones y seminarios periódicos entre los docentes de los ciclos básicos de las distintas sedes, a fin de unificar criterios de trabajo y enriquecer las actividades curriculares con el intercambio de experiencias y su evaluación crítica.

En la Sede Trelew existe un laboratorio de Física con capacidad para un máximo de 35 alumnos, aunque su uso es coordinado para el trabajo de comisiones de hasta 10 alumnos. Está provisto de un excelente y moderno equipamiento, con buena disposición y muy bien mantenido. Cuenta, además, con elementos adecuados de higiene y seguridad. Las actividades de laboratorio que se proponen a los estudiantes y el espectro de experiencias que se realizan permiten un mejor aprovechamiento de los equipos experimentales de óptica y electromagnetismo de los que se dispone, en comparación con las que se proponen en la Sede Comodoro Rivadavia, situación que podría subsanarse si se asignara una mayor cantidad de horas a las actividades de laboratorio para la asignatura Física II. En Física III, actividad curricular que sólo cursan los alumnos de Ingeniería Electrónica, no se prevé la realización de actividades de laboratorio. Sin embargo, se entiende que sería recomendable la puesta en marcha de actividades experimentales, incorporándolas convenientemente al plan de estudios.

En la Sede Puerto Madryn las asignaturas del área de Física solamente incluyen actividades teóricas y resolución de problemas. En los programas de estas asignaturas no se incluye formación práctica experimental en laboratorio. La sede no cuenta con un laboratorio de Física. Los docentes realizan solamente demostraciones en clase frente a grupos numerosos (que pueden llegar a los cien alumnos en clases dictadas en el salón de actos de la sede). Esta situación no condice con lo declarado por la institución en su Informe de Autoevaluación respecto de la disposición de la institución de priorizar la formación básica de sus estudiantes como base de sustentación sólida para la adquisición de conocimientos en las disciplinas específicas de las carreras. La falta de formación práctica no garantiza una adecuada formación de los alumnos y la articulación vertical entre asignaturas de la misma disciplina ni de distintos ciclos. Así, las competencias a adquirir por los alumnos en Física I quedan insatisfechas desde primer año dando lugar a deficiencias en la formación que se propagan a Física II y luego a otras asignaturas de ciclos superiores.

En la Sede Esquel las actividades de laboratorio de Física sólo alcanzan el 10% de la carga horaria de las asignaturas, lo que no es suficiente para asegurar una buena formación práctica experimental. Los docentes tratan de incrementar las horas de actividad experimental proponiendo a los alumnos la realización de un trabajo optativo de semi-investigación al final del cursado, en reemplazo del examen final tradicional escrito. Si bien esta actividad extracurricular está muy bien orientada y produce buenos resultados, no cuenta con un plazo límite de finalización definido en el tiempo, pues está planificada con el presupuesto de que todos los alumnos permanecerán en Esquel a completar la carrera (en este caso, de Ingeniería Forestal) y que, por lo tanto, van a poder desarrollarla. No se tiene en cuenta a aquellos alumnos que se trasladarán a otras sedes para continuar en las otras carreras de Ingeniería. Es por ello que, en la práctica, casi ningún alumno que elija las carreras de Ingeniería que se encuentran en proceso de acreditación realiza este trabajo optativo de semi-investigación.

El laboratorio ocupa sólo unos 25 m². Cuenta con buena iluminación artificial y está bien calefaccionado. Además de las prácticas, en él se desarrollan clases teórico-

prácticas. El espacio es adecuado para clases a las que asistan no más de veinte alumnos. Sin embargo, para el mismo número de alumnos el espacio deja de ser suficiente para el trabajo experimental, pues no hay espacio suficiente para la circulación. Además, una de las dos puertas de entrada está clausurada lo que, sumado a la forma de distribución de las mesas, puede dificultar la evacuación del lugar en caso de necesidad. El equipamiento del laboratorio incluye instrumental y elementos en número suficiente, en buen estado de mantenimiento, destacándose en particular un excelente equipamiento basado en tecnología educativa moderna adquirida en el año 2000, que no es aprovechado convenientemente, según reconocen los mismos docentes. Se coincide asimismo con lo expresado por los docentes durante las entrevistas realizadas durante la visita, respecto de la necesidad de contar con más espacio para el laboratorio.

Con respecto al convenio establecido con la unidad académica Caleta Olivia de la UNPA, cabe indicar que no queda constancia de que los alumnos que cursen las asignaturas del área de Física y de Química previstas en el convenio tengan acceso a la formación experimental de laboratorio que requiere la Resolución ME N°1232/01, por lo que se recomienda revisar el convenio.

La institución presenta un plan para mejorar el equipamiento de laboratorios de uso común de varias carreras. Si bien las acciones previstas son adecuadas, no queda claro que en el caso de la sede Puerto Madryn el laboratorio debe ser construido así como tampoco que el instrumental y equipamiento a adquirir se distribuirá de tal manera que todas las sedes contarán con el mínimo necesario para asegurar una buena formación práctica experimental de laboratorio a todos los alumnos de las carreras de Ingeniería.

Los contenidos de química pertenecientes al bloque de Ciencias Básicas se dictan en una única asignatura anual de 135 horas, que incluye todos los contenidos requeridos en la Resolución ME N°1232/01. Se verifica una adecuada correspondencia entre objetivos, contenidos y bibliografía, que está actualizada. No obstante, su disponibilidad en la biblioteca de la Sede de Comodoro Rivadavia es algo escasa en relación con la cantidad de alumnos. El Informe de Autoevaluación reconoce esta deficiencia e incluye un plan de mejoras destinado a acrecentar el acervo bibliográfico en

Ciencias Básicas de todas las sedes, a fin de cubrir en calidad y cantidad las deficiencias auto-diagnosticadas. Sin embargo, al igual que ocurre con las asignaturas del área de Física pertenecientes al bloque de Ciencias Básicas, en Química también se presentan problemas en referencia con la formación práctica, que varían según la sede en la que cursen los alumnos.

Por razones de índole histórica el dictado de Química está a cargo de docentes de la Facultad de Ciencias Naturales, en forma de prestación de servicios exclusiva para los alumnos de la FI. Esta modalidad se considera adecuada en cuanto a la formación y experiencia de los docentes a cargo. No obstante, según surge del Informe de Autoevaluación, los recursos humanos destinados en la Sede Comodoro Rivadavia para su dictado son escasos en relación con la cantidad de alumnos, pues sólo se dispone de 7 docentes para atender entre 300 y 400 alumnos. Este problema es menor en las demás sedes, ya que el número de alumnos que cursan en ellas es considerablemente inferior. El laboratorio de Química Básica de la Sede Comodoro Rivadavia es amplio, pese a lo cual igual, debido a la elevada cantidad de alumnos que cursan la asignatura (en 2002 fueron 380), resulta necesario realizar las prácticas en comisiones. El estado del laboratorio y del equipamiento es en general bueno, suficiente y posee buenas instalaciones eléctricas. Las medidas de seguridad son insuficientes (no se cuenta con duchas ni lavajos y hay mesadas de madera). Durante la visita se observó que se está finalizando la construcción de una campana, cuyas compuertas de vidrio son de construcción precaria y entrañan potenciales riesgos para los usuarios, por lo que resulta recomendable su modificación.

El laboratorio de Química de la Sede Puerto Madryn dispone de buen equipamiento e instrumental. Además, cuenta con los elementos de seguridad adecuados. Sin embargo, este laboratorio no está siendo utilizado por los alumnos de esta asignatura. El docente de Química de la Sede Puerto Madryn reúne a sus alumnos en otro laboratorio, más pequeño y contiguo a su oficina, que no cuenta con tanto equipamiento. Los alumnos entrevistados que están cursando la asignatura reconocieron esta debilidad. Sin embargo, durante la visita no se pudieron dilucidar las razones que fundamentan el no aprovechamiento de los recursos existentes. Además, los alumnos entrevistados

manifestaron desconocer las normas de seguridad y las medidas de prevención específicas para el trabajo en un laboratorio de Química, lo que indica que la parte de la instrucción referida a los procedimientos de seguridad también está descuidada. Se considera que esta situación es sumamente grave, dado que la falta de formación práctica genera dificultades en la articulación vertical, tanto con las asignaturas de la misma disciplina como con las asignaturas de los ciclos superiores cuyos contenidos presuponen competencias que los alumnos no tuvieron ocasión de adquirir anteriormente, con lo cual las deficiencias en la formación se extienden durante varios años o a lo largo de toda la carrera. En función de ello, se requiere subsanar las debilidades detectadas, garantizando a todos los alumnos la realización de una buena cantidad de prácticas de laboratorio que les brinde una sólida formación en el área.

En la Sede Esquel se observa que las actividades experimentales de química están resentidas por la falta de materiales e insumos. El instrumental del laboratorio es limitado y no permite llevar a cabo varios de los experimentos del programa de la asignatura. Si bien se prevé la realización de 14 experimentos al año la existencia actual de instrumental sólo permite la realización de 9 y en los hechos a veces sólo se realizan 2. El plan para mejorar el equipamiento de laboratorios de uso común de varias carreras no tiene en cuenta acciones para superar las debilidades del laboratorio de química de ninguna de las sedes. La carencia de elementos básicos, como voltímetros y medidores de pH, sugiere ineficacia de gestión de la coordinación local de química frente a la estructura departamental centralizada.

Además, de acuerdo con lo observado en ocasión de la visita y según surge de la propia apreciación de los docentes entrevistados, el laboratorio de la Sede Esquel funciona en instalaciones deficientes y no cuenta con medidas de seguridad apropiadas para el tipo de trabajo que se realiza. El laboratorio no cuenta con vías de evacuación alternativas. Además, la campana no tiene un sistema de extracción forzada de gases y tampoco hay ducha ni lavaojos. Los alumnos entrevistados reconocieron ignorar las normas de seguridad y las medidas de prevención específicas para el trabajo en laboratorio y argumentaron que no se les sugiere el uso de guantes, anteojos ni guardapolvos. Es

evidente que también en esta sede la parte de la instrucción referente a los procedimientos de seguridad está descuidada, por lo que se requiere implementar los cambios necesarios a fin de subsanar las debilidades detectadas.

La Sede Trelew cuenta con un laboratorio de Química en buen estado y con buen grado de mantenimiento del equipamiento. Cuenta con instalaciones que permiten el correcto desarrollo de las actividades experimentales en comisiones de hasta 15 alumnos y dispone de condiciones de seguridad adecuadas. Sin embargo, las condiciones de almacenamiento de drogas y reactivos no son óptimas, no existe salida de emergencia y el tablero de comando eléctrico se encuentra fuera del ámbito del laboratorio y alejado de él.

2.2 La calidad académica de la carrera

Plan de estudios

La carrera de Ingeniería Civil orientación Construcciones tiene como antecedente a la carrera de Ingeniería Civil, cuya actividad académica se inició en el año 1963 en el ámbito de la Universidad de la Patagonia San Juan Bosco, de gestión privada, con sede en Comodoro Rivadavia. Esta institución se fusiona en el año 1980 con la Universidad Nacional de la Patagonia para dar origen a la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB) (Ley 22173/80 PEN) y, desde ese año, se reconoce el inicio de la carrera de Ingeniería Civil en el ámbito de la UNPSJB.

Como producto de una reforma curricular llevada a cabo por la Facultad de Ingeniería durante el año 1998, entre cuyos objetivos estaba ampliar la formación básica común a las distintas carreras de ingeniería y diseñar las distintas currículas con una duración de cinco años y una carga horaria comprendida entre 3750 y 4000 horas, la institución decide ofrecer la carrera de Ingeniería Civil tanto en la sede de Comodoro Rivadavia como en la de Trelew, pero con orientaciones distintas de acuerdo con la trayectoria de cada sede, esto es, orientación Hidráulica en Trelew y orientación Construcciones en Comodoro Rivadavia. Esta reforma implicó la modificación curricular de la carrera de Ingeniería Civil, con una duración de seis años, a la actual carrera de Ingeniería Civil orientación Construcciones, con una duración de 5 años. En este proceso se aprueba, en 1998 (Resolución CS 078/98) el actual plan de estudios vigente para la

carrera de Ingeniería Civil con ambas orientaciones, que se implementa efectivamente a partir del ciclo lectivo 1999.

El perfil del egresado propuesto resulta totalmente compatible con los propios objetivos de la carrera y ambos se corresponden con las actividades reservadas al título de Ingeniero Civil contempladas en la Resolución ME N°1232/01. Así mismo se observa correspondencia entre los contenidos generales del plan de estudio vigente para el Ingeniero Civil Orientación Construcciones y los alcances de su título y denominación.

El plan de estudios se estructura sobre cuatro áreas: Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Complementarias. En términos generales, estas áreas incluyen los contenidos curriculares básicos definidos en la Resolución ME N°1232/01. La carrera tiene un total de 36 asignaturas, de las cuales el 36% son cuatrimestrales y el resto, anuales. La duración teórica del plan de estudios es de cinco años.

Es importante mencionar que existen asignaturas comunes que se comparten con otras carreras de ingeniería que se dictan en la facultad. Esta situación se traduce en una fortaleza en cuanto permite una movilidad importante dentro de la oferta educativa de la universidad, como así también una optimización de los recursos humanos disponibles.

La única actividad curricular que se realiza fuera del ámbito de la unidad académica es Química, que es instrumentada por la Facultad de Ciencias Naturales de la misma universidad. Esta articulación es positiva dado que los recursos humanos son los más capacitados en esta área del conocimiento y tanto la infraestructura como el equipamiento es el más apto, con lo que se logra una optimización de recursos. De los resultados obtenidos en la visita se pudo constatar la pertinencia y la adecuada articulación con esta actividad realizada fuera del ámbito de la unidad académica.

Todas las actividades curriculares son obligatorias, no habiendo actividades optativas. Esta falta de flexibilidad del plan de estudios, que fue advertida en el Informe de Autoevaluación de la carrera, implica una rigidez que se recomienda sea revisada para mejorar la calidad académica de la carrera y el rendimiento y formación de los alumnos. Si bien el plan de mejoramiento de la carrera contempla entre sus metas específicas la

flexibilización de la currícula mediante la oferta de actividades curriculares optativas, no brinda mayores detalles.

Los contenidos desarrollados tanto en el bloque de Tecnologías Básicas como en el bloque de las Tecnologías Aplicadas cubren adecuadamente los contenidos mínimos contemplados en la Resolución ME N°1232/01 para este bloque.

Parte de los contenidos de ciencias sociales y humanidades se desarrollan en las actividades curriculares Ingeniería Legal, Ingeniería Económica, Gestión Ambiental y Organización de Obras, correspondientes al bloque de Complementarias. Otra parte de estos contenidos se contemplan en las asignaturas Arquitectura, Hormigón I, Planeamiento y Urbanismo y Vías de Comunicación, del bloque de las Tecnológicas Aplicadas. Si bien estas asignaturas presentan contenidos de ciencias sociales, tales como principios éticos que hacen a las relaciones humanas, del análisis de los programas y de la constatación realizada en la visita se concluye que los conceptos y contenidos desarrollados no permiten lograr una formación acabada en algunos temas tales como en manejo de recursos humanos y en gerenciamiento. Por lo tanto, sería conveniente reforzar los contenidos de ciencias sociales y humanidades para cubrir aspectos formativos en estas disciplinas.

No se realizan actividades formales dirigidas a desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita. Durante el curso de algunas asignaturas, los alumnos deben realizar informes de trabajos prácticos, lo que si bien puede considerarse como actividades no formales que permiten desarrollar habilidades en relación con la comunicación oral y escrita, éstos no tienen como objetivo evaluar estas capacidades. Por lo tanto, sería conveniente incluir actividades formales que permitan desarrollar y evaluar las habilidades para la comunicación oral y escrita.

Se exige además a los alumnos una prueba de competencia de idioma inglés, ofreciéndose como apoyo un taller anual no obligatorio que los prepara para cumplir dicha exigencia. Estas actividades cubren los requerimientos de la Resolución ME N°1232/01 en este punto.

La carga horaria total de la carrera es de 3945 horas, sin incluir la Práctica Profesional Supervisada, superando la carga horaria mínima exigida por la Resolución ME

N°1232/01. Asimismo, la carga horaria de cada bloque curricular del plan de estudios vigente es ampliamente mayor a las mínimas establecidas en dicha resolución. La carga horaria del bloque de Ciencias Básicas es de 1275 horas, la del bloque de Tecnologías Básicas es de 1110 horas, la del bloque de Tecnologías Aplicadas es de 1260 horas y la del bloque de Complementarias es de 300 horas. En conclusión, el plan de estudios vigente cumple con la carga horaria mínima total y su distribución en los distintos bloques resulta racional, siendo los contenidos que se imparten acordes, en general, con el perfil de egresado que se pretende, a excepción de lo señalado en el caso del bloque de Complementarias.

	Carrera	Resolución ME N°1232/01
Ciencias Básicas	1275 hs	750 hs
Tecnológicas Básicas	1110 hs	575 hs
Tecnológicas Aplicadas	1260 hs	575 hs
Complementarias	300 hs	175 hs

La distribución horaria de las distintas modalidades de formación práctica en cada uno de los bloques resulta adecuada para lograr el perfil del egresado propuesto y supera los mínimos exigidos en la Resolución ME N°1232/01. En este sentido, la carga horaria destinada a trabajo en laboratorio y/o campo es de 214,5 horas, la destinada a resolución de problemas de ingeniería es de 235 horas y la asignada a actividades de proyecto y diseño es de 310 horas.

El equipamiento disponible para la realización de trabajos experimentales es, en general, adecuado para cumplir con los objetivos del plan de estudios. Si bien existe cierto grado de obsolescencia en algún equipamiento, esto está compensado por el óptimo estado de conservación. La renovación del equipamiento de los laboratorios de Suelos, Hormigones y Asfaltos está contemplada en el plan de mejoramiento de la carrera. El Laboratorio de Mecánica de los Fluidos se encuentra actualmente en construcción, y su concreción está comprometida mediante un plan de mejoramiento de la unidad académica.

En general todas las materias incluyen la resolución de problemas de ingeniería hipotéticos, salvo en algunas materias del bloque de Tecnologías Aplicadas

donde se trabaja sobre problemas reales. Estos problemas plantean al alumno la interpretación real del problema ingenieril y lo remiten a la resolución del mismo con los conocimientos obtenidos en las Ciencias Básicas y en las Tecnologías Básicas. Se considera que la planificación de la resolución de problemas dentro de la currícula es totalmente adecuada a las necesidades en la formación de un ingeniero.

El plan de estudios contempla una carga horaria significativa en la actividad de proyecto y diseño, distribuido adecuadamente y en forma creciente. Estas actividades contienen conceptos de todas las ciencias y tecnologías como así también, cuando resulta necesario, contemplan el análisis económico y de impacto ambiental. Las actividades de vinculación generadas por la Facultad de Ingeniería, en las que participan los alumnos, donde se abordan problemas reales de alta complejidad, resulta una fortaleza en este rubro.

Se observa que en los primeros años se concentran las actividades en trabajos de laboratorio y problemas básicos, y a medida que se avanza en el plan de estudios, se van incorporando gradualmente problemas de la especialidad, proyectos y diseños que van conformando una mentalidad ingenieril. Se constató que las actividades son totalmente adecuadas en cuanto a contenidos en las distintas etapas del plan de estudios, como así también la intensidad creciente en orden a lograr una formación práctica progresiva.

En conclusión, la intensidad de la formación práctica, su modalidad de abordaje y los contenidos correspondientes permiten una sólida formación ingenieril, acorde al perfil de la carrera y su orientación. Sólo deberían reforzarse en el bloque de las asignaturas Complementarias, los contenidos y prácticas relacionadas con el manejo de los recursos humanos y el gerenciamiento, como se señaló anteriormente, debilidad reconocida también por los egresados.

La estructura del plan de estudios obedece a un orden de complejidad creciente de los contenidos, acorde con los objetivos. La existencia de instancias integradoras se dan dentro de una misma asignatura como trabajo de cátedra. El Departamento de Ingeniería Civil orientación Construcciones (DICC) planteó, a diferentes cátedras, elaborar un Proyecto Integrador que abarque a las instancias integradoras que hasta el momento se realizan en cada cátedra.

La Práctica Profesional Supervisada (PPS) ha sido incorporada a la estructura del plan de estudios de la carrera a partir del ciclo lectivo 2003, con una carga horaria de 200 horas (Resolución CAFE 006/03; Resolución CS 015/03). La reglamentación aprobada para su aplicación contempla un mínimo de 200 horas acreditadas en sectores productivos y/o de servicios, o bien en proyectos concretos realizados por la institución para estos sectores o en cooperación con ellos. En la reglamentación se menciona que podrán iniciar esta actividad los alumnos que hayan aprobado un 70% de las asignaturas de su currícula. Además se designará un profesor del DICC para que actúe como tutor y la evaluación de la PPS se realizará a través de un informe que el alumno deberá presentar. Cabe destacar que esta actividad se verá beneficiada con las actividades de vinculación que realiza la facultad y, en particular, el DICC que realiza permanentes actividades en las que participan los alumnos activamente. Es importante mencionar que si bien la práctica supervisada no estaba fijada como obligatoria hasta el año 2003, el DICC Construcciones generó mecanismos para que los estudiantes avanzados de la carrera realicen pasantías rentadas en el laboratorio de suelos, hormigones y asfaltos. Estas prácticas son supervisadas por docentes de las cátedras de Ciencia y Tecnología de los Materiales, Geotecnia y Vías de Comunicación y cumplen con una carga horaria total de 600 horas. Estas actividades han permitido que en los últimos 5 años el 50 % de los estudiantes de la carrera hayan formado parte de estos grupos de trabajo.

Del análisis de la información presentada por la carrera y de la observación del material bibliográfico se constata que existe correspondencia entre objetivos, contenidos y bibliografía en forma general. En las asignaturas de los años superiores, al producirse una reducción de matrícula, la cantidad de textos que se encuentran a disposición en la Biblioteca Central y en los centros de documentación del DICC son suficientes y actualizados. Además los alumnos cuentan con el aporte de material bibliográfico de los docentes, quienes los ponen a su disposición.

Si bien en el ámbito de la Facultad de Ingeniería se han constituido Comisiones Curriculares Permanentes que tienen por misión primordial la evaluación continua y permanente de las currículas, la integración vertical y horizontal de los

contenidos se efectúa en forma no orgánica. En el ámbito del DICC se efectúan reuniones periódicas, pero no sistemáticas y en esas ocasiones se tratan temas concernientes a los contenidos de las materias. Al no existir una programación y una metodología institucional para la planificación en conjunto y anual de los contenidos, el fin de evaluación continua planificada para monitorear el desarrollo del plan de estudios y el cumplimiento de los objetivos del proyecto académico no se cumple en su real dimensión. En consecuencia, resulta necesario que se institucionalice y se lleve efectivamente a cabo una metodología para el logro de esta finalidad.

Cuerpo Académico

Con respecto a la composición del cuerpo docente de la carrera, no se observan variaciones de importancia durante los últimos cinco años. La cantidad total de docentes actualmente asciende a 140, de los cuales el 57% se desempeña con dedicación menor a 9 horas semanales, el 28% con dedicación entre 10 a 19 horas semanales, el 2% dedica entre 20 y 39 horas semanales y sólo el 12% tiene dedicación exclusiva.

Los docentes a cargo de las asignaturas del bloque de Tecnológicas Básicas son 10, de los cuales 4 tienen dedicación menor a 9 horas semanales, 5 tienen dedicación entre 10 y 19 horas, y sólo uno tiene dedicación exclusiva. En el bloque de Tecnológicas Aplicadas, de los once docentes que están a cargo de las actividades curriculares, 6 tienen una dedicación menor a 9 horas, 4 tienen dedicación entre 10 y 19 horas, y uno se dedica en forma exclusiva. En cuanto al bloque de Complementarias, tres de los docentes a cargo tienen dedicación simple y uno dedica entre 10 y 19 horas.

La distribución de los cargos docentes es piramidal, en tanto que el cuerpo cuenta con 8 profesores titulares, 10 profesores asociados, 23 profesores adjuntos, 38 jefes de trabajos prácticos y 45 ayudantes graduados. Colaboran en el plantel docente 16 ayudantes no graduados.

Del análisis de la cantidad de cursos, alumnos por cursos y distribución de cargos y dedicaciones, se concluye que, en general, existe una cobertura adecuada para el desarrollo de las actividades curriculares de los bloques de Tecnológicas Básicas, Aplicadas y Complementarias. Además, existen sólo tres cátedras compuestas por un solo

docente en materias con poca cantidad de alumnos correspondientes al bloque de Complementarias, verificándose en la visita que esta situación no genera dificultades. Si bien la cantidad de docentes permite la correcta atención de las actividades de enseñanza, debido a que la mayoría se desempeña con dedicación simple, la realización de actividades de investigación o extensión no pueden ser desarrolladas en forma significativa. Esta observación es compartida por más de la mitad de los docentes.

Los profesores del bloque de Tecnológicas Básicas y Tecnológicas Aplicadas poseen títulos en diferentes ramas de la ingeniería, con una formación y experiencia acorde con las materias que dictan. Más del 70% se desempeña intensamente en la actividad profesional, en el ámbito de la producción de bienes y servicios relacionado con la especialidad de la materia que imparten. Las actividades profesionales que desarrollan son de total pertinencia para la carrera e interés en el ámbito regional, y la actualización permanente que les exige el medio es efectivamente volcada en las actividades curriculares a su cargo. En contraposición, sólo dos de estos docentes están involucrados en actividades de investigación y tres dirigen proyectos de vinculación.

Los profesores del bloque de Complementarias poseen título de grado y experiencia profesional acorde a las asignaturas a su cargo y el 75% de ellos desarrollan actividades profesionales en el ámbito de la producción de bienes y servicios. Uno de estos profesores está involucrados en proyectos de vinculación.

Las actividades de investigación y vinculación que se realizan están totalmente relacionadas con la temática de la carrera y se enmarcan en convenios con empresas y organismos del medio, lo que fortalece notoriamente las actividades curriculares.

Alumnos y graduados

La institución no establece cupos de vacantes para el ingreso a las carreras. Como se describió y analizó anteriormente, el sistema de ingreso a la carrera es el mismo para todas las carreras de la Facultad de Ingeniería e incluye la aprobación de la evaluación correspondiente a los contenidos temáticos del Curso de Apoyo en Matemática, que se dicta en carácter de optativo para los postulantes. El sistema de ingreso tiene como

objetivo nivelar los conceptos básicos necesarios para abordar una carrera que requiere un alto nivel de abstracción, reconociendo la insuficiente formación brindada en la educación media. El examen obligatorio tiene cuatro posibles instancias de aprobación en fechas preestablecidas.

La evolución de la matrícula no presenta variaciones significativas en un período de 8 años (1995-2003). Se observa que la cantidad de postulantes se mantuvo en el orden de 40 a 65 mientras que la cantidad de ingresantes (quienes aprobaron el examen de admisión) fluctuó entre 18 y 47. En el año 2001 ingresaron 47 y se postularon 65, en el 2002 ingresaron 31 y se postularon 50 y en el 2003 ingresaron 22 y se postularon 40. Por lo tanto, la relación entre ingresantes y postulantes resulta en promedio del 66%. Cuando se analizó en la autoevaluación la eficacia de este sistema de ingreso, mediante el rendimiento académico de los alumnos en algunas materias básicas de primer año (Análisis Matemático I, Álgebra y Geometría, Análisis II y Física I), se observó que el porcentaje de aprobación respecto a la cantidad de inscriptos fue relativamente bajo, del orden del 33% entre los años 1995 y 2001. Estos resultados sugieren que el sistema de ingreso no garantiza la formación que el alumno debe tener para incorporarse a la carrera.

Además de registrarse un alto nivel de deserción, también el desgranamiento en los primeros años de la carrera es significativo, lo que conlleva a un alargamiento de la carrera de 5 a más de 9 años en promedio. A su vez, esto se traduce en una tasa de egreso igual o menor al 7% respecto a la duración teórica de la carrera y del 10% respecto de la duración real de la carrera, que oscila entre 8 y 10 años. En el año 2000 y en el 2001 egresaron 3 estudiantes por año y en el 2002 aumento la cantidad de egresados a 8. Este problema no es abordado específicamente en el plan de mejoramiento de la carrera, si bien este plan prevé la revisión y actualización curricular.

A partir de tercer año de la carrera, en los bloques de las Tecnologías Básicas, Aplicadas y Complementarias, se observa una notable mejoría en el rendimiento académico de los alumnos: un alto porcentaje de alumnos (70 a 75%) aprueba el cursado de las asignaturas y el promedio general con que las aprueban es superior a siete (7,00).

Este cambio favorable sería producto, entre otros factores, de la más alta relación docente/alumno, que en algunas asignaturas de los años superiores alcanza 1/1.

Las metodologías empleadas para las evaluaciones incluyen la aprobación del cursado mediante exámenes parciales, trabajos prácticos y de los exámenes finales. Si bien existe el sistema de promoción directa, éste es utilizado excepcionalmente sólo en algunas cátedras. Del análisis de las evaluaciones (exámenes, tesinas, trabajos finales, etc.) realizado durante la visita se concluye que los alumnos que egresan adquieren una preparación adecuada, logran una buena adquisición de conocimientos básicos, una correcta interpretación de los problemas físicos que rigen las problemáticas planteadas en los temas de cada materia y un buen criterio en el diseño de estructuras y obras civiles.

Se presentaron 7 de los 19 alumnos en condiciones de rendir el ACCEDE, o sea un 37%, por lo tanto se considera que la muestra es insuficiente. En cuanto al análisis de las competencias adquiridas por los alumnos, resulta difícil elaborar conclusiones a partir de los resultados cuantitativos que se presentaron. El promedio obtenido en el manejo de conceptos y formulación de planteos no superó el 35%, el de manejo de unidades fue de 51%, el de manejo de información fue de 43%, el de resolución de cálculo numérico y analítico fue de 30%, el de capacidad de producción escrita y presentación general fue de 46%. Puede observarse que los resultados fueron relativamente bajos en todas las competencias evaluadas.

Dado que la actividad de vinculación del DICC con el medio productivo y las instituciones gubernamentales es muy intensa, más de la mitad de los alumnos de los años superiores de la carrera participan en trabajos de investigación, asesoría, extensión y servicios mediante pasantías, integrando equipos ejecutores junto a los docentes de las asignaturas respectivas. Los alumnos también realizan pasantías en el laboratorio de Suelos, Hormigones y Asfaltos, dependiente del DICC. El desarrollo de estas actividades impactan positivamente en la enseñanza de las actividades curriculares, lo que es, sin duda, una fortaleza de la carrera.

La inserción de graduados en el ámbito profesional es altamente positiva. Según las encuestas y las reuniones realizadas durante la visita con los egresados y con los

empresarios que los contratan, se observa que la totalidad de los graduados se desempeñan en la actividad profesional con total solvencia. También existe una cierta proporción de egresados que se han incorporado a las actividades académicas de la universidad, evidenciando un muy buen desempeño.

Infraestructura y equipamiento

La disponibilidad del espacio físico destinado al dictado de las asignaturas es suficiente y presenta un buen estado de conservación. En los primeros años de la carrera, donde la cantidad de alumnos es notoriamente superior y las actividades curriculares son comunes a varias carreras, se ha establecido un sistema con múltiples horarios de dictado que incrementa la capacidad operativa.

Las instalaciones en general gozan de perfecto estado de conservación y son adecuadas para las actividades programadas con relación a la cantidad de alumnos. Los edificios destinados a laboratorios y talleres están en perfecto estado y se dispone de equipamiento suficiente y de buena calidad para el desarrollo de las actividades experimentales. Si bien se observó la falta de una “Maquina Universal de Ensayos” en el Laboratorio de Investigación de Suelos, Hormigones y Asfaltos, este equipo está disponible en el Laboratorio de Ensayos Industriales del Departamento de Mecánica, donde los alumnos de la carrera de Ingeniería Civil, entre otros, realizan las prácticas correspondientes y, de esta manera se logra una optimización de recursos.

Cabe aclarar que el Laboratorio de Mecánica de los Fluidos se encuentra en construcción y el equipamiento actual del mismo presenta un estado regular. Se ha previsto un plan de mejoramiento viable en vistas de equipar adecuadamente este laboratorio.

Todos los laboratorios poseen los mínimos elementos de seguridad tales como matafuegos, sistemas de protección eléctricos, salidas de emergencia, etc.

En la Biblioteca Central de la unidad académica y en los centros de documentación se encuentran, a disposición de los alumnos, la cantidad y variedad de volúmenes necesarios y con un grado de actualización acorde con los requerimientos de formación en las disciplinas de los bloques de Tecnologías Básicas, Aplicadas y Complementarias.

El DICC posee una biblioteca y centro de documentación propios que funcionan conjuntamente con el centro de documentación del Departamento de Mecánica. El acervo bibliográfico presenta un grado de actualización adecuado y una cantidad de volúmenes suficiente para la carrera, que es consultado permanentemente por los docentes de las cátedras de las Tecnologías Básicas y Aplicada y por los alumnos. La capacidad del equipo informático cubre los requerimientos de la misma y los alumnos tienen la posibilidad de acceder a redes de información por medio de la Red Interuniversitaria y otros centros de información. Los servicios prestados resultan acordes a las necesidades académicas y están a cargo del personal del laboratorio de Suelos, Hormigones y Asfaltos, del DICC. Para la actualización bibliográfica, cada año se solicita a las cátedras la bibliografía a adquirir, cuya compra está sujeta a la disponibilidad de fondos para este rubro.

Financiamiento

Los recursos financieros provienen fundamentalmente del Tesoro Nacional, y permiten un correcto desarrollo de la carrera. Otra fuente de ingresos la constituyen los aportes provenientes de las actividades de vinculación que posee el DICC, lo que representa una importante fuente de recursos adicionales. La existencia de estos recursos complementarios permiten afirmar que la evolución de la carrera está garantizada, si estos se mantienen en el orden actual.

La gestión curricular

La carrera se inserta en la estructura de gobierno de la Facultad de Ingeniería, conformada por el Consejo Académico y el Decano.

La carrera Ingeniería Civil orientación Construcciones integra dos departamentos: el Departamento de Estabilidad y el Departamento de Ingeniería Civil orientación Construcciones, que es el Departamento de Carrera. La dirección académica de la carrera es ejercida por el Director de Carrera de Ingeniería Civil orientación Construcciones, que es el mismo Director del DICC. El Director preside la Comisión Curricular Permanente cuya finalidad es el seguimiento de las actividades curriculares, proyectos de modificación curricular, propuesta de mejora y optimización de acciones

departamentales. El director de la carrera propone, con el aval del Decano, al Consejo Académico los planes de mejoramiento, las actividades académicas, las propuestas de designación de docentes interinos, etc. Por lo tanto, recae sobre el director toda la responsabilidad de la gestión académica de la carrera y del gobierno del DICC, que son ejercidas en forma unipersonal, ya que las Comisiones Curriculares Permanentes tienen solamente funciones asesoras. Debería analizarse la posibilidad de otorgarle mayor apoyo a los directores para la gestión de gobierno de la carrera.

Los cargos de gestión se encuentran cubiertos por docentes de trayectoria dentro de la unidad académica con adecuada formación para estos roles.

La estructura administrativa de la unidad académica es adecuada al número y funciones que deben realizar. En cuanto al apoyo administrativo para la carrera propiamente dicha, no existe personal asignado específicamente para tales tareas.

3. Conclusiones acerca de la situación actual de la carrera

La unidad académica tiene una oferta de carreras pertinente y adecuada según la demanda de la región donde se encuentra. En ella se desarrollan actividades de docencia, investigación y extensión, aunque las actividades de investigación son limitadas. Las actividades de transferencia y vinculación son una fortaleza de la unidad académica.

La estructura de gobierno es adecuada, aunque la Secretaría Académica no cuenta con una estructura de apoyo adecuada y se evidencia problemas de gestión y coordinación.

La carga horaria asignada a las asignaturas del bloque de Ciencias Básicas supera los mínimos definidos en la Resolución ME N°1232/01. Las actividades que se realizan en las materias de física y química no garantizan la formación práctica del alumno. El régimen de dedicación y regularidad de los cargos actuales es adecuado y existe correspondencia entre su formación y los contenidos de las asignaturas a cargo de las cuales se encuentran. Sin embargo, el número de auxiliares afectados a las tareas docentes frente a los alumnos es inferior al que requiere la matrícula de primer año de la facultad.

Con respecto al plan de estudios de la carrera de Ingeniería Civil orientación Construcciones, el perfil del egresado propuesto resulta totalmente compatible con los

objetivos de la carrera y ambos se corresponden con las actividades reservadas al título de Ingeniero Civil contempladas en la Resolución ME N°1232/01. Así mismo se observa correspondencia entre los contenidos generales del plan de estudio vigente para el Ingeniero Civil Orientación Construcciones y los alcances de su título y denominación.

El plan de estudios se estructura sobre cuatro áreas: Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Complementarias. En términos generales, estas áreas incluyen los contenidos curriculares básicos definidos en la Resolución ME N°1232/01 y los contenidos se encuentran en orden de complejidad creciente de acuerdo con los objetivos. La carga horaria total del plan de estudios cumple con lo requerido en la Resolución ME N°1232/01 pero este plan no incluye la Práctica Profesional Supervisada. Esta ha sido incorporada en el plan de estudios de la carrera a partir del ciclo electivo 2003.

Con respecto a la formación práctica, se considera que la planificación de la resolución de problemas dentro de la currícula es totalmente adecuada a las necesidades en la formación de un ingeniero. El plan de estudios contempla una carga horaria significativa en la actividad de proyecto y diseño, distribuido adecuadamente y en forma creciente. La intensidad de la formación práctica, su modalidad de abordaje y los contenidos correspondientes permiten una sólida formación ingenieril, acorde al perfil de la carrera y su orientación.

Además, existen actividades curriculares del plan de estudios que son compartidas con otras carreras. Esta situación se traduce en una fortaleza en cuanto permite una movilidad importante dentro de la oferta educativa de la universidad, como así también una optimización de los recursos humanos disponibles.

Todas las actividades curriculares son obligatorias, no habiendo actividades optativas. Esta falta de flexibilidad del plan de estudios, que fue advertida en el Informe de Autoevaluación de la carrera, implica rigidez en el plan de estudios.

Con respecto al cuerpo académico, la mitad de los docentes tienen dedicaciones simples y sólo el 12% tiene dedicación exclusiva. Por ello, la realización de actividades de investigación y extensión no puede ser desarrollada en forma significativa. La actividad de investigación es incipiente pero positiva y pertinente a la carrera.

La institución no establece cupos de vacantes para el ingreso a las carreras, pero existe un sistema de ingreso que incluye la aprobación de la evaluación correspondiente a los contenidos temáticos del Curso de Apoyo en Matemática, que se dicta en carácter de optativo para los postulantes.

La relación entre ingresantes y postulantes resulta en promedio del 66%. Además de registrarse un alto nivel de deserción, también el desgranamiento en los primeros años de la carrera es significativo, lo que conlleva a un alargamiento de la carrera de 5 a más de 9 años en promedio.

La actividad de vinculación de la carrera con el medio productivo y las instituciones gubernamentales es muy intensa, más de la mitad de los alumnos de los años superiores de la carrera participan en trabajos de investigación, asesoría, extensión y servicios mediante pasantías, integrando equipos ejecutores junto a los docentes de las asignaturas respectivas. Los alumnos también realizan pasantías en el laboratorio de Suelos, Hormigones y Asfaltos, dependiente del departamento de la carrera. El desarrollo de estas actividades impactan positivamente en la enseñanza de las actividades curriculares, lo que es, sin duda, una fortaleza de la carrera. En cuanto a los graduados, se observa que la totalidad de ellos se desempeñan en la actividad profesional con total solvencia.

La disponibilidad de los espacios físicos destinado al dictado de las asignaturas son suficientes y presentan un buen estado de conservación. Los edificios destinados a los laboratorios y talleres están en perfecto estado y se dispone de equipamiento suficiente y de buena calidad para el desarrollo de las actividades experimentales. Sin embargo, el laboratorio de Mecánica de Fluidos se encuentra en construcción y el equipamiento actual presenta un estado regular. Además, es importante destacar que el equipamiento informático cubre los requerimientos de la Resolución ME N°1232/01.

Con respecto al acervo bibliográfico, en la Biblioteca Central y los centros de documentación poseen una cantidad y variedad de volúmenes necesarios y con un grado de actualización acorde con los requisitos de la Resolución ME N°1232/01.

4. Compromisos

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

Por parte de la carrera:

I. Refaccionar el espacio físico asignado al laboratorio de Mecánica de Fluidos y acondicionar, instalar y poner en funcionamiento el siguiente equipamiento: un banco de prueba de bombas centrífugas, un banco de pruebas de bomba de pistón, un banco de prueba de bombas de engranajes y un circuito para determinación de pérdidas de carga en tuberías, con una inversión de \$20.000.

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: Revisar los mecanismos de gestión y coordinación de las actividades académicas (curriculares, de investigación y desarrollo, etc.) de cada una de las sedes, de modo tal de detectar en tiempo y forma las necesidades propias de cada una de ellas y lograr mayor eficacia y eficiencia en la distribución de los recursos (en particular, tener en cuenta las deficiencias detectadas en relación con las características y condiciones de dictado de las asignaturas del grupo ABI y el estado de actualización del acervo bibliográfico de las distintas sedes), asegurando igual nivel de calidad en la enseñanza en todas ellas.

Requerimiento 2: Reestructurar la planta docente de las carreras que así lo requieran (teniendo en cuenta las deficiencias detectadas en los informes correspondientes a cada una de ellas), de modo tal de garantizar el buen desarrollo de actividades de docencia, investigación y vinculación con el medio, incrementando las dedicaciones a docentes actualmente con dedicación simple para ser afectadas a las tareas de investigación,

tomando especialmente en cuenta aquellos docentes que poseen títulos de doctor o de magister que acrediten un excelente desempeño académico y alguna experiencia industrial y que tengan vocación y capacidad para trabajar en investigación aplicada y desarrollo tecnológico. Reasignar las cargas académicas a algunos docentes actualmente con dedicación exclusiva para la enseñanza de grado, limitándoles las tareas frente de alumnos e incrementándoselas en esa misma medida en las tareas de investigación e incorporar nuevos docentes e investigadores con mayor dedicación (medio tiempo y tiempo completo).

Requerimiento 3: Promover la formación de cuarto nivel en los docentes (en posgrados acreditados por la CONEAU) priorizando la producción de tesis en temas específicos de la especialidad en la que se desempeñen los docentes, de modo de asegurar a las carreras la disponibilidad de un cuerpo académico en número y composición adecuados para garantizar el buen desarrollo de las actividades sustantivas (docencia, investigación y desarrollo, vinculación con el medio, etc.).

Requerimiento 4: Definir la forma en que se impulsará el desarrollo de actividades de investigación y desarrollo tecnológico relacionadas con las carreras para lo cual, con carácter orientativo, se recomienda:

- Definir la metodología que se adoptará para fortalecer o radicar grupos de investigación y desarrollo y posibilitar sus tareas dentro de la unidad académica (incremento de dedicaciones, nuevas posiciones, programas de adquisición de equipamientos de investigación, vinculación internacional, etc.), para lo cual se deberá realizar una descripción detallada incluyendo: responsables, cronograma, metas parciales, indicadores de avance, análisis de costos involucrados y fuente de recursos.
- Identificar áreas temáticas de interés para las carreras (incluyendo al área de las ciencias básicas) y planificar su desarrollo en los próximos años.
- Identificar proyectos específicos, sus objetivos y personal incorporado o a incorporar en ellos y los organismos externos a que serán sometidos para su evaluación.
- Definir la política de asignación de recursos para financiar las actividades.

- Definir la participación prevista para los alumnos de grado y las perspectivas de formación de recursos humanos.

Requerimiento 5: A partir del seguimiento de la implementación de los planes de estudios de las distintas carreras de ingeniería y su revisión periódica (evaluando la conveniencia de flexibilizarlos), entre otras acciones posibles y a través de mecanismos de gestión académica que permitan detectar las posibles causas de deserción y desgranamiento y luego hacer su seguimiento, revisar el plan para mejorar los índices de desgranamiento y deserción de los alumnos ingresantes con el objeto de incorporar las estrategias pedagógicas (en particular, revisar el sistema de nivelación previo al ingreso, considerando la posibilidad de incorporar un curso de apoyo para los temas de física), de relación docente-alumno (en particular, tener en cuenta las asignaturas con grandes cantidades de alumnos pertenecientes a las ciencias básicas), apoyo especializado, tutorías (especialmente para los alumnos de los dos primeros años de las carreras), asesorías, orientación profesional y otras que contribuyan a paliar su efecto en la duración real de las carreras, aumentar la retención de los alumnos y, consecuentemente, la tasa de egreso.

Requerimiento 6: Asegurar a docentes y alumnos de Ingeniería de todas las sedes el acceso a un acervo bibliográfico pertinente, variado, específico y convenientemente actualizado que cubra las necesidades de todas las asignaturas de las carreras, que incluya bibliografía en idioma inglés y suscripciones a revistas especializadas y reconocidas en la materia. En particular, tener en cuenta las deficiencias actuales en la Sede Puerto Madryn.

Requerimiento 7: Evaluar la posibilidad de implementar mecanismos formales para el seguimiento de los graduados y desarrollar mecanismos formales para su actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional.

Requerimiento 8: Garantizar y homogeneizar, para todos los estudiantes de las carreras de Ingeniería, la verdadera formación práctica experimental de laboratorio en las asignaturas del área de Física en todas las sedes. Siempre teniendo en cuenta las deficiencias señaladas para cada una de las sedes, asegurar la disponibilidad del espacio y el equipamiento apropiados para el laboratorio de Física de las Sedes Esquel y Puerto Madryn, de modo de permitir el buen desarrollo de las actividades de docencia e investigación.

Requerimiento 9: Garantizar y homogeneizar, para todos los estudiantes de las carreras de Ingeniería, una verdadera formación práctica experimental de laboratorio de Química en todas las sedes. Implementar las medidas necesarias para que el desarrollo de las actividades experimentales de laboratorio de Química de todas las sedes se realice bajo condiciones de seguridad apropiadas. Indicar los mecanismos previstos para instruir a los alumnos en relación con los procedimientos de seguridad en el trabajo experimental.

Requerimiento 10: Desarrollar efectivamente los contenidos correspondientes a métodos numéricos para todos los alumnos de las carreras de ingeniería de las distintas sedes.

Requerimiento 11: Elaborar, para los alumnos pertenecientes a los planes de estudios de las distintas carreras anteriores a los actualmente vigentes, un plan de transición que defina la forma en que se les brindará la posibilidad de acceder a la práctica profesional supervisada (PPS) según lo establece la Resolución ME N°1232/01.

A la carrera:

Requerimiento 12. Ampliar y profundizar en el plan de mejoramiento de la carrera la propuesta de otorgar mayor flexibilidad al plan de estudios, indicando la modalidad para integrarlas en el plan, los contenidos y/o temas que podrían dictarse en forma optativa, la carga horaria de actividades optativas y su relación con la carga horaria obligatoria, la oferta total de actividades optativas y la proporción de estas actividades que los alumnos deberían acreditar, los profesores a cargo y los plazos previstos para su efectiva implementación.

Requerimiento 13. Implementar una metodología sistemática que permita la articulación de contenidos verticales y horizontales en forma permanente y la evaluación del cumplimiento de los objetivos del proyecto académico de la carrera.

Requerimiento 14. Incrementar la cantidad de cargos de dedicación exclusiva en las Tecnologías Básicas y Tecnologías Aplicadas, de manera que los docentes puedan desarrollar actividades de investigación y extensión en el ámbito del DICC.

Requerimiento 15. Diseñar e implementar un método sistemático participativo permanente de evaluación de la labor docente que sirva de antecedentes para las redesignaciones de los docentes regulares y para los nombramientos de los docentes interinos.

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. Rediseñar los mecanismos de ingreso de los docentes interinos y los de permanencia y promoción de los docentes regulares a fin de garantizar la continuidad en el tiempo de la idoneidad del cuerpo académico.
2. En el área de Matemática, priorizar la interpretación desde el punto de vista del análisis numérico de los resultados de los códigos en el lenguaje de programación que se utilizan, profundizar el dictado de cálculo de raíces de polinomios y números complejos e incorporar temas tales como raíces de la unidad.
3. Reunir en una asignatura específica los temas de análisis numérico (tales como cálculo de error, condicionamiento de un problema, estabilidad de un algoritmo, métodos directos e indirectos para la resolución de sistemas lineales, cálculo de raíces de ecuaciones no lineales, aproximación, interpolación, integración numérica, métodos numéricos para ecuaciones diferenciales ordinarias y ecuaciones diferenciales a derivadas parciales).
4. Fusionar la asignatura Análisis Matemático IIIA en Análisis Matemático IIIB, dictando esta última para todos los alumnos de las carreras de ingeniería.
5. Reforzar los contenidos de ciencias sociales y humanidades incorporando aspectos formativos de las relaciones humanas.
6. Reforzar las actividades tendientes a desarrollar las habilidades para la comunicación oral y escrita. En particular teniendo en cuenta las deficiencias detectadas en el caso de la Sede Puerto Madryn.
7. Implementar las modificaciones necesarias para que la Secretaría Académica cuente con equipos para la elaboración de los planes académicos a corto y a largo plazo, con equipos de apoyo a la gestión de los alumnos, asistencia vocacional, metodología de estudio, comprensión de textos, etc., equipos de planificación académica (concursos, capacitación docente, docencia auxiliar, etc.), un ámbito para la planificación curricular para el mejoramiento de los planes de estudio, mecanismo de control de gestión de las

actividades docentes, de control del funcionamiento en las actividades de los departamentos y mayor apoyo administrativo propio.

8. Revisar la viabilidad de la continuidad del convenio con Caleta Olivia en función de poder garantizar igual nivel de calidad en la formación básica para todos los alumnos que ingresen al ciclo superior de las carreras, independientemente de la sede de la que provengan. En particular, tener en cuenta la importancia de una sólida formación experimental en laboratorio como base de sustentación para la adquisición de conocimientos en las disciplinas específicas de las carreras.
9. Implementar el Sistema Pampa que provee el Ministerio de Educación para garantizar la disponibilidad de un sistema actualizado y de carácter público de registro y procesamiento de la información sobre los antecedentes académicos y profesionales del personal docente, que permita evaluar su nivel.

A la carrera:

10. Proponer mecanismos que permitan reducir la duración real de la carrera, asemejándola a la duración teórica propuesta.
11. Especificar el impacto para la carrera del plan de mejoramiento propuesto por la unidad académica con el fin de fortalecer la participación de los docentes en los programas de capacitación y extensión. Para ello deberá indicarse la metodología a adoptar para fortalecer o radicar grupos de investigación y desarrollo tecnológico y posibilitar sus tareas dentro de la unidad académica (incremento de dedicaciones, nuevas designaciones, vinculaciones nacionales e internacionales, etc.), la asignación de un cupo de las becas de posgrado que se otorguen en el marco de dicho plan para postulantes del área de Ingeniería Civil orientación Construcciones y los criterios de selección de los beneficiarios.
12. Implementar un proyecto integrador global de los temas que se desarrollan en las asignaturas.
13. Ampliar y profundizar contenidos en el área de Ciencias Sociales y Humanidades dentro de las asignaturas existentes o mediante seminarios formativos.
14. Ampliar y profundizar contenidos de gerenciamiento y gestión de recursos humanos.

15. Diseñar e implementar actividades curriculares o extracurriculares que permitan evaluar la adquisición de habilidades para la comunicación oral y escrita.
16. Evaluar la posibilidad de reforzar o crear instancias participativas co-responsable de la dirección del departamento y de la carrera.
17. Proveer a la Dirección de la carrera de un apoyo administrativo acorde con las necesidades de esta gestión.

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

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

Con respecto al requerimiento 1, la unidad académica informa que decidió discontinuar los vínculos con la unidad académica Caleta Olivia de la Universidad Nacional de la Patagonia Austral y con la Facultad de Ciencias Naturales de la UNPSJB. En el caso del primero, por Resolución del Consejo Académico de la Facultad N°131/04, la discontinuidad se produce desde el 1° de julio de 2004. En el caso del segundo, por Resolución del Consejo Académico de la Facultad N°014/04, la suspensión de la prestación de servicios se produce desde el ciclo lectivo 2005.

Por otro lado, informa que por Disposición del Consejo Académico de la Facultad N°004/04 discontinúa, a partir del ciclo lectivo 2005, el dictado de las Asignaturas Básicas de Ingeniería en todas las sedes donde se ofertaban. La unidad académica agrega que esta decisión impacta particularmente en la Sede Puerto Madryn, por no contar con una carrera de Ingeniería.

Además, la unidad académica propone la constitución de comisiones asesoras de carreras o departamentales. Las comisiones asesoras de carreras se crearán en los departamentos donde se agrupan las actividades curriculares afines al ciclo superior de las carreras o áreas del conocimiento (Ingeniería Civil-Orientación Construcciones, Ingeniería Civil-Orientación Hidráulica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Industrial, Ingeniería

Mecánica, Ingeniería en Petróleo, Ingeniería Química, Ingeniería Forestal, Área de Matemática, Área de Informática, Área de Seguridad e Higiene). La integración de las comisiones será la misma que la de las comisiones curriculares permanentes, actualmente en funcionamiento. Las comisiones asesoras departamentales se crearán en los ámbitos académicos de las ciencias y tecnologías básicas (Informática y Matemática, Física y Estabilidad y Materiales) en las distintas sedes. Las comisiones estarán constituidas por tres docentes y coordinadas por la autoridad departamental correspondiente.

El plan prevé que el marco normativo de las comisiones asesoras entre en vigencia durante el tercer trimestre de 2004. Además, prevé que las comisiones asesoras de carrera actúen inmediatamente como una extensión del trabajo de las comisiones curriculares permanentes y las comisiones asesoras departamentales comiencen a desarrollar su actividad durante el último trimestre del año 2004.

La unidad académica propone, además, crear una Unidad de Apoyo Técnico a la Gestión Académica para analizar, investigar, planificar y elaborar instrumentos que generen políticas proactivas referidas a la coordinación de la gestión académica en el proceso de enseñanza-aprendizaje y el control del seguimiento curricular. La Unidad desarrollará actividades para mejorar el rendimiento académico de los alumnos, elaborará propuestas metodológicas innovadoras en ciencias básicas para optimizar el aprendizaje y mejorar las habilidades en técnicas de estudio y comunicación oral y escrita y desarrollará acciones para determinar las necesidades para un adecuado desarrollo de las actividades curriculares (por ejemplo, requerimientos de equipos e insumos de laboratorio, bibliográficos, etc). Además, diseñará estrategias de planificación y evaluación permanente relacionadas con el funcionamiento de las actividades que desarrollan los departamentos académicos. La unidad estará integrada por dos profesionales que se desempeñan en el área académica de Rectorado y que serán transferidos a la facultad con el correspondiente crédito presupuestario y docentes regulares de Didáctica Especial que se desempeñan en el área de Matemática. Una vez estructurada, dependerá de la Secretaría Académica. La unidad comenzará a funcionar en el ciclo lectivo 2005.

El Comité de Pares considera que la unidad académica da respuestas adecuadas al requerimiento de revisar los mecanismos de gestión y coordinación de las actividades académicas. El funcionamiento de la Unidad podría resultar en una mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje. A su vez, la Unidad podría lograr que las necesidades de requerimientos de equipos, insumos y bibliografía de las distintas sedes se atiendan en tiempo y forma, lo que empezaría a resolver las deficiencias detectadas, y las desiguales condiciones de las distintas sedes. En relación con la decisión de discontinuar el dictado de las Asignaturas Básicas de Ingeniería en todas las sedes donde se ofertaban, el Comité de Pares recomienda la elaboración de un plan de transición para remediar la falta de formación experimental de aquellos estudiantes que actualmente están cursando las asignaturas en las sedes donde se detectaron las mayores deficiencias en la formación y que luego van a incorporarse a las carreras en otras sedes

Con respecto a los requerimientos 2, 3 y 4, la unidad académica propone un “Programa de formación de posgrado, incremento de la dedicación del cuerpo docente y afianzamiento de las actividades científicas y de vinculación tecnológica”, cuyo objetivo central es incrementar la formación de cuarto nivel de sus docentes en cantidad y calidad, en un entorno construido en función del establecimiento de: una priorización de áreas y temáticas; una estructura financiera adecuada para lograr los propósitos enunciados; la disponibilidad de recursos financieros para dar cabida y continuidad a la actividad iniciada.

Las áreas temáticas están en relación con las carreras que dicta la unidad académica. En particular, la actividad petrolera y sus derivadas, la actividad industrial, química, mecanometalúrgica, electrónica, civil, vial, entre otras, en Comodoro Rivadavia; la actividad forestal y sus derivadas en Esquel; la actividad de construcciones civiles hidráulicas y viales en Trelew; la informática y la actividad formativa en matemática y física.

A través de la Resolución del Consejo Académico de la Facultad N°248/03 la unidad académica convocó al cuerpo docente a presentar propuestas de capacitación de alto nivel (maestrías y doctorados). Además, informa que otorgó siete ayudas económicas a profesores para realizar estudios de posgrado o pasantías de investigación.

Por otro lado, mediante la Resolución del Consejo Académico de la Facultad N°249/03, ésta convocó al cuerpo docente a presentar programas o proyectos de investigación y/o desarrollo tecnológico. La unidad académica informa que se presentaron cinco propuestas las cuales tendrán evaluación externa y serán tratadas por el Consejo Académico de la facultad en el presente ciclo lectivo.

Sobre esta misma cuestión, la unidad académica informa que entre septiembre de 2003 y abril de 2004 se dieron de alta en el sistema centralizado de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la universidad cinco nuevos proyectos de investigación:

Propuestas presentadas	Proyectos aprobados por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la universidad
Análisis y control de parques eólicos conectados a redes eléctricas débiles	Casos de estudio basados en organizaciones reales
Desarrollo basado en componentes para sistemas de información ambiental	Núcleo semántico de aprendizaje de la Física. Desarrollo de instrumentos de evaluación para fines didácticos
Generador de entrenadores basados en componentes reusables	Metodologías y herramientas para la educación no presencial utilizando tecnología multimedial
Monitoreo de glaciares vinculados a las fuentes de agua de la ciudad de Ushuaia	Caracterización mecánica de las mezclas asfálticas mediante sollicitación dinámica por tracción indirecta
Hacia un modelo de sistema de información estratégico regional	Predicción de temperaturas en hormigones masivos. Comparación de distintos métodos teóricos con resultados prácticos

La unidad académica propone realizar un evento de discusión y análisis de las posibilidades de desarrollo académico y científico de la facultad. Además, propone proyectar la inversión presupuestaria necesaria en función de las áreas o temáticas prioritarias. En tercer lugar, plantea el llamado a concurso a nuevos cargos a ocupar por personal con formación de posgrado y con antecedentes científicos. Esta acción se

realizará dando preferencia a las carreras que presenten las mayores necesidades (Ingeniería en Petróleo e Ingeniería Civil-Orientación Construcciones). En cuarto lugar, la unidad académica propone analizar y modificar la distribución de cargos docentes ya existentes. Asimismo, plantea continuar con las convocatorias anuales para la presentación de propuestas de programas de capacitación y la presentación de propuestas de investigación y desarrollo tecnológico. Por último, propone incentivar la incorporación de alumnos a los grupos de investigación y promover el establecimiento de nuevas vinculaciones con instituciones y empresas de la región.

El programa tiene una duración de seis años y se comenzará a aplicar en el segundo semestre de 2004. Respecto a los recursos financieros necesarios, la unidad académica estima una erogación total, en los seis años, de \$2.048.000, de los cuales se destinarán \$330.000 en primer año, \$353.000 en el segundo, \$363.000 en el tercero y cuarto y \$318.000 en el quinto y sexto año. Los recursos provendrán del presupuesto del Tesoro Nacional asignado a la facultad (70%) y el resto de los ingresos propios en concepto de prestaciones de servicios a terceros. Del total de fondos se destinarán \$10.000 para gastos de organización de eventos de discusión y \$450.000 para nuevos cargos de dedicación exclusiva. En total, la unidad académica prevé designar al menos 10 nuevos docentes con dedicación exclusiva al cabo de seis años, de los cuales seis se designarán en los primeros tres años. Además, \$108.000 se destinarán a reconvertir cargos con dedicación simple existentes a cargos con dedicación semiexclusiva, logrando al cabo de los seis años al menos doce nuevas dedicaciones semiexclusivas. Además, la unidad académica prevé destinar \$780.000 para otorgar dos becas en el primer año y una en los subsiguientes, además de la renovación de las otorgadas en los años anteriores. Por otro lado, planea destinar \$460.000 para subsidios para proyectos de investigación y \$240.000 para equipamiento, instalaciones y bibliografía.

El Comité de Pares considera que el plan presentado responde globalmente a los requerimientos. El plan tiende a favorecer la formación de cuarto nivel de los docentes. Las ayudas económicas a profesores para realizar estudios de posgrado o pasantías de investigación representan acciones positivas concretas. El plan de llamado a concurso para

nuevos cargos docentes con exigencia de título de posgrado y/o antecedentes de investigación científica y tecnológica relevantes en las áreas de mayores necesidades constituyen acciones futuras efectivas para el fortalecimiento de las carreras. Además, se reconocen las áreas temáticas de interés que están en relación con las distintas carreras de ingeniería. Los nuevos proyectos de investigación que la unidad académica ha dado de alta en el último año dan cuenta de un impulso de las actividades de investigación. Se garantiza la calidad de los proyectos presentados a través de la evaluación externa de los mismos. Los fondos comprometidos se estiman adecuados para la realización del programa pensado para ejecutarse en seis años. Con todo ello se verifica que existe una intención por parte de la unidad académica y la conducción de la carrera expresada en planes de mejoramiento evaluables de acuerdo a metas específicas para responder a los requerimientos efectuados.

Con respecto al requerimiento 5, la unidad académica propone un plan para implementar acciones pedagógicas para mejorar los índices de deserción y desgranamiento. En primer lugar, informa que en septiembre de 2003 solicitó asesoramiento técnico a la Dirección de Educación a Distancia de la Universidad para implementar, con modalidad de dictado a distancia, los contenidos temáticos del Curso de Apoyo en Matemática. Además, señala que está finalizando un informe del año 2004 referido al rendimiento académico de los egresados en el Curso de Apoyo en Matemática, el cual es enviado a las autoridades de los establecimientos preuniversitarios. Por otro lado, informa que los integrantes de los departamentos de Física e Industrias están elaborando material de estudio preparatorio de física y química. Por último, señala que firmó un Acta de Intención para la Articulación Polimodal-Universidad entre el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación, la UNPSJB y los municipios de varias localidades de la región.

La unidad académica prevé, a partir de 2005, y entre los meses de abril y diciembre, dictar el Curso de Apoyo en Matemática en forma presencial y a distancia. Para llevar adelante esta acción prevé difundir, entre junio de 2004 y marzo de 2005, el proceso de ingreso a la facultad en los medios de comunicación locales y en las instituciones educativas de la región. Los que opten por la modalidad a distancia tendrán a disposición el

material didáctico vía internet y en disco compacto. Además, los docentes del Departamento de Matemática responderán las consultas vía internet y en forma presencial, en instancias de consulta semanales entre los meses de agosto a noviembre. El Curso se evaluará de forma presencial en distintas mesas examinadoras. Además, prevé publicar en su sitio web, a partir de marzo de 2005, el material de estudio preparatorio a las disciplinas de Física y Química. También desde 2005, y entre los meses de abril a julio, prevé instrumentar un Curso de Nivelación en Física para alumnos de todas las carreras de Ingeniería, del área de Matemática y de la Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo, a desarrollarse durante el primer cuatrimestre de cada año. El curso tendrá una duración de 30 horas y contendrá una introducción a la física y su inserción en la ingeniería, las interacciones en física, estática y equilibrio y cinemática e introducción a la dinámica. El curso se evaluará en las dos primeras semanas del cursado de la asignatura Física I y su aprobación formará parte de los requisitos para la aprobación del cursado o de la promoción directa, según corresponda a la actividad curricular.

La unidad académica propone ofrecer instancias de apoyo especializado a los alumnos ingresantes que cubran aspectos curriculares y de orientación vocacional y profesional, y también desarrollar acciones de capacitación destinadas a docentes de nivel preuniversitario. Éstas últimas comprenden la elaboración de material de capacitación y perfeccionamiento para docentes preuniversitarios, tarea a desarrollar entre febrero y diciembre de 2004; la gestión del reconocimiento académico de las acciones de capacitación ante las autoridades de educación provinciales; y, el dictado de cursos de capacitación y perfeccionamiento docente, entre julio y noviembre de 2005.

El plan prevé un presupuesto anual de \$5000 para gastos de difusión de las actividades de ingreso y la distribución del disco compacto del Curso de Apoyo de Matemática y el Curso de Nivelación de Física, impresión de material de estudio, etc.

El Comité de Pares considera que el plan es pertinente y da respuesta al requerimiento. Además, destaca como importantes las acciones iniciadas para la articulación escuela media-universidad a través de la firma de un Acta de Intención entre el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación, la UNPSJB y los municipios

de varias localidades de la región. Este convenio está orientado a fortalecer la formación de los estudiantes en ciencias básicas y a la formación permanente de los docentes de las escuelas medias.

Con respecto al requerimiento 6, la unidad académica propone un plan para aumentar el acervo bibliográfico de ciencia y tecnologías básicas disponibles y para actualizar la bibliografía de las ciencias aplicadas y complementarias. El plan prevé una inversión total para la compra de libros, revistas y publicaciones de \$100.000 a integrar en tres años. En 2004 prevé una inversión de \$30.000, en 2005 de \$25.000 y en 2006 de \$35.000.

La unidad académica informa que ya adquirió 169 libros del área de Ciencias y Tecnologías Básicas en la Sede Comodoro Rivadavia, 66 en la Sede Trelew, 29 en la Sede Esquel, 20 en la Sede Puerto Madryn (donde la distribución de libros corresponde a un ejemplar cada cinco alumnos de Ingeniería) y 20 en la Sede Ushuaia. Además, prevé adquirir 196 libros del área de Ciencias Básicas en la Sede Comodoro Rivadavia, 153 en la Sede Trelew, 3 en la Sede Esquel, 10 en la Sede Puerto Madryn y 6 en la Sede Ushuaia. Por otro lado, a partir de 2005, el plan prevé actualizar la bibliografía de los bloques de Tecnologías Aplicadas y Complementarias y efectivizar las suscripciones a revistas especializadas y publicaciones periódicas.

El Comité de Pares considera que el plan da respuesta adecuada al requerimiento de actualización bibliográfica, el cronograma es factible y los fondos comprometidos para los próximos tres años son suficientes.

Con respecto al requerimiento 7, la unidad académica informa que estableció un programa de seguimiento de egresados, mediante Resolución de Consejo Académico N°010/03. El programa tiene carácter permanente y propone los siguientes elementos para su concreción: conformación de una base de datos con información general sobre egresados, envío de un cuestionario a los egresados, procesamiento de las respuestas a los cuestionarios, distribución de la información derivada de los formularios a las áreas de la facultad, presentación a la Secretaría Académica de la facultad de un informe donde se indique el resultado de las actividades de seguimiento de los egresados, evaluación y

monitoreo del desarrollo de las actividades desde las delegaciones de la facultad y la Secretaría Académica. El programa estará a cargo de las coordinaciones y jefaturas departamentales, junto a sus respectivas comisiones asesoras.

El Comité de Pares considera que el plan precisa las acciones para formalizar el seguimiento de sus graduados. En la respuesta presentada se plantean acciones para el perfeccionamiento de los graduados.

Con respecto a los requerimientos 8 y 9, la unidad académica informa que, con el objetivo de asegurar la enseñanza de Química, tanto en sus aspectos teórico-prácticos como experimentales, notificó a la Facultad de Ciencias Naturales su decisión de hacerse plenamente responsable de esta actividad curricular a partir del ciclo lectivo 2005.

Para cumplimentar los requerimientos la unidad académica propone un plan para homogeneizar la formación práctica en Física y Química. El plan prevé como acciones concretas la mejora e incremento del equipamiento en los laboratorios de Física en las Sedes de Comodoro Rivadavia, Esquel y Trelew; la reubicación del laboratorio de física de la Sede Esquel en función de las disponibilidades edilicias existentes; la incorporación de elementos adicionales de seguridad en los laboratorios de química en las Sedes de Comodoro Rivadavia y Esquel y el equipamiento faltante para este laboratorio en la última sede; la exigencia de instancias de instrucción a los alumnos sobre procedimientos de seguridad en el trabajo experimental de laboratorio.

El plan prevé una inversión de \$60.000, los cuales se integrarán a razón de \$15.000 por año entre 2004 y 2007. Además, prevé destinar \$7.000 adicionales para incorporar elementos de seguridad en los laboratorios de Química en las sedes de Comodoro Rivadavia y Esquel y nuevo equipamiento en mismo laboratorio de la Sede Esquel. Los fondos surgirán del presupuesto anual de la unidad académica.

El Comité de Pares considera que el plan da respuestas adecuadas a los requerimientos de garantizar y homogeneizar la formación práctica de laboratorio en las áreas de Física y Química. La inversión prevista es suficiente para incrementar el equipamiento en los laboratorios en las sedes. Se establece asimismo el compromiso de

instruir a los alumnos sobre procedimientos de seguridad para el trabajo en los laboratorios y la adquisición de elementos de seguridad faltantes.

Con respecto al requerimiento 10, la unidad académica señala que, por Resolución del Consejo Académico N°130/04, aprobó los contenidos mínimos, cargas horarias y correlatividades del conjunto de asignaturas comunes de los bloques curriculares de las ciencias y tecnologías básicas. Entre ellas se incorpora la asignatura Programación Básica y Métodos Numéricos, con los siguientes contenidos: error en el cálculo numérico, condicionamiento de problemas, estabilidad de algoritmos, estructuras básicas de programación, determinación de raíces de ecuaciones no lineales, resolución de sistemas de ecuaciones, ajuste de curvas, integración numérica, resolución de ecuaciones diferenciales, software para la programación de métodos numéricos. Los contenidos señalados reemplazan a los fijados anteriormente a esta actividad curricular.

Además, por la resolución mencionada, la unidad académica fusionó las asignaturas Análisis Matemático III-A y III-B en la asignatura Análisis Matemático III.

El Comité de Pares considera que el plan da respuesta adecuada al requerimiento. Además, el plan acepta la recomendación de fusionar las materias Análisis Matemático III-A y III-B, y para ello denomina a la nueva y única asignatura Análisis Matemático III.

Con respecto al requerimiento 11, la unidad académica informa que, por Resolución de Consejo Académico N°006/03, todos los planes de estudio de las carreras de Ingeniería incorporaron desde el año 2003 la PPS. Además, señala que, por Disposición del Consejo Académico N°009/03, a partir del ciclo lectivo 2004 es obligatorio cumplimentar la PPS por todos los alumnos que hayan ingresado con anterioridad al año 2003 a las carreras de Ingeniería Civil-Orientación Construcciones, Ingeniería Civil-Orientación Hidráulica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Petróleo, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Química. El Comité de Pares considera que el plan da respuesta satisfactoria al requerimiento.

Con respecto al requerimiento 12, la carrera señala que incorporará asignaturas optativas a los efectos de la flexibilización curricular y esto se hará en el 5° año

del plan de estudios, considerando que el alumno ha definido sus inclinaciones o necesidades en el futuro accionar profesional. Además, se indica que para conseguir un grado prudente de flexibilización creando una razonable cantidad de actividades curriculares, con un número lógico de alumnos, se ha elegido integrar al esquema de flexibilización la asignatura obligatoria Trabajo Final, con una carga horaria de 90 horas.

Asimismo la carrera incorporará en carácter de optativas las siguientes asignaturas, las que tendrán una carga horaria de 45 horas cada una: Estructuras Especiales, Seguridad de Obras, Saneamiento Ambiental y Gestión Empresarial. El alumno deberá aprobar 2 de estas 4 asignaturas. Además, incorporará como requisito curricular la aprobación de cursos de Relaciones Humanas y de Estrategias Comunicacionales.

Por otra parte, la carrera aclara que si bien se indica que la carga horaria del Trabajo Final es de 90 horas, estas horas se integrarán en la carga horaria de las asignaturas involucradas en dicho trabajo. La carga horaria de las actividades optativas es de 180 horas, de las cuales 90 resultan obligatorias. Por lo antes dicho, la proporción entre la carga horaria de las asignaturas optativas y carga horaria total obligatoria es de 4,5%. Desde el punto de vista del alumno esta proporción se mantiene, puesto que de las 3945 horas obligatorias, 180 pertenecen a actividades seleccionadas por él.

Por otra parte, se indica que el alumno, dentro de los lineamientos indicados por el departamento y con ciertas pautas fijadas por el docente responsable, podrá elegir el tema del Trabajo Final. Esta propuesta será elevada al Consejo Académico de la Facultad en el último trimestre de 2004. El Comité de Pares considera que el plan da respuesta satisfactoria al requerimiento.

Con respecto al requerimiento 13, la carrera propone reformular la actual Comisión Curricular Permanente para potenciar su injerencia sobre la integración de contenidos y la evaluación de los objetivos. El marco para esta acción está dado por el plan de mejora de la unidad académica por el cual se estructuran ámbitos complementarios de gestión académica y se crean las comisiones asesoras de carreras que reemplazan a la actual Comisión Curricular Permanente. Estas comisiones, toman las funciones académicas de su predecesora y agregan competencias adicionales.

La carrera señala que se hará un seguimiento del proceso de aprendizaje de los alumnos y un monitoreo de las labores docentes. Para ello, la comisión realizará reuniones periódicas con los docentes y/o los alumnos, individuales o grupales, según convenga; informes anuales de actividades curriculares (Resolución CAFE 259/03); análisis e informe de las jefaturas de departamentos referentes a los informes de actividades curriculares, asistencia docente y registro de temas impartidos; análisis estadístico de rendimiento académico del alumnado; y encuestas anuales de alumnos (Disposición CAFE 006/01).

Respecto a la integración vertical y horizontal de contenidos, la Comisión Asesora de Carrera implementará acciones periódicas y sistemáticas. En ese sentido, se realizarán reuniones de la totalidad del cuerpo docente del departamento, de periodicidad cuatrimestral, específicas o como parte de las reuniones actualmente existentes, según sea necesario, para discutir aspectos relacionados con la integración vertical de contenidos. También se realizarán reuniones anuales, entre los docentes de un mismo año, para discutir aspectos relacionados con la integración horizontal de contenidos y se harán reuniones entre la Comisión Asesora de Carrera y los alumnos de los distintos años, de periodicidad anual.

Esta comisión actuará como organismo asesor departamental y de los ámbitos de gobierno de la unidad académica, en temas de incumbencia específica de la carrera. Además, diseñará el dictado de cursos complementarios, de carácter optativos o bien como cursos de posgrado en el área de la carrera. Y también diseñará instrumentos que permitan evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje en cada una de las carreras y sus respectivos resultados, tales como: el análisis periódico permanente del desempeño de los alumnos que estén realizando la Práctica Profesional Supervisada y la consulta con los medios de producción y servicios tanto públicos como privados acerca del desempeño de los egresados.

La comisión, a partir del análisis de la situación, indicará las pautas de trabajo para cada año, de manera de generar actividades o modificar las existentes para articular contenidos y conducir el proceso hacia el cumplimiento de los objetivos. Una vez

constituida la Comisión Asesora de Carrera, se llevarán a cabo estas acciones a partir del ciclo lectivo 2005. El Comité de Pares considera que el plan da respuesta satisfactoria al requerimiento.

Con respecto al requerimiento 14, las acciones propuestas para responder a este requerimiento se enmarcan dentro del plan de mejoras de la unidad académica sobre la formación en posgrado, el incremento de las dedicaciones del cuerpo docente y el afianzamiento de las actividades científicas y de vinculación tecnológica. Se incorporará en el 2005 un cargo con dedicación exclusiva para asignaturas del bloque de las Tecnologías Aplicadas de la carrera de Ingeniería Civil orientación Construcciones, en el 2006 se incorporará un cargo con dedicación exclusiva en el bloque de las Tecnologías Básicas comunes a las distintas carreras de ingeniería. En el 2007, se incorporará un cargo con dedicación exclusiva para las asignaturas del bloque de las Tecnologías Aplicadas de la carrera Ingeniería Civil Orientación Construcciones y en el año 2008 se incorporará un cargo con dedicación exclusiva para las asignaturas del bloque de las Tecnologías Básicas comunes a distintas carreras de ingeniería. El Comité de Pares considera que el plan da respuesta adecuada al requerimiento.

Con respecto al requerimiento 15, la carrera indica que se reformulará la actual Comisión Curricular Permanente para potenciar su injerencia sobre el monitoreo de las labores docentes y la evaluación de los objetivos. El marco para esta acción está dado por el plan de la unidad académica sobre estructurar ámbitos complementarios de gestión académica. En este plan se crean las comisiones asesoras de carreras, que reemplazan a las actuales Comisiones Curriculares Permanentes, y la Unidad de Apoyo Técnico a la gestión académica. Estas comisiones, toman las funciones académicas de sus predecesoras, y agregan competencias adicionales. Algunas de las funciones son realizar las propuestas de interinos y de llamados a concursos para la regularización, ampliación y renovación de cargos regulares, actividades de capacitación y extensión y la posibilidad de realizar el monitoreo de las labores docentes.

Asimismo, la carrera menciona que existe formalmente un llamado público a inscripción de postulantes para cubrir interinatos, que implica: inscripciones en septiembre,

entrevistas y elevación de propuestas departamentales en octubre, análisis y toma de decisión por el Consejo Académico en las sesiones de noviembre y diciembre, para asumir los cargos en el ciclo lectivo 2005.

Por otro lado, la Unidad de Apoyo Técnico a la gestión académica tendrá entre otras, la función de generar instrumentos tendientes a la evaluación sistemática del desempeño docente, generando información para las decisiones vinculadas al nombramiento de docentes. Según la carrera, la intervención de la Comisión Asesora de Carrera en la formulación de propuestas de nombramiento docentes, asegura la participación sistemática de un cuerpo colegiado, superando así el anterior mecanismo de nombramiento por propuestas unipersonales de las jefaturas de departamentos. Las propuestas para designaciones del ciclo lectivo 2005 se harán en función de las pautas señaladas.

Además, la institución responde a las recomendaciones oportunamente efectuadas.

Respecto a la recomendación de rediseñar los mecanismos de ingreso de los docentes interinos y los de permanencia y promoción de los docentes regulares, la unidad académica responde que estas tareas exceden el campo de competencias y posibilidades de la misma, ya que implican una reforma del Estatuto de la universidad. Además, señala que los caminos que se siguen son análogos a los que se emplean en muchas universidades nacionales.

Respecto a la recomendación de reforzar los contenidos de ciencias sociales y humanidades, la unidad académica presenta un plan de mejora para incorporar un conjunto de contenidos a los planes de estudio de las carreras de Ingeniería, los cuales serán discutidos por el Consejo Académico, según prevé, en el tercer trimestre de 2004. Estos contenidos se darán en tres cursos: relaciones humanas (liderazgo, actividad en el ambiente de trabajo, motivación y trabajo en equipo, comunicación eficaz y calidad en el trabajo) con 20 horas de duración; estrategias comunicacionales (elementos de los trabajos monográficos, publicaciones, comunicaciones en congresos, nuevas formas de comunicación), con una duración de 20 horas; gestión empresarial (gestión administrativa,

gestión comercial, gestión de producción, gestión de los recursos humanos), con una carga horaria de 45 horas.

Adicionalmente, y respecto a la recomendación de reforzar las actividades para desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita, la unidad académica prevé establecer que un grupo de asignaturas exijan a los alumnos la presentación de monografías e informes, incluyéndose su exposición oral.

En relación con la recomendación de implementar el Sistema Pampa, la unidad académica destaca que el Rectorado de la universidad está instrumentando el sistema en el ámbito de la Dirección de Personal. Además, estima que completará la instalación definitiva del sistema en julio de 2004.

Adicionalmente, la unidad académica presenta un plan de mejora para implementar el Sistema Guaraní en reemplazo del Sistema de Alumnos que utiliza actualmente para el registro y procesamiento de la información de los estudiantes. También presenta un plan para mejorar el equipamiento de los laboratorios de uso común, como el Laboratorio de Física, el de Control y Automatización y el de Mecánica de los Fluidos.

Con respecto de la recomendación de proponer mecanismos que permitan reducir la duración real de la carrera, la carrera indica que se eliminarán los trabajos finales de las asignaturas y serán reemplazados por un Trabajo Final único totalizador, en carácter de actividad curricular, que permitirán optimizar el uso del tiempo. Esta optimización, dice la carrera, logrará que la duración real tienda a la teórica, puesto que el cambio permitirá que los alumnos puedan concentrarse en las actividades propias del cursado de las asignaturas con el ahorro de tiempo que representará la elaboración de un solo trabajo. Este cambio será incorporado a las modificaciones curriculares en curso.

Con respecto a la recomendación de especificar el impacto para la carrera del plan de mejoramiento propuesto por la unidad académica sobre el fortalecimiento del cuerpo docente en programas de capacitación y extensión, la carrera indica que la participación de los docentes en los programas de capacitación y extensión se garantizará mediante la puesta en marcha de jornadas, seminarios o cursos que serán abiertos al público interesado a cambio de un derecho de inscripción. A esos cursos podrán asistir los

docentes en forma gratuita. Se pondrán a disposición de los interesados un cupo de becas de posgrado para postulantes del área Ingeniería Civil orientación Construcciones quienes serán seleccionados atendiendo al rendimiento académico mostrado en el desarrollo de su carrera, la especialización elegida y el interés de la unidad académica. Con respecto al desarrollo de la investigación, la actividad está relacionada con la respuesta dada al requerimiento de incrementar la cantidad de cargos docentes de dedicación exclusiva en las Tecnologías Básicas y Aplicadas realizado a la carrera.

Con respecto a la recomendación de implementar un proyecto integrador, la carrera indica que el proyecto integrador global recomendado se adoptará en la modificación curricular la forma de la asignatura Trabajo Final. Distintas asignaturas participarán en el Trabajo Final siendo sus docentes quienes deberán conformar el tribunal multidisciplinario, presidido por el responsable de la nueva asignatura, que evaluará al alumno en la presentación de su trabajo.

Con respecto a las recomendaciones de ampliar y profundizar contenidos del área de Ciencias Sociales y Humanidades, y también los contenidos de gerenciamiento y gestión de recursos humanos así como diseñar e implementar actividades curriculares o extracurriculares para la adquisición de la comunicación oral y escrita, la unidad académica respondió que profundizará los contenidos de Ciencias Sociales y Humanidades mediante la implementación del plan de fortalecimiento de la formación complementaria de los alumnos en ésta área. En el mismo se generan cursos y actividades curriculares con contenidos referidos a ciencias sociales, humanidades y gerenciamiento y gestión de recursos humanos, que serán incorporadas al plan de estudios de la carrera. Asimismo se incorporan actividades para el desarrollo de habilidades de comunicación oral y escrita, en especial en el Curso de Estrategias Comunicacionales.

Con respecto a la recomendación de evaluar la posibilidad de reforzar o crear instancias participativas co-responsable de la dirección del departamento y de la carrera, la carrera responde a esta recomendación con la creación de la Comisión Asesora de Carrera, que será el ámbito en el cual se dará la coparticipación responsable a los claustros del departamento y brindará las herramientas y el sustento para reforzar la participación. Esta

comisión se creará a partir del plan de estructuración de los ámbitos complementarios de gestión académica.

Con respecto a la recomendación de proveer a la dirección de la carrera de un apoyo administrativo, la unidad académica dentro del plan de estructuración de los ámbitos complementarios de gestión académica, y en respuesta al requerimiento a la unidad académica de revisar los mecanismos de gestión y coordinación de las actividades académicas, generará una Unidad de Apoyo Técnico a la gestión académica dependiente de la Secretaría Académica la que brindará, entre otras cosas, el necesario apoyo administrativo y académico que se recomienda instrumentar.

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:

- I. Poner en funcionamiento las comisiones asesoras de carrera o departamentales y la Unidad de Apoyo Técnico a la Gestión Académica a partir del ciclo lectivo 2005.
- II. Aumentar en dos cargos por año, durante los próximos tres años, las dedicaciones exclusivas para docentes con formación de posgrado y experiencia científica provenientes de centros académicos y científicos reconocidos y en al menos 10 nuevos cargos la cantidad de cargos docentes con dedicación exclusiva en los próximos seis años. Reconvertir al menos 12 cargos con dedicación simple a cargos con designación semiexclusiva en los próximos seis años.

III. Incentivar la presentación de propuestas de capacitación de alto nivel (maestrías y doctorados). Otorgar 7 becas a profesores para realizar estudios de posgrado o pasantías de investigación, según el cronograma propuesto.

IV. Instrumentar, según el cronograma propuesto, el dictado del Curso de Apoyo en Matemática en forma presencial y a distancia y el Curso de Nivelación en Física. Instrumentar las acciones previstas para el apoyo a los alumnos ingresantes en aspectos curriculares y de orientación vocacional y profesional, a fin de mejorar los índices de desgranamiento y deserción.

V. Garantizar que las compras previstas de libros y suscripciones a revistas especializadas y publicaciones periódicas atiendan las necesidades particulares de cada una de las carreras, con una inversión de \$100000 en tres años.

VI. Implementar el mecanismo de seguimiento de egresados según el plan propuesto.

VII. Asegurar la formación experimental de laboratorio concretando las mejoras propuestas en los laboratorios de Física en las sedes de Comodoro Rivadavia, Esquel y Trelew con una inversión de \$60000. Incorporar elementos de seguridad en los laboratorios de Química de las sedes de Comodoro Rivadavia y Esquel y el nuevo equipamiento en el mismo laboratorio de la sede de Esquel, con una inversión de \$7000.

VIII. Asegurar el dictado de los contenidos de métodos numéricos aprobados en la Resolución del Consejo Académico N°130/04.

Por parte de la carrera:

II. Incorporar las asignaturas Estructuras Especiales, Seguridad de Obras, Saneamiento Ambiental y Gestión Empresarial como optativas en el 5° año del plan de estudios. Integrar la asignatura obligatoria Trabajo Final, con una carga horaria de 90 horas, al esquema de flexibilización. Incorporar como requisito curricular la aprobación de cursos de Relaciones Humanas y de Estrategias Comunicacionales.

III. Realizar reuniones de la totalidad del cuerpo docente del departamento, de periodicidad cuatrimestral, específicas o como parte de las reuniones actualmente existentes, según sea necesario, para discutir aspectos relacionados con la integración vertical de contenidos. Realizar reuniones anuales, entre los docentes de un mismo año, para

discutir aspectos relacionados con la integración horizontal de contenidos. Realizar reuniones entre la Comisión Asesora de Carrera y los alumnos de los distintos años, de periodicidad anual.

- IV. Aumentar, en el período 2005-2007, dos cargos con dedicación exclusiva correspondientes a las asignaturas del bloque de Tecnologías Aplicadas a fin de que los docentes desarrollen actividades de investigación y extensión.
- V. Evaluar, a partir del ciclo lectivo 2005, la labor docente según las acciones previstas en el plan de mejoras tales como: reuniones periódicas con los docentes y/o los alumnos, individuales o grupales, informes anuales de actividades curriculares por asignatura y por cátedra, encuestas anuales de alumnos y análisis estadístico sobre el rendimiento académico del alumnado.
- VI. Asegurar la puesta en marcha de una cantidad significativa de proyectos de investigación y desarrollo concretos en temas vinculados a las áreas civil y vial, a través de: la realización de eventos de discusión y análisis de las posibilidades de desarrollo académico y científico de la facultad; el llamado a nuevos cargos a ocupar por personal con formación de posgrado y con antecedentes científicos meritorios; la convocatoria para la presentación de propuestas de investigación y desarrollo tecnológico; el establecimiento de nuevas vinculaciones de la unidad académica con instituciones y empresas de la región; y la incorporación de alumnos a los grupos de investigación.
- VII. Concretar las adquisiciones de libros y la suscripción a revistas especializadas y publicaciones periódicas prevista en el plan de mejora para aumentar el acervo bibliográfico disponible para los alumnos de la carrera.
- VIII. Asegurar el cumplimiento de la PPS por parte de todos los alumnos que hayan ingresado con anterioridad al año 2003 a la carrera.

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 1°.- Acreditar la carrera de Ingeniería Civil orientación Construcciones, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Facultad de Ingeniería, Sede Comodoro Rivadavia por un período de tres (3) años con los compromisos que se detallan en los artículos 2° y 3° y las recomendaciones correspondientes al artículo 4°.

ARTÍCULO 2°.- 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. Poner en funcionamiento las comisiones asesoras de carrera o departamentales y la Unidad de Apoyo Técnico a la Gestión Académica a partir del ciclo lectivo 2005.

II. Aumentar en dos cargos por año, durante los próximos tres años, las dedicaciones exclusivas para docentes con formación de posgrado y experiencia científica provenientes de centros académicos y científicos reconocidos y en al menos 10 nuevos cargos la cantidad de cargos docentes con dedicación exclusiva en los próximos seis años. Reconvertir al menos 12 cargos con dedicación simple a cargos con designación semiexclusiva en los próximos seis años.

III. Incentivar la presentación de propuestas de capacitación de alto nivel (maestrías y doctorados). Otorgar 7 becas a profesores para realizar estudios de posgrado o pasantías de investigación, según el cronograma propuesto.

IV. Instrumentar, según el cronograma propuesto, el dictado del Curso de Apoyo en Matemática en forma presencial y a distancia y el Curso de Nivelación en Física. Instrumentar las acciones previstas para el apoyo a los alumnos ingresantes en aspectos curriculares y de orientación vocacional y profesional, a fin de mejorar los índices de desgranamiento y deserción.

V. Garantizar que las compras previstas de libros y suscripciones a revistas especializadas y publicaciones periódicas atiendan las necesidades particulares de cada una de las carreras, con una inversión de \$100000 en tres años.

VI. Implementar el mecanismo de seguimiento de egresados según el plan propuesto.

VII. Asegurar la formación experimental de laboratorio concretando las mejoras propuestas en los laboratorios de Física en las sedes de Comodoro Rivadavia, Esquel y Trelew con una inversión de \$60000. Incorporar elementos de seguridad en los laboratorios de Química de las sedes de Comodoro Rivadavia y Esquel y el nuevo equipamiento en el mismo laboratorio de la sede de Esquel, con una inversión de \$7000.

VIII. Asegurar el dictado de los contenidos de métodos numéricos aprobados en la Resolución del Consejo Académico N°130/04.

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

I. Refaccionar el espacio físico asignado al laboratorio de Mecánica de Fluidos y acondicionar, instalar y poner en funcionamiento el siguiente equipamiento: un banco de

prueba de bombas centrífugas, un banco de pruebas de bomba de pistón, un banco de prueba de bombas de engranajes y un circuito para determinación de pérdidas de carga en tuberías, con una inversión de \$20.000.

II. Incorporar las asignaturas Estructuras Especiales, Seguridad de Obras, Saneamiento Ambiental y Gestión Empresarial como optativas en el 5° año del plan de estudios a los efectos de lograr flexibilización curricular e integrar la asignatura obligatoria Trabajo Final, con una carga horaria de 90 horas, al esquema de flexibilización. Además, incorporar como requisito curricular la aprobación de cursos de Relaciones Humanas y curso de Estrategias Comunicacionales.

III. Realizar reuniones de la totalidad del cuerpo docente del departamento, de periodicidad cuatrimestral, específicas o como parte de las reuniones actualmente existentes, según sea necesario, para discutir aspectos relacionados con la integración vertical de contenidos. Realizar reuniones anuales, entre los docentes de un mismo año, para discutir aspectos relacionados con la integración horizontal de contenidos. Realizar reuniones entre la Comisión Asesora de Carrera y los alumnos de los distintos años, de periodicidad anual.

IV. Aumentar, en el período 2005-2007, dos cargos con dedicación exclusiva correspondientes a las asignaturas del bloque de Tecnologías Aplicadas a fin de que los docentes desarrollen actividades de investigación y extensión.

V. Evaluar, a partir del ciclo lectivo 2005, la labor docente según las acciones previstas en el plan de mejoras tales como: reuniones periódicas con los docentes y/o los alumnos, individuales o grupales, informes anuales de actividades curriculares por asignatura y por cátedra, encuestas anuales de alumnos y análisis estadístico sobre el rendimiento académico del alumnado.

VI. Asegurar la puesta en marcha de una cantidad significativa de proyectos de investigación y desarrollo concretos en temas vinculados a las áreas civil y vial, a través de: la realización de eventos de discusión y análisis de las posibilidades de desarrollo académico y científico de la facultad; el llamado a nuevos cargos a ocupar por personal con formación de posgrado y con antecedentes científicos meritorios; la convocatoria para la presentación de propuestas de investigación y desarrollo tecnológico; el establecimiento

de nuevas vinculaciones de la unidad académica con instituciones y empresas de la región; y la incorporación de alumnos a los grupos de investigación.

VII. Concretar las adquisiciones de libros y la suscripción a revistas especializadas y publicaciones periódicas prevista en el plan de mejora para aumentar el acervo bibliográfico disponible para los alumnos de la carrera.

VIII. Asegurar el cumplimiento de la PPS por parte de todos los alumnos que hayan ingresado con anterioridad al año 2003 a la carrera.

ARTÍCULO 4º.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones:

A la unidad académica

1. Rediseñar los mecanismos de ingreso de los docentes interinos y los de permanencia y promoción de los docentes regulares a fin de garantizar la continuidad en el tiempo de la idoneidad del cuerpo académico.
2. En el área de Matemática, priorizar la interpretación desde el punto de vista del análisis numérico de los resultados de los códigos en el lenguaje de programación que se utilizan, profundizar el dictado de cálculo de raíces de polinomios y números complejos e incorporar temas tales como raíces de la unidad.
3. Reunir en una asignatura específica los temas de análisis numérico (tales como cálculo de error, condicionamiento de un problema, estabilidad de un algoritmo, métodos directos e indirectos para la resolución de sistemas lineales, cálculo de raíces de ecuaciones no lineales, aproximación, interpolación, integración numérica, métodos numéricos para ecuaciones diferenciales ordinarias y ecuaciones diferenciales a derivadas parciales).
4. Reforzar los contenidos de ciencias sociales y humanidades incorporando aspectos formativos de las relaciones humanas.
5. Reforzar las actividades tendientes a desarrollar las habilidades para la comunicación oral y escrita. En particular teniendo en cuenta las deficiencias detectadas en el caso de la Sede Puerto Madryn.
6. Implementar las modificaciones necesarias para que la Secretaría Académica cuente con equipos para la elaboración de los planes académicos a corto y a largo plazo, con

equipos de apoyo a la gestión de los alumnos, asistencia vocacional, metodología de estudio, comprensión de textos, etc., equipos de planificación académica (concursos, capacitación docente, docencia auxiliar, etc.), un ámbito para la planificación curricular para el mejoramiento de los planes de estudio, mecanismo de control de gestión de las actividades docentes, de control del funcionamiento en las actividades de los departamentos y mayor apoyo administrativo propio.

7. Implementar el Sistema Pampa que provee el Ministerio de Educación para garantizar la disponibilidad de un sistema actualizado y de carácter público de registro y procesamiento de la información sobre los antecedentes académicos y profesionales del personal docente, que permita evaluar su nivel.
8. Elaborar un plan de transición para remediar la falta de formación experimental de aquellos estudiantes que actualmente están cursando las asignaturas en las sedes donde se detectaron las mayores deficiencias en la formación y que luego van a incorporarse a las carreras en otras sedes.

A la carrera:

9. Proponer mecanismos que permitan reducir la duración real de la carrera, asemejándola a la duración teórica propuesta.
10. Especificar el impacto para la carrera del plan de mejoramiento propuesto por la unidad académica con el fin de fortalecer la participación de los docentes en los programas de capacitación y extensión. Para ello deberá indicarse la metodología a adoptar para fortalecer o radicar grupos de investigación y desarrollo tecnológico y posibilitar sus tareas dentro de la unidad académica (incremento de dedicaciones, nuevas designaciones, vinculaciones nacionales e internacionales, etc.), la asignación de un cupo de las becas de posgrado que se otorguen en el marco de dicho plan para postulantes del área de Ingeniería Civil orientación Construcciones y los criterios de selección de los beneficiarios.
11. Implementar un proyecto integrador global de los temas que se desarrollan en las asignaturas.

12. Ampliar y profundizar contenidos en el área de Ciencias Sociales y Humanidades dentro de las asignaturas existentes o mediante seminarios formativos.
13. Ampliar y profundizar contenidos de gerenciamiento y gestión de recursos humanos.
14. Diseñar e implementar actividades curriculares o extracurriculares que permitan evaluar la adquisición de habilidades para la comunicación oral y escrita.
15. Evaluar la posibilidad de reforzar o crear instancias participativas co-responsable de la dirección del departamento y de la carrera.
16. Proveer a la Dirección de la Carrera de un apoyo administrativo acorde con las necesidades de esta gestión.

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 compromisos y analizará la marcha de la carrera con respecto al perfil de calidad contenido en los estándares y demás normas de acreditación.

ARTÍCULO 6º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN Nº 107 - CONEAU - 05