

RESOLUCION Nº: 515/03

ASUNTO: Acreditar con compromisos de mejoramiento la carrera de Ingeniería en Petróleo del Instituto Tecnológico de Buenos Aires por un período de tres años.

Buenos Aires, 25 de noviembre de 2003

Expte. Nº: 804-303/02

VISTO la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería en Petróleo del Instituto Tecnológico de Buenos Aires y demás constancias del expediente, y lo dispuesto por la Ley Nº 24.521 (artículos 42, 43 y 46), los decretos Nº173/96 (t.o. por Decreto Nº705/97) y Nº499/96, la Resolución del Ministerio de Educación Nº1232/01, las ordenanzas Nº005-CONEAU-99 y Nº032 y las resoluciones CONEAU Nº147/02, Nº293/02 y Nº294/02, y

CONSIDERANDO:

1. El procedimiento.

La carrera de Ingeniería en Petróleo del Instituto Tecnológico Nacional de Buenos Aires quedó comprendida en la primera etapa de la convocatoria voluntaria para la acreditación de carreras de Ingeniería, realizada por la CONEAU mediante Ordenanza Nº032 y resoluciones Nº147/02, Nº293/02 y 294/02, en cumplimiento de lo establecido por la Resolución ME Nº1232/01. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado en la sede de la CONEAU el 10 de junio de 2002. Entre los meses de junio y septiembre y de acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades de autoevaluación que culminaron en un informe presentado entre el 21 de octubre y el 20 de noviembre de 2002, que incluye un diagnóstico de la situación presente de la carrera y una serie de planes para su mejoramiento.

Vencido el plazo para la recusación de los nominados, la CONEAU procedió a designar a los integrantes de los Comités de Pares. Las actividades se iniciaron el 16 de octubre de 2002 con el Taller de Presentación de la Guía de Evaluación por Pares. La visita

fue realizada entre los días 18 y 19 de noviembre de 2002. El grupo de visita estuvo integrado por pares evaluadores y profesionales técnicos, quienes se entrevistaron con autoridades, docentes, alumnos y personal administrativo de las carreras de la unidad académica, observaron actividades y recorrieron las instalaciones. En la semana del 26 de noviembre de 2002 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 el dictamen definitivo.

El día 20 de febrero de 2003 la CONEAU dio vista del dictamen a la institución en conformidad con el artículo 6 de la Ordenanza N°032. 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 y señaló que las mejoras previstas en el informe de autoevaluación no permitirían alcanzar el perfil de carrera establecido en la Resolución ME N°1232/01, por lo que tampoco correspondía recomendar la acreditación por tres años. Asimismo, en el dictamen se formularon 7 requerimientos para que la institución pudiera, en oportunidad de la vista, responder a todos y cada uno de ellos.

El 20 de marzo de 2003 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.

En conformidad con lo establecido en el artículo 10 de la Ordenanza N°032, dentro de tres años la carrera deberá someterse a una segunda fase del proceso de acreditación. Como resultado de la evaluación que en ese momento se desarrolle, la validez de 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

CONEAU

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

De acuerdo al informe de autoevaluación, el 20 de noviembre de 1959 un grupo de marinos y empresarios vinculados con el desarrollo de la industria nacional creó el ITBA, con el objeto de dedicarlo específicamente a la enseñanza de la ingeniería en sus distintas especialidades. El ITBA obtuvo personería jurídica por Decreto 710/60, fue reconocido como Universidad Privada por Decreto 12742/60 del Poder Ejecutivo Nacional y las actividades académicas se iniciaron en 1960, con el ingreso de su futura primera promoción. Actualmente, la institución cuenta con seis carreras de grado. Ingeniería Electrónica e Ingeniería Industrial comenzaron a dictarse en 1960, con el inicio de las actividades del ITBA. En 1970 se agregaron a la oferta de grado Ingeniería Química e Ingeniería Mecánica. El plan de estudios original de todas estas carreras fue de seis años hasta 1987 en que se redujo a cinco. En 1989 comenzó a dictarse la carrera de Ingeniería en Petróleo, por un acuerdo celebrado con el Instituto Argentino del Petróleo y Gas Natural (IAPG), con el fin de promover la formación de ingenieros en esa especialidad. Por último, en 1992 se inició la carrera de Ingeniería Informática, con los alumnos que habían aprobado el primer año de la Licenciatura en Informática, que a partir de esa fecha fue discontinuada. Tanto los Departamentos de las carreras que se han presentado a acreditación como el Departamento de ciencias físico-matemáticas son dirigidos por profesionales con título máximo.

La institución tiene una forma de gobierno centralizada que incluye un Rector, un Vicerrector, un Consejo de Regencia y un Secretario Administrativo. Existe una escuela de ingeniería que se organiza en departamentos, que cuentan a su vez con un director y una secretaría específica, cuyas funciones están definidas en el Estatuto y en el Reglamento Interno del ITBA. El Consejo de Regencia gestiona los ingresos y posteriormente los distribuye manteniendo un equilibrio entre las necesidades de cada carrera. Durante el año 2001 La institución realizó, con todo su personal de alta dedicación y bajo la conducción de una empresa internacional (Global Strategy) un ejercicio de escenarios futuros posibles que le permitieron diseñar las acciones a llevar a cabo ante la eventual ocurrencia de cada uno de ellos. Así, hoy la institución se considera preparada

para afrontar con éxito las demandas económicas, financieras y académicas que se impondrán en los próximos años sin que ello afecte la calidad global alcanzada. La seriedad y profundidad con que se encaró este estudio permite considerar que la continuidad de las carreras y su calidad se encuentran garantizadas.

Los planes de estudios de las distintas carreras se encuentran estructurados en dos ciclos, denominados básico y profesional. El ciclo básico tiene muchas asignaturas que son comunes a todas las carreras. En cambio, en el ciclo profesional esto sucede solamente con las asignaturas que brindan formación complementaria. La carrera de Ingeniería Industrial es la que presenta mayor demanda por parte de los alumnos pues, de acuerdo a los datos aportados en la autoevaluación, en el año 2002 contaba con 841 estudiantes, lo que representaba el 59% del total del alumnado. En función de la cantidad de alumnos le sigue Ingeniería Electrónica, con 198 (14%), Ingeniería Informática, con 190 (13%), Ingeniería Química, con 92 (6%), Ingeniería Mecánica, con 85 (6%) y, finalmente, Ingeniería en Petróleo, con solo 26 estudiantes (2%). Como la dimensión de la planta docente es similar en las distintas carreras, aquellas que tienen un número menor de estudiantes presentan una mejor relación docente/alumno.

En la institución se dictan también siete carreras de posgrado acreditadas (5 especializaciones y 2 maestrías) y un proyecto de carrera de especialización que está en proceso de acreditación. La Especialización en Administración del Mercado Eléctrico, que se vincula con las carreras de grado que están relacionadas con el mercado energético, tales como ingeniería electrónica, ingeniería mecánica, ingeniería en petróleo e ingeniería industrial y brinda los conocimientos del negocio e incluye los desafíos teóricos y comerciales no desarrollados en el grado. La Especialización en Economía del Petróleo y del Gas Natural, cuya temática está vinculada con las carreras de grado en ingeniería industrial, ingeniería química e ingeniería en petróleo. La Especialización en Redes de Datos, que permite profundizar los conocimientos sobre el manejo de redes a profesionales provenientes de las carreras de ingeniería electrónica, ingeniería industrial e ingeniería informática. La Especialización en Telecomunicaciones, que trata el cambio tecnológico

incorporado a las telecomunicaciones, brindando una actualización a los egresados de las carreras en ingeniería informática e ingeniería electrónica. La Especialización en Gestión de las Telecomunicaciones que, dictada en forma conjunta con la Universidad de San Andrés, aborda el tema en base a los aspectos tecnológicos y la gestión del negocio a los egresados de las carreras de ingeniería industrial, ingeniería informática e ingeniería electrónica. La Maestría en Evaluación de Proyectos, realizada en forma conjunta con la Universidad del CEMA y dirigida a todas las carreras de grado que se dictan en el ITBA y a profesionales de las ciencias económicas. La Maestría en Ingeniería de Software, dirigida a los egresados de la carrera de ingeniería informática, aunque también brinda un perfil interdisciplinario a los provenientes de ingeniería industrial e ingeniería electrónica. Finalmente, la institución cuenta también con un proyecto de carrera de especialización en Gestión Ambiental que se encuentra en proceso de autorización por parte del Ministerio de Educación y que se vincula con las carreras que tienen relación con la preservación del medio ambiente, tales como de ingeniería química, ingeniería mecánica, ingeniería en petróleo, ingeniería industrial e ingeniería electrónica. Considerando la cantidad de docentes que dictan en ambos niveles, se observa que hay poca articulación entre el posgrado y el grado. De acuerdo a los datos suministrados en la autoevaluación, de 373 docentes con que cuenta la institución, 308 realizan actividades de grado, 62 de posgrado y sólo 3 de grado y posgrado, lo que demuestra que los docentes de posgrado poco aportan a las carreras de grado. Se recomienda incrementar esta articulación.

Los alumnos

Analizando la información sobre alumnos, se detecta una tasa de egreso elevada, por encima del 60/80 %, variando según la carrera. Este elevado índice se explica, entre otros motivos, porque en general el alumno no realiza otras tareas aparte del estudio (especialmente durante los tres primeros años), por el examen de ingreso al que es sometido y porque por lo menos un tercio de los ingresantes proviene de escuelas con bachilleratos internacionales. De acuerdo a lo informado en la autoevaluación, la deserción media durante los cinco años de duración de las ingenierías alcanza el 27% de los

ingresantes. La institución ha analizado los datos de las últimas 6 cohortes y ha concluido que al finalizar el primer año un 15,8 % de los alumnos abandona la carrera, en la mayoría de los casos por no alcanzar el promedio académico requerido para permanecer en el Instituto y en otros casos por razones varias, incluyendo la económica. A fin de atenuar esta situación, el ITBA ofrece cursos especiales para recursantes en ambos cuatrimestres e inclusive en los meses de verano. Respecto del desgranamiento y la cronicidad este estudio informa que en promedio un 42,87 % del total del alumnado necesita para recibirse un tiempo mayor al mínimo, si bien son pocos los alumnos que cursan su carrera en más de 7 años y al llegar al séptimo año queda un 16 % de alumnos aún sin graduarse, siendo la causa más común la laboral (la institución manifiesta que la razón principal de esta situación es que los alumnos son tentados por las empresas para hacer pasantías).

Los docentes.

El capítulo 13° del Reglamento Interno del ITBA fija las normas y procedimientos a seguir los criterios selectivos que deberán tenerse en cuenta para la designación y promoción del personal docente de la institución, involucrando tanto los aspectos académicos como los administrativos de tales designaciones y promociones. La posibilidad de postulación de un número elevado de candidatos, las exigencias de títulos, la consideración de méritos, antecedentes y cualidades personales, como así también la posibilidad de realización de pruebas de oposición o coloquios son factores concurrentes que garantizan la idoneidad de los docentes seleccionados. El Director del Departamento realiza al Vicerrector la propuesta del docente a designar, éste eleva al Consejo Académico la suya para su registro en actas y el Rector realiza luego la designación del docente en el cargo para el que fue propuesto.

El ITBA cuenta con una planta docente capacitada, con una estructura de cargos y de designaciones adecuada para desarrollar las actividades que se realizan actualmente, de docencia en las carreras de grado y alguna actividad de investigación y servicio en ciertas áreas. No obstante, para poder concretar lo que propone en sus planes de mejora, deberá reestructurar la planta docente y redefinir las funciones de quienes la

integran en base a una política específica para cada objetivo que la institución quiera priorizar, con metas y criterios propios y no dependientes de lo que cada uno de sus docentes pueda desarrollar. El cuerpo docente de la institución está compuesto por un total de 373 docentes, de los que 308 se desempeñan en las carreras de grado. Con respecto a la cantidad de docentes según sus cargos y dedicaciones en la carreras de grado, se observa que priman las dedicaciones de menos de 9 horas, representando éstas el 68% del total, las de 10 a 19 horas el 12,6%, las de 20 a 29 horas el 8,1 %, las de 30 a 39 horas el 0,65% y las de más de 40 horas el 11%. Es de destacar que la planta de dedicación de más de 40 horas ha crecido desde el año 1997 al 2001 de 34 a 58 cargos, acción que se plantea institucionalmente como una política de refuerzo de cargos de máxima dedicación y que también responde a un incremento en la cantidad de alumnos. Estas ampliaciones de dedicaciones se realizaron a nivel de cargos de profesores de distintas jerarquías y a nivel de JTP, que no se tenía. Sin embargo, son pocos los cargos con dedicaciones superiores en las categorías docentes de JTP y en las de Ayudantes Graduados es insignificante, lo que constituye una debilidad, puesto que dificulta la formación de los equipos docentes que son necesarios dentro de las políticas de investigación y vinculación que la institución se propone desarrollar. No obstante, la cantidad de docentes con que cuenta la institución es suficiente para las actividades de docencia en las carreras de grado que se dictan, debiéndose equilibrar los cargos de menor jerarquía y dedicaciones en base a los fundamentos anteriormente expresados, para cumplir con lo establecido en la Resolución ME N°1232/01.

En cuanto a los niveles de formación alcanzados por los docentes, 48 de ellos (el 16%) cuentan con título de posgrado (en su mayoría son doctores), 231 (el 75%) poseen título de grado y 29 (el 9%) tienen título profesional de educación superior no universitaria. Con respecto a este último grupo, que carece de título de grado, la institución presenta el plan de mejoras identificado como Programa 1, que tiene como objetivo de adecuar la planta docente a los requerimientos del artículo 36 de la Ley de Educación Superior N°24521. Respecto de la relación entre la formación docente y las dedicaciones,

se observa que tanto entre los docentes con grado universitario como entre los que cuentan con título de posgrado, las dedicaciones predominantes son de menos de 9 horas, mientras que las de más de 40 horas representan solamente el 11%. Por ello, se entiende que la institución deberá realizar un mayor esfuerzo para revertir esta situación, tal como se lo plantea en el plan de mejoramiento número 5 sobre la optimización de la planta docente, con el incremento de las dedicaciones de los docentes.

Del análisis de la actividad del cuerpo docente surge que el 67% realiza actividades profesionales en el área de producción de servicios y el 7% en la de producción de bienes, mientras que el 26% restante no realiza ninguna actividad profesional. En el área de las ciencias básicas se observa que el 57% (46 docentes) no realizan actividad profesional. Probablemente las características de los títulos de grado de esos docentes, como las de los que no tienen el título de grado, los llevan a desarrollar sus actividades mayoritariamente en la docencia universitaria. En el área de las tecnologías, el 79 % de los docentes desarrolla su actividad profesional en la producción de servicios, mientras que el 8% se desenvuelve en la producción de bienes y sólo el 13% no realiza actividad profesional alguna. En el área de las asignaturas complementarias se registra que el 63% de los docentes (16 de ellos) ejercen su profesión en el sector de producción de servicios y el 7% de los docentes (2 de ellos) lo hace en la producción de bienes, en tanto que el 30% de ellos (9 docentes) no realiza actividades profesionales, lo que se entiende obedece a motivos similares a los enunciados anteriormente para los docentes de las ciencias básicas.

Según consta en el informe de autoevaluación, el ITBA ha comenzado a fortalecer la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico en la institución. Sin embargo, la formación de grupos para alcanzar tal fin y la incorporación de profesores con mayor dedicación aparecen como resultado del esfuerzo de grupos que se han ido conformando en ciertas áreas, pero no por la existencia de una política definida desde la esfera institucional. No obstante, existen recursos humanos formados para desarrollar en actividades de investigación. La institución cuenta con docentes que son profesionales idóneos en las tecnologías específicas, formados en sus respectivas actividades

profesionales desde las empresas a que pertenecen y que fueron seleccionados por su experiencia actualizada en el estado del arte de su especialidad. Además, según la información de la autoevaluación, el 9% del plantel (29 docentes), desarrolla tareas de investigación en distintos ámbitos y se encuentra categorizado en algún sistema: 16 de ellos (el 47%) en el MECYT, 9 (el 26,5%) en el CONICET y 4 en otros sistemas. De estos 29 docentes investigadores, el 75% pertenece a las Tecnologías Básicas y Aplicadas, el 21% a las Ciencias Básicas y el 4% a las Complementarias. Así, dado que en algunas de las carreras ya se realizan actividades de investigación y que la institución posee recursos humanos en este sentido en las distintas carreras, se le recomienda que prosiga con el plan de mejoramiento denominado Programa 2, en lo referente el establecimiento de las normativas que regulen las actividades de investigación y extensión, analizando en cada carrera el nivel de las actividades que se están desarrollando. Se hace la misma recomendación sobre el Programa 3, que se refiere a la actualización de las pautas para el Personal Docente y el Programa 4, que tiene como objetivo fijar políticas institucionales de investigación científica y desarrollo tecnológico.

Con el fin de afianzar la investigación, se recomienda llevar adelante la propuesta desarrollada sobre la política de incremento de dedicaciones a aquellos que posean título de posgrado para incentivar la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico, según se expresa en el Programa 5, que tiene por objetivo la optimización de la planta docente y como metas ampliar las dedicaciones a aquellos que tengan la vocación de trabajar en investigación aplicada y desarrollo tecnológico. Como se mencionó anteriormente, al analizar la distribución de los docentes entre el grado y el posgrado, se observa que el plantel docente de las carreras de grado es prácticamente independiente del de las carreras de posgrado, ya que solamente unos pocos docentes integran ambos simultáneamente. La integración de ambos niveles está relacionada también con las políticas de investigación que la institución se propone llevar adelante en los planes de mejoramiento, tal como lo expresa en el Programa 5. No obstante, es conveniente señalar que todo esto sólo se podrá realizar con una buena formación de recursos humanos en

áreas que la institución fije como prioritarias, en base a sus recursos humanos y de infraestructura, independientemente de las voluntades individuales que expresen los interesados.

Al analizar la distribución de las actividades de docencia de grado y posgrado, transferencia e investigación en el conjunto de la planta de la unidad académica, se observa que existe un desaprovechamiento entre ellas. Por un lado, la docencia de grado y la de posgrado están virtualmente desarticuladas. Por otro lado, es fácil observar que la investigación no se desarrolla en todas las especialidades por igual, ya que mientras en algunas de ellas se están desarrollando trabajos de muy buen nivel, en otras no existen actividades de ningún tipo. En este aspecto, se puede citar la existencia de 9 proyectos de investigación vinculados con ingeniería informática, uno de los cuales además se vincula con ingeniería electrónica y 9 proyectos vinculados con ingeniería electrónica, uno de los cuales además se vincula con ingeniería mecánica. No se detectan proyectos de investigación relacionados con las otras ingenierías. Además, las actividades de investigación existentes no están basadas en una política institucional, ya que recién están en estudio los lineamientos para fijar políticas institucionales de investigación científica y desarrollo tecnológico, según se informa en la autoevaluación y según surge de los planes de mejoramiento propuestos, cuya implementación se considera incidirá positivamente en este aspecto. Se recomienda, además, propender a una mayor articulación entre las actividades de los docentes de grado y posgrado.

El personal administrativo y técnico

En el máximo nivel de la estructura administrativa se encuentra el Rector, secundado por el Secretario Administrativo, quien es asistido a su vez en sus funciones por un Tesorero, un Encargado de Presupuesto y Finanzas y un responsable de Contaduría e Impuestos. También depende del Secretario Administrativo el Jefe de Mantenimiento Edificio. El Servicio Informático, la Biblioteca, como así también la Oficina de Alumnos y la Oficina de Personal Docente dependen de la Secretaría Académica. Las vacantes que se producen en los cargos son cubiertas preferentemente con personal del propio instituto. Las

designaciones son efectuadas por el Rector, a propuesta de un Comité de Selección integrado por el mismo Rector, el Vicerrector, el Secretario Administrativo y el responsable del área a la que se incorporará el agente. El trámite interno para la incorporación del personal administrativo está reglamentado por la disposición permanente N° 37/93. En relación con el perfeccionamiento del personal administrativo, la institución ha informado que se hace cargo del pago total o parcial de los aranceles que le permita participar en programas educativos (estudios secundarios, universitarios de grado o de posgrado). Además, la institución desarrolla actividades de capacitación interna en las áreas en que se desempeña el personal.

Se advierte que en los últimos seis años se ha producido un incremento del 35% de la planta del personal administrativo y técnico, especialmente en el área de Servicios Informáticos, como consecuencia del aumento de sus prestaciones. Además, la creación del Departamento de Relaciones Institucionales y la reestructuración del Departamento de Ingreso incrementaron significativamente la planta no docente. Se considera que la actual planta administrativa, jerárquica y técnica permite atender adecuadamente los requerimientos de la Unidad Académica.

La infraestructura y el equipamiento

La infraestructura de la institución es adecuada en cantidad, capacidad y disponibilidad horaria para el correcto desarrollo de las disciplinas que se imparten y la cantidad de estudiantes, docentes y personal no docente que la utilizan. Los espacios físicos y los medios y equipamientos existentes son los necesarios para realizar las distintas actividades de enseñanza que le son propias. El edificio se encuentra en muy buen estado de conservación y mantenimiento, a pesar de que no fue diseñado para fines educativos. La infraestructura existente cuenta con los aspectos de seguridad necesarios, existiendo indicaciones para los casos de emergencia. Existen planes de futuras ampliaciones que, de concretarse, permitirán al ITBA contar con modernas instalaciones.

La biblioteca tiene publicaciones periódicas de muy buena calidad y actualizadas y una colección de respaldo de primer nivel, con una bibliografía que

responde satisfactoriamente a las exigencias de las asignaturas, tanto en cantidad como en calidad. Además, mantiene tanto una dinámica muy intensa para el enriquecimiento del fondo bibliográfico como un alto índice de consulta por parte del alumnado. Los servicios son brindados con eficiencia y con el grado de especialización requerido. Se encuentra en etapa de prueba el funcionamiento del módulo de préstamo del Programa de gestión de la base bibliográfica, por lo que se lleva un registro simultáneo, en forma manual y automatizada. Este nuevo módulo de gestión, cuya implementación está prevista a la brevedad, permitirá registrar los préstamos, las sanciones y producir estadísticas de manera regular. El equipo de gestión de la biblioteca desarrolla sus actividades con eficiencia, llevando adelante innovaciones y ampliando los recursos en la medida de las posibilidades que brinda el espacio. El sistema de registro de usuario que se utiliza para el registro de alumnos es provisto por el Centro de Cómputos, común a toda la institución. El equipamiento informático es de muy buena calidad y se encuentra en buen estado de conservación y actualización. No obstante, durante la visita a la institución se observó que la biblioteca se encuentra limitada por escasez de espacio, que afecta tanto las salas (cuyo uso es muy intenso) como el acceso recomendable de los usuarios a segmentos de colección (referencia, por ejemplo). Esta deficiencia fue detectada por la institución, que para subsanarla presentó el Programa 9 de mejoras. Al respecto cabe mencionar que, estando la implementación de este programa supeditada a la concreción de la construcción del Campus, lo que no tiene un plazo cierto, queda por aclarar de qué forma alternativa se solucionaría el problema detectado en la biblioteca si no es posible concretar este proyecto en el mediano plazo.

En cuanto a los gabinetes informáticos y redes, la institución cuenta con suficientes laboratorios para dictado de asignaturas, para la realización de prácticos individuales y grupales y para consultas en Internet; los gabinetes son utilizados por todas las carreras, salvo aquellos de uso específico. El equipamiento es, casi en su totalidad, de marcas reconocidas, se encuentra en buen estado de mantenimiento y tiene un bajo índice de obsolescencia. La red atiende de manera eficiente y segura las distintas áreas de la

institución. Estructurada en distintas zonas, permite un uso óptimo de recursos y evita incursiones no deseadas. A la vez, la institución cuenta con una Intranet de desarrollo propio que tiene como objetivo integrar las áreas de acción de los alumnos, de la administración y la académica y a través de la cual los alumnos y los docentes pueden consultar la información de rendimiento y curricular.

El financiamiento

De acuerdo a lo informado en la autoevaluación, el presupuesto anual, que se ha mantenido sin variaciones significativas en los últimos ejercicios, es de aproximadamente 13 millones de pesos, no existiendo en él asignaciones presupuestarias provenientes del Tesoro Nacional. La institución manifiesta que se encuentra en condiciones de garantizar a los estudiantes admitidos la culminación de sus carrera dado que dispone de un presupuesto equilibrado, con recursos provenientes en un 70% del pago de matrículas y aranceles y de reservas económicas suficientes para tal fin. Por ello, según se consultó y verificó durante la visita, se puede considerar que si se mantienen las condiciones actuales de funcionamiento la institución no tendrá problemas en el futuro inmediato.

Según el informe presentado acerca de la ejecución del presupuesto de los ejercicios anteriores, el 36% de las inversiones se destinó a gastos en personal y cargas sociales; el 24% a compra de bienes y servicios; el 7% a pago de becas, el 5,6% a nuevas inversiones y el resto a otras aplicaciones. Las actividades de transferencia, servicios e investigación que se realizan representan el 14% del presupuesto, que se reinvierte en la institución, para solventar las actividades de grado. No obstante, el ingreso proveniente de aranceles y matrículas es el que tiene el mayor impacto en el desarrollo de las actividades curriculares. En el período considerado el ITBA no contrajo deudas, a la vez que según indica la institución se ha producido la cancelación del saldo de la deuda hipotecaria por la compra del edificio anexo.

Según surge de un estudio realizado por la institución, las carreras más numerosas en cantidad de alumnos (Ingeniería Industrial, Ingeniería Informática e

Ingeniería Electrónica) asisten económicamente a las carreras menos numerosas (Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Petróleo). Se considera que los ingresos y egresos permiten el funcionamiento de la institución en forma equilibrada, por lo que se acuerda con lo expresado en el informe de autoevaluación.

Política y gestión académica

No existen políticas institucionales específicas para el desarrollo de las actividades de investigación y extensión, por lo que las que se han desarrollado hasta la actualidad lo han hecho sin contar con una normativa sancionada. Se observa la existencia de grupos de docentes que realizan algunas actividades, lo que representa cierta fortaleza en cuanto a sus resultados e impacto, ya que cuentan con publicaciones e inclusive, en algunos casos, con patentes. No obstante, su desarrollo no obedece a una política formal de la institución, lo que constituye una de las falencias detectadas también en la autoevaluación, para superar la cual, como ya se mencionó, la institución ha presentado los planes de mejoras que se enunciaron anteriormente. La información presentada en relación con los proyectos de investigación y desarrollo confirma que son muy pocos los directores de proyectos (algunos proyectos son, incluso, unipersonales y tienen poca producción hasta la actualidad), son de fecha de iniciación reciente (algunos, de hace pocos años y otros no tienen fecha de culminación ni montos asignados para su desarrollo) y la participación de alumnos en ellos es escasa. No obstante, cabe destacar que la institución estimula en sus alumnos las capacidades para realizar trabajos de iniciación a la investigación organizando anualmente un concurso cuyo Reglamento constituye una normativa adecuada para el desarrollo de ese tipo de actividades y que la calidad de estos trabajos es, en general, muy buena.

Los proyectos en ejecución se relacionan casi exclusivamente con Ingeniería Informática y con Ingeniería Electrónica; Ingeniería Mecánica aparece en una sola coparticipación y no hay proyectos relacionados con las otras carreras. Además, no existen convenios formales con otras instituciones para la realización de actividades de investigación, los aportes que reciben los proyectos no provienen de subsidios de

organismos nacionales ni internacionales, etc., y algunos figuran como solicitudes de empresas para el desarrollo de determinados trabajos, por lo que no permiten la publicación de los desarrollos alcanzados. Se entiende que con una política adecuada, la institución podrá fijar sus líneas prioritarias donde tenga suficientes recursos humanos con dedicación suficiente y formados adecuadamente y que, en los otros casos de áreas con falencias, deberá delinear otras acciones para incentivar y formar los recursos necesarios, todo como parte de la misma política.

Respecto de las actividades de vinculación con el medio productivo, la institución aclara que se realizan por contratos u órdenes de compra de las empresas involucradas y que los convenios institucionales quedan reservados mayoritariamente para las actividades académicas, para lo cual se ha creado el Centro de Apoyo a Empresas, que es la unidad que gestiona mayoritariamente las actividades de transferencia. Se han desarrollado programas de reconversión empresaria, informática, organizacional y comunicacional que han dado lugar, en los últimos años, a la elaboración y concreción de más de treinta proyectos y que han tenido como destinatarios a diversos sectores de ese medio. Se observa que la institución se encuentra vinculada con el sector productivo de bienes y/o servicio desde áreas que corresponden principalmente a carreras tales como Ingeniería Industrial, Ingeniería Informática e Ingeniería Electrónica y que son desarrolladas por grupos que están formados en temas específicos y realizan actividades de tareas de investigación o trabajos solicitados por empresas. También se desarrollan actividades de este tipo desde el área de Ingeniería Mecánica, especialmente relacionadas con el uso del gas natural comprimido en motores. Se observa que en la información suministrada sobre muchas de estas actividades no se mencionan sus responsables, ni la participación de alumnos. Por otra parte, el desigual desarrollo de estas actividades en relación con las distintas carreras muestra que el impulso que se les ha dado no es el suficiente para lograr el nivel adecuado para toda la institución. No existe una política institucional general que permita que todas las carreras puedan desarrollar este tipo de actividades bajo una normativa formalmente sancionada. Por tal motivo, con el fin de

poder fijar estas políticas de vinculación con el medio que contemplen tanto las demandas como la participación de los alumnos, la institución propone el desarrollo de planes de mejoras dentro de los Programas 2 y 4.

Respecto del bienestar estudiantil, si bien los estudios son arancelados, la institución no deja de lado la necesidad de ayudar a quienes bajo ciertas condiciones no puedan afrontar los aranceles estipulados. Para ello, establece un sistema de becas para aquellos alumnos que se hagan merecedores de becas, según la reglamentación vigente y a juicio del comité de becas. Para recibir y mantener las becas asignadas se deben cumplir con los requisitos que la normativa específica, como ser la modificación de la situación económica del alumno, el rendimiento académico en base a un promedio mínimo y la realización de tareas de apoyo, si así se le solicita. Está claro que los alumnos tienen la posibilidad de ser asistidos debidamente. La institución también cuenta con un sistema de pago diferido denominado “préstamo de honor”, que consiste en un descuento en los aranceles durante el desarrollo de parte de la carrera, que el alumno se obliga a reintegrar después de su graduación. Por otra parte, funciona un Centro de Estudiantes (CEITBA), que recibe un aporte económico por parte de la institución para llevar adelante los proyectos que el centro proponga y de cuya ejecución es responsable y contralor. El centro mantiene reuniones periódicas con el Rectorado para intercambiar información, puntos de vista y opiniones acerca de posibles líneas de acción, administra el gimnasio del instituto y fomenta todo tipo de actividades deportivas, controla el servicio de restaurant y el centro de fotocopiado, gestiona un laboratorio de informática para el uso libre por parte de los alumnos y organiza cursos sobre temas diversos de interés para el alumnado.

En el marco de la política de cooperación interinstitucional de la institución, los convenios existentes muestran la importancia de la asociación de instituciones para realizar tareas universitarias sustantivas. No obstante, se observa que en ninguno de los convenios vigentes se ha acordado la realización conjunta de tareas de investigación y/o de extensión de manera corresponsable, aunque esto es entendible, en tanto el ITBA no define sus políticas en la materia. El ITBA cuenta con convenios firmados con distintas

instituciones, tanto a nivel nacional como extranjeras, que permiten la realización de pasantías, de trabajos prácticos, facilitan la inserción laboral de los alumnos, el desarrollo de actividades de transferencia, el intercambio de docentes y alumnos, la actualización del personal docente y de apoyo, el acceso y uso de la información y documentación existente, e inclusive el uso de la infraestructura, la posibilidad de obtener la doble titulación (obtener el título en el ITBA y otra universidad en forma simultánea), etc. De los convenios celebrados, algunos de ellos han resuelto situaciones específicas, tales como la creación de una nueva carrera o de una carrera de posgrado a dictar en conjunto con otra institución. Otros han favorecido el intercambio de alumnos y experiencias educativas con instituciones de perfil similar, como ser el acuerdo entre el INSA, de Francia y el ITBA, a través del cual un alumno del INSA se graduó de Ingeniero Informático en ambas instituciones y tres alumnos del ITBA viajaron en enero del año 2000 al INSA con igual objetivo. En este mismo sentido se pueden mencionar el Convenio de Cooperación Científico Tecnológica realizado con la UNICAMP (Capinas, Brasil), que permite el intercambio recíproco de docentes y alumnos, el Memorando de Entendimiento entre la Universidad de Alberta (Canadá) y el ITBA, etc.

Dentro del ámbito de la gestión de los recursos humanos, la institución ha impulsado una política de perfeccionamiento del personal docente y de actualización y perfeccionamiento de graduados. La UA ha definido, como parte de su política institucional, grandes líneas para el perfeccionamiento de su personal docente que consisten en la realización de maestrías y doctorados para profesores de destacado rendimiento académico y preferentemente con dedicación de tiempo completo, capacitación de sus docentes en el área pedagógica, el uso de nuevas tecnologías informáticas en el aula, perfeccionamiento de profesores con dedicación de tiempo completo en empresas (usando el receso de verano), capacitación en idiomas y computación. Todas estas acciones se realizan dentro del marco que proveen los convenios interinstitucionales ya enunciados.

En cuanto a la capacitación pedagógica, además, se presenta el plan de mejoras denominado Programa N° 15 que tiene como objetivo general la capacitación de la planta docente y metas referidas a la difusión entre los docentes de la institución de técnicas pedagógicas para mejorar la calidad del proceso educativo y que se considera adecuado. No obstante, se entiende que estas actividades deben plantearse como acciones de desarrollo sistemático, formando un grupo estable para tal fin y que también deben ser tenidas en cuenta las condiciones de permanencia en sus cargos de los docentes de la institución. La aplicación de la política de perfeccionamiento docente ha permitido a tres profesores participar en programas de doctorado y a otros tantos participar en programas de maestrías. En el área de capacitación pedagógica, una veintena de profesores participaron en el seminario sobre “Incorporación del cambio educativo al proceso de enseñanza universitaria”. Asimismo, un grupo de ellos participó de los cursos de idioma y computación. Las acciones mencionadas brindan la oportunidad a los docentes de realizar actividades de actualización y capacitación en el marco de la institución. La capacitación de graduados, por su parte, se realiza a través del Centro de Apoyo a Empresas (ex CIPE), que es la unidad que gestiona mayoritariamente las actividades de transferencia, y de la División de Educación Continua, que gerencia las actividades de capacitación de cursos abiertos y en empresas. Esto posibilita que los graduados se capaciten con los cursos que desarrollan estas organizaciones que pertenecen a la institución.

En cuanto a los mecanismos de selección de recursos humanos, el capítulo 13° del Reglamento Interno del ITBA fija las normas y procedimientos a seguir para la incorporación y promoción del personal docente, involucrando tanto los aspectos académicos como los administrativos de tales designaciones y promociones. La posibilidad de postulación de un número elevado de candidatos, las exigencias de títulos, la consideración de méritos, antecedentes y cualidades personales, como así también la posibilidad de realización de pruebas de oposición o coloquios son factores concurrentes que garantizan la idoneidad de los docentes seleccionados. En ese mismo capítulo se fijan los criterios selectivos que deberán tenerse en cuenta para la designación y promoción del

personal docente de la institución. Sin embargo, durante la visita a la institución se observó la documentación archivada en los casos de designación docente y sólo se encontraron como antecedentes iniciales la propuesta del docente a designar que realiza el Director del Departamento al Vicerrector y la que éste eleva al Consejo Académico para su registro en las actas y la designación del docente en el cargo para el que fue propuesto que realiza luego el Rector. A pesar de que la institución declara que se cumplen los mecanismos de selección, no se registra ningún procedimiento anterior en el que figuren los criterios selectivos previstos en el artículo 13 y tampoco hay registro de si efectivamente se lleva a cabo algún coloquio o prueba de oposición que garantice la idoneidad de los docentes seleccionados, según se manifiesta al principio del informe de autoevaluación. Se recomienda que la institución asegure que las designaciones que se realicen se ajusten a los criterios fijados en la respectiva reglamentación interna.

La permanencia del personal docente está garantizada por un lapso de dos años, existiendo la posibilidad de futuras renovaciones, que pueden ampliar el plazo hasta 5 años. En lo concerniente a la evaluación del desempeño docente, la institución indica la existencia de tres mecanismos. Una encuesta cuatrimestral a los alumnos, obligatoria y anónima, acerca de su percepción de la calidad educativa de todos los docentes, una evaluación cuatrimestral del nivel de conocimientos, desempeño didáctico, gestión, responsabilidad y condiciones personales de los profesores a cargo de actividades curriculares que es efectuada por los Directores de Departamento y una evaluación cuatrimestral del nivel de conocimientos, desempeño didáctico, responsabilidad y condiciones personales del resto del personal docente que es efectuada por los profesores a cargo de actividades curriculares. Se recomienda que todos estos procedimientos queden debidamente asentados en los legajos personales de los docentes, cada vez que se efectúen, ya que son los que garantizan efectivamente la idoneidad de los docentes, según las reglas existentes en la institución. A la vez, se entiende que debería llevarse un registro de las actividades realizadas por los docentes en el marco de las políticas institucionales de

perfeccionamiento y capacitación docente y considerarse en las condiciones de permanencia en los cargos.

La asignación de espacios y equipamiento compartidos está a cargo de la Secretaría Académica y se hace en función de las necesidades particulares de cada asignatura. El mantenimiento edilicio está centralizado en una oficina que cuenta con un equipo de personal técnico especializado en cableado eléctrico y redes de datos, pintura, albañilería, plomería, carpintería, etc. La infraestructura está, en general, en buenas condiciones y es acorde con las actividades que se desarrollan actualmente, con excepción de la correspondiente a la biblioteca, que carece de espacio suficiente. Se coincide con lo expresado en el informe de autoevaluación respecto de que la institución se encuentra muy bien organizada en lo que se refiere a la gestión de los recursos físicos, que permite atender las necesidades en forma adecuada. La institución ha diseñado un software para el registro y procesamiento de la información académico-administrativa que permite a las secretarías académica y administrativa producir informes de gestión en tiempo real, agilizando la toma de decisiones y la comunicación de los profesores con los estudiantes y la garantizando la accesibilidad de los estudiantes a sus propios legajos. El sistema informático está debidamente protegido con niveles de seguridad adecuados a los estándares disponibles en la actualidad.

La institución fija como requisitos de admisión la aprobación de un examen de ingreso, común para todas las ingenierías, que permite garantizar los umbrales mínimos de conocimiento que considera que los aspirantes deben poseer para iniciar sus estudios universitarios en ella, además del cumplimiento de las disposiciones legales vigentes. Los postulantes que estiman estar en condiciones de hacerlo, pueden presentarse a rendir el examen en la modalidad denominada IDE (Ingreso Directo por Examen). Si no, la institución ofrece distintos tipos de cursos para asistirlos en la preparación del examen. Uno de los cursos, denominado Curso Preparatorio Anual (CPA), posee una carga semanal de 21 horas y se inicia en el mes de Abril de cada año, finalizando en el mes de Diciembre. En él se dictan 4 asignaturas: Matemática, Física, Química y Comunicación Oral y Escrita.

Otro de los cursos, denominado CAV, se dicta en forma intensiva durante el verano, dura 5 semanas y prepara a los aspirantes para rendir el examen de ingreso en el mes de Febrero. Se considera que el sistema de ingreso asegura un número de ingresantes acorde con la capacidad que puede absorber anualmente la institución en cuanto a su infraestructura y recursos humanos. Los sistemas de apoyo con que cuenta la institución no están reglamentados, aunque son de aplicación sistemática para todos los ingresantes. El Departamento de Ingreso brinda asistencia y apoyo especial a los alumnos con dificultades de adaptación al ritmo de estudio, principalmente durante el curso de ingreso y, ocasionalmente, durante el primer año. No obstante, la institución presenta un plan de mejoramiento destinado a optimizar el funcionamiento del sistema. El Programa 8 tiene como objetivo analizar posibles sistemas formales de apoyo a los estudiantes, para lo que propone la conformación de un grupo de trabajo que analice la conveniencia de establecer formalmente sistemas de apoyo a los estudiantes, tutorías, asesorías, orientación profesional, etc. Se considera que el programa es válido y debe ser instrumentado e implementado institucionalmente, ya que es imprescindible contar con tal sistema para la atención de las necesidades de los alumnos.

El ITBA es una institución de carácter privado que se financia con recursos propios, sin apoyo de aportes del Tesoro Nacional. Posee una estructura de gobierno y gestión dimensiones adecuadas, lo que facilita la comunicación y, en consecuencia, la coordinación y planificación de las distintas actividades que, se entiende, se ven también favorecidas por el hecho de que la oferta académica se circunscribe solamente a ingeniería. Las tareas reservadas a cada una de estas estructuras están normadas claramente en el Estatuto y en el Reglamento Interno, donde se fijan las funciones y responsabilidades de quienes tienen a su cargo su conducción, en el marco de la misión y valores establecidos por la institución. Cuenta con el apoyo de una estructura no docente de moderada dimensión que permite la correcta prestación de servicios administrativos, contables, técnicos y de mantenimiento. Las tareas de limpieza y seguridad han sido terciarizadas. Se considera que la estructura administrativa del ITBA, brinda un marco adecuado y suficiente

para el desarrollo de la carrera. Existe una Escuela de Ingeniería que se organiza en departamentos, que disponen a su vez de una secretaría específica. Entre ellos, el Departamento Ingeniería Mecánica, en particular, es dirigido por una profesional con título máximo. Los planes de estudio de las distintas carreras de ingeniería que se ofrecen en el ITBA están estructurados en base a dos ciclos: el básico y el profesional. Gran parte de las asignaturas del ciclo básico es común a todas las carreras y son gestionadas en su mayoría por los Departamentos Físico-Matemático, en coordinación con los directores de las carreras. Ya en el ciclo profesional, las muy pocas asignaturas (generalmente complementarias) que son comunes entre las distintas carreras son gestionadas por el Departamento de Desarrollo Profesional, siempre en coordinación con los directores de las carreras respectivos.

En cuanto a la gestión presupuestaria, a los efectos de planificar la asignación de fondos para la realización de actividades y su adecuada disponibilidad en el tiempo, la institución comienza en el mes de diciembre la elaboración del presupuesto para el ejercicio que se inicia en marzo del año siguiente. En el Estatuto y en el Reglamento Interno del ITBA se establecen las obligaciones de las distintas instancias - Directores de Carrera, Secretario Administrativo, Rector y Consejo de Regencia - en el proceso de elaboración y sanción del presupuesto de gastos. Así, el Secretario Administrativo, en conjunto con los directores de carreras y departamentos, elabora un borrador del presupuesto en el que se listan las necesidades y obligaciones económicas para la ejecución de las actividades de la Institución y se establecen las prioridades. Durante el mes de febrero el Rector, asistido por el Secretario Administrativo, presenta al Consejo de Regencia el presupuesto general consolidado de la institución para su revisión y aprobación, que pasará a ser el documento que regirá los gastos e inversiones de cada sector del instituto una vez ocurrida aprobado. La institución cuenta con recursos propios provenientes principalmente de los ingresos de los aranceles de los alumnos y en menor medida de otras fuentes de ingresos, tales como contratos de transferencia tecnológica, patentes, servicios a terceros, becas de otras instituciones para sus alumnos, donaciones,

regalos, etc., provenientes del medio socio productivo en el cual la institución desarrolla sus actividades. Su manejo presupuestario es lo suficientemente ágil como para atender las necesidades que se hubieran señalado como prioritarias previamente, atendiendo de antemano los recursos con que se contará en el ejercicio. Se coincide con lo expuesto por la institución en cuanto a la gestión presupuestaria respecto de que el moverse dentro de sus pautas estatutarias y con total autonomía le facilita el manejo presupuestario.

2.2 La calidad académica de los ciclos de actividades curriculares de Ciencias Básicas

En la institución existe un departamento de ciencias físico-matemáticas, que está actualmente dirigido por un profesor que tiene formación tanto en ingeniería como en ciencias básicas, con una visión muy apropiada para modernizar el esquema de dictado de las asignaturas básicas en un marco bien balanceado de docencia e investigación. Este departamento tiene a su cargo el dictado de la mayor parte de las asignaturas iniciales de todas las carreras de ingeniería, que son compartidas en gran medida por varias carreras, aunque con diferencias de contenidos específicos según la especialidad. Las horas dedicadas a las asignaturas y temas de ciencias básicas en todas las carreras son abundantes y superan ampliamente los mínimos indicativos de la Resolución ME N°1232/01. En las asignaturas de ciencias básicas, en general, los contenidos están integrados en orden de complejidad creciente, las correlatividades establecidas son adecuadas, las actividades prácticas son suficientes y están progresivamente distribuidas y, analizando los contenidos de exámenes finales y de parciales, se observa además un buen nivel de exigencia en las actividades de ejercicios y problemas. Existe una adecuada correspondencia entre objetivos, contenidos y bibliografía para las asignaturas de las ciencias básicas y la bibliografía disponible para los alumnos en la biblioteca está actualizada. Tanto el equipamiento de los laboratorios como el informático dedicado a las ciencias básicas, por otra parte, es abundantes, moderno, está correctamente instalado y es usado intensamente.

Los temas básicos y específicos de matemática son abundantes, están bien estructurados y llegan a abordar tópicos profundos y muy útiles en la formación de los

ingenieros. Su enseñanza se da en seis módulos cuatrimestrales, a los que se suman los impartidos en Probabilidad y Estadística y en Análisis Numérico. Los contenidos de los diversos módulos son abundantes, están bien estructurados e incluyen los tópicos esenciales en la formación del ingeniero. Se observa, no obstante, una carencia importante: la falta de una capacitación sistemática en Análisis Numérico que abarque los rudimentos del cálculo numérico y los métodos elementales de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias y derivadas parciales de modo de proveer a los estudiantes de esta herramienta moderna de trabajo desde el inicio, por lo que se considera que sería conveniente su dictado en el ciclo inicial, de modo de obtener el mejor provecho en este aspecto (por ejemplo, se podrían aplicar en la resolución de problemas básicos de Mecánica de Fluidos), ya que este ciclo es primordialmente formativo y genera actitudes que perduran durante la carrera profesional. En cuanto a los contenidos de Física, se observa que están estructurados en cuatro asignaturas consecutivas que cubren los contenidos de mecánica, termodinámica, óptica geométrica y física, electricidad, magnetismo, electromagnetismo y física moderna. No sólo se cumplen los contenidos mínimos requeridos, sino que se cubren contenidos de física contemporánea que son necesarios para el entendimiento de la estructura microscópica de la materia. También se cubren los contenidos requeridos de química y los contenidos de informática y sistemas de representación están bien organizados, son adecuadamente dictados y están correctamente integrados. Los contenidos de Informática I y II introducen al estudiante a los conceptos generales necesarios para un conocimiento adecuado de la temática.

En 1997, el cuerpo docente de Ciencias Básicas estaba constituido por 77 integrantes, con sus distintas categorías y dedicación horaria. En 2001, ese cuerpo pasó a los actuales 88 docentes que asisten al conjunto de las carreras de ingeniería (al igual que la planta docente de las tecnologías básicas y asignaturas complementarias), lo que significó un crecimiento del 14 %, que se produjo en forma preferente en la franja de menor dedicación horaria. La planta docente del departamento es heterogénea en cuanto a su grado de formación, ya que por un lado hay cuatro doctores y varios profesores que

están cursando estudios de posgrado, pero a la vez hay algunos profesores sin título universitario. Por otra parte, en general, los docentes que hacen investigación la realizan fuera del Instituto, con cargos docentes en otras instituciones universitarias. Las dedicaciones docentes son, en general, bajas y en los casos en que la dedicación del cargo es alta, el docente que lo ocupa está casi plenamente dedicado a la actividad docente, con poco margen para realizar actividades de investigación y/o extensión, actividades que no parecen ser impulsadas o sostenidas institucionalmente. No obstante, la cantidad de docentes es adecuada, ya que por ejemplo, en primer año la relación docente-alumno es de no más de 30 alumnos por docente y para las prácticas de laboratorio y realización de problemas, los grupos se dividen en dos subgrupos de 15 alumnos cada uno.

No se detectan problemas dignos de mención en cuanto a deserción, cronicidad y desgranamiento y todas las carreras tienen tasas de egreso mayores al 50%. Los porcentajes de desaprobación de algunas asignaturas (Álgebra Lineal: 35%, Matemática I: 23% y Química I: 23%), si bien son superiores a los que se registran en el ciclo profesional, son bastante menores a los valores que se observan generalmente en las carreras de ingeniería. Se entiende que la combinación de un examen de ingreso exigente como el existente y la disponibilidad de becas y préstamos de honor para los estudiantes con dificultades financieras operan seleccionando alumnos con una buena formación previa al ingreso y alentándolos a mantener su rendimiento, lo que les demanda dedicarse al estudio en forma intensa.

2.3. El currículo en desarrollo

El plan de estudios vigente data de fines de 2001 y guarda bastante similitud con el plan del año 1993 (sólo agrega la asignatura Comunicación Organizacional), por lo que no fue necesario establecer un plan de transición para los alumnos que iniciaron la carrera antes de la reforma. Los tres primeros años de la carrera de ingeniería en petróleo son prácticamente comunes con ingeniería química, industrial y mecánica, existiendo sólo dos materias propias de la carrera y una práctica de campo. En esta etapa los alumnos reciben una base sólida de ciencias y tecnologías básicas que sustentan a las disciplinas

propias de la carrera que se desarrollan en el ciclo profesional (cuarto y quinto año), junto con actividades complementarias formativas. El cursado del plan de estudios implica un total de 4182 horas (2499 horas correspondientes al ciclo básico y 1683 al ciclo profesional) distribuidas en 5 años, durante los cuales los alumnos tienen que cursar entre 5 y 6 horas diarias. Las cargas horarias por bloque curricular exceden ampliamente las cargas mínimas establecidas en el Resolución ME N°1232/01.

Con referencia a la formación práctica, la resolución de problemas de ingeniería está ampliamente cubierta, por las características de las disciplinas aplicadas, al igual que la formación experimental en laboratorio que se brinda en las actividades curriculares de ciencias básicas, de tecnologías aplicadas y en los trabajos de campo que se incluyen en este núcleo. No obstante, los trabajos experimentales propios de las tecnologías aplicadas al petróleo y al gas son limitados, ya que sólo se advierten dos asignaturas que hacen un buen aprovechamiento de los laboratorios propios, que están relativamente bien dotados: Petrofísica y Terminación y Reparación de Pozos, mientras que Geología, Industrialización Petrolera y otras, que en algunos casos recurren a equipamiento externo, prácticamente no hacen uso de ellos. Respecto a las prácticas que son llevadas a cabo en laboratorios externos no pertenecientes a la institución, cabe observar que no se ha verificado la formalización de acuerdos específicos permanentes que aseguren su continuidad y que algunas de ellas podrían realizarse en los laboratorios propios con muy poca inversión. Por otra parte, la participación de los alumnos en proyectos de investigación, extensión y transferencia, contribuiría a tornar más eficiente el uso del instrumental disponible, particularmente aquel de mayor complejidad.

Las actividades de proyecto y diseño sólo constituyen 160 horas, por lo que no alcanzan el mínimo definido por los estándares. Están incluidas en varias de las asignaturas de la carrera y en particular en Desarrollo de Yacimientos, que está totalmente concebida con este concepto. Esta asignatura, que propende a la aplicación integrada de los conocimientos de ciencias y tecnologías básicas y aplicadas específicas de la carrera, concluyendo con los conceptos económicos de la valuación de yacimientos tiene, no

obstante, una de las más bajas asignaciones horarias de la carrera. Al respecto, el Programa 6 de mejoramiento presentado por la institución tiene como objetivo general la adecuación de la currícula a los requerimientos de carga horaria planteados en la Resolución ME N°1232/01 y como meta específica analizar la conveniencia de reducir las cargas horarias totales y por cada bloque curricular del plan de estudios sin afectar los contenidos básicos, las actividades profesionales reservadas al título y el perfil adoptado para él. La metodología para decidir estas reformas está incluida en el plan de mejoramiento y se considera adecuada. Existe por tanto una evidente flexibilidad para establecer reformas cuando las circunstancias lo exigen, siendo ésta la oportunidad de decidir una mayor afectación de carga horaria a proyecto y diseño de modo de, al menos, alcanzar el mínimo de horas requerido en la resolución ministerial. La reforma del plan de estudios propuesta es una herramienta válida para superar las debilidades detectadas y reforzar el desarrollo de este tipo de actividades curriculares. Finalmente, las prácticas profesionales supervisadas en los sectores productivos satisfacen los requerimientos tanto por su duración como por su concepción y se llevan a cabo en los lugares más reconocidos de la actividad productiva de hidrocarburos y en el ámbito de empresas líderes que garantizan la seriedad de la atención del pasante. Al respecto, cabe mencionar que el ITBA tiene un convenio en vigencia con el Instituto del Petróleo y del Gas por su intermedio del cual sus alumnos pueden acceder con cierta facilidad a realizar la PPS en las empresas del sector. Los informes son supervisados por un profesor que orienta a los alumnos en la forma y metodología del planteo y redacción del reporte técnico.

El manejo del idioma inglés es un requisito de graduación y se evalúa por medio de exámenes administrados por una institución especialista externa. Aquellos alumnos que requieran clases para alcanzar ese nivel deben hacerlo por su propia cuenta, ya que en el ITBA no se imparten clases de lenguas. La exigencia se considera suficiente cumplimiento de los requerimientos estandarizados. Los conocimientos generales de ciencias básicas del plan de estudios incluyen los contenidos curriculares definidos por la Resolución ME N°1232/01 para la carrera, con excepción de *análisis numérico* en el área

de matemáticas, como se explica en el apartado 2.2., acerca de la calidad académica de los ciclos de actividades curriculares de ciencias básicas. El plan incluye en forma suficiente contenidos de geología y los conocimientos y habilidades en Tecnologías Básicas requeridas para el título de Ingeniero en Petróleo. Los conceptos relacionados con la química del petróleo y gas son abordados en Química III, orgánica, una asignatura común con otras carreras y luego reforzados en Industrialización y Economía Petrolera, que es específica de la carrera y los conocimientos y prácticas en Tecnologías Aplicadas que brindan las asignaturas Perforación, Producción, Reservorios y Geofísica cumplen con creces los requerimientos para el título. Los contenidos en áreas complementarias, por su parte, cumplen con la mayoría de las exigencias, aunque no se cubren suficientemente las competencias en higiene, seguridad industrial y del trabajo y gestión ambiental. A este respecto, los Programas 6 y 14 del Plan de Mejoramiento prevén adecuar la currícula y el contenido de asignaturas del bloque de complementarias, si bien no hacen referencia específica a los temas aludidos, por lo que constituyen un marco adecuado para introducir las modificaciones requeridas.

Existe correspondencia entre la denominación del título de Ingeniero en Petróleo que otorga la carrera y su plan de estudios vigente. La fuerte presencia de disciplinas aplicadas a la especialidad y sólida formación en Ciencias y Tecnologías Básicas otorgan al egresado un definido perfil tecnológico, aunque desde la currícula adoptada no se defina una orientación. El título de la carrera habilita a los egresados para desarrollar las actividades profesionales más relevantes reservadas para el Ingeniero en Petróleo. No obstante, se observa que el plan de estudios no incluye contenidos que permitan garantizar a los egresados conocimientos y habilidades sobre Topografía y Geodesia en cantidad suficiente para asesorar en estudios de nivelación, relevamientos y ubicación de yacimientos, como lo indica la resolución ministerial. Las actividades curriculares guardan correspondencia entre los objetivos propuestos y los contenidos que se abordan. La bibliografía, en general adecuada a cada actividad y convenientemente actualizada, se encuentra disponible en la biblioteca, en algunos casos con pocos

ejemplares, pero esta situación no trae inconvenientes debido al reducido número de alumnos en cada etapa de la carrera. No obstante la existencia de ciertas carencias para las prácticas de geología, los recursos materiales con que cuentan tanto los laboratorios de ciencias básicas como los de las tecnologías aplicadas son, en general, suficientes para desarrollar las actividades experimentales de los alumnos. Se realizan actividades prácticas en las cuencas petrolíferas del país, lo que resulta necesario dadas las particularidades de la industria extractiva y por iniciativa de los profesores y sin que haya convenios establecidos a tal fin, las actividades que se realizan en el ITBA se complementan con ciertas tareas experimentales que se llevan a cabo fuera de la institución, en centros privados, empresas o laboratorios de otras universidades en las que los profesores son también docentes. En síntesis, si bien las instalaciones propias son adecuadas para cumplir con la mayoría de las prácticas relacionadas con las cátedras y las que no están suficientemente equipadas lo podrían lograr sin mayores dificultades, se considera que las prácticas de laboratorio podrían complementarse con visitas a plantas de tratamiento y/o separadoras de gas, destilerías, demostraciones de equipos en empresas del sector de sísmica y perfilaje, laboratorios de servicios de ensayos petrofísicos especiales, etc. localizados a una distancia tal que sea posible ir y volver en el día.

Cuerpo académico

El cuerpo docente que involucra el ciclo superior de la carrera de ingeniería en petróleo es adecuado en cantidad y nivel profesional para la estructura actual y permitiría asistir incluso a una eventual matrícula considerablemente más numerosa. Las actividades curriculares propias de la carrera son atendidas por 21 Profesores: 15 Titulares a cargo de las asignaturas y 6 Adjuntos. Hay también 5 ayudantes graduados, 4 de los cuales se encuentran ad honorem. Sólo uno de los 21 profesores se desempeña con dedicación parcial (dicta más de una asignatura y tiene otras responsabilidades adicionales en el departamento), el resto lo hace con dedicación simple, no obstante lo cual pueden cubrir sin inconvenientes las clases teóricas y las prácticas, ya que debe tenerse en cuenta que a cada asignatura del ciclo específico asisten entre 1 y 5 alumnos y que hay algunas

asignaturas de 5to año que cuentan con dos docentes para atender a un alumno. En concordancia con el perfil profesionalista buscado por la institución, los profesores de las especialidades, con algunas excepciones (los docentes de Geología del ciclo básico acreditan doctorados y antecedentes en investigación, aunque no desarrollada en el ámbito del ITBA), no se encuentran categorizados en los sistemas nacionales de ciencia y técnica. Los docentes del ciclo profesional tienen en su mayoría un marcado perfil tecnológico, están insertos más en las actividades productivas y de servicios que en las académicas y científicas y pocos acreditan antecedentes docentes de larga trayectoria. Algunos desarrollan actividad docente también en otras universidades y la mayor parte de ellos son profesionales de destacada actuación que trabajan en relación de dependencia en empresas del rubro petrolero o las asesoran en temáticas en cuya enseñanza demostraron idoneidad y competencia en el Instituto, por lo que fueron seleccionados. A su vez, la experiencia y actualización exigida por su actividad profesional se ve reflejada en la mayoría de las actividades curriculares. Todos los docentes del ciclo específico tienen título universitario de grado, sea en ingeniería o en geología, distribuyéndose equilibradamente en las áreas de su competencia. Algunos de los ingenieros provenientes de otras especialidades no relacionadas con hidrocarburos, han realizado el posgrado en Ingeniería en Petróleo de la UBA y un docente posee el título de Master en Ingeniería en Petróleo obtenido en una universidad de los Estados Unidos.

Es evidente que con la composición actual, la asistencia de la enseñanza de grado está por demás garantizada, con una atención casi personalizada. Si bien tienen contratos que los ligan a la institución durante todo el año, habitualmente, los profesores con dedicaciones simples que dictan asignaturas cuatrimestrales en el cuatrimestre en que no se dicta su materia asisten exclusivamente para tomar los exámenes. En consecuencia, el departamento no ofrece un ámbito favorable para el arraigo de equipos permanentes que aborden otras actividades además de la docencia, tales como desarrollos tecnológicos, proyectos de investigación, servicios calificados a terceros, etc. que permitan la inserción de becarios y la radicación de investigadores propios o de instituciones de ciencia y

técnica. Al respecto, cabe mencionar que en los programas de mejoramiento que tienen como objetivo la optimización de la planta docente se propone incrementar las dedicaciones de aquellos con titulación de posgrado que tengan vocación de trabajar en investigación aplicada y desarrollo tecnológico, lo que se considera positivamente. No obstante, resulta necesario mencionar que este programa requiere la asignación de importantes recursos y que no se plantean estrategias de captación. Además, si bien este plan se considera viable en otras carreras de la institución en las que existe una acentuada tendencia al asentamiento de grupos de trabajo, no se alcanza a vislumbrar la posibilidad de concreción para esta carrera, cuyo cuerpo docente está sobredimensionado para la cantidad de alumnos y para el que resulta difícil concebir el aumento de las dedicaciones docentes, salvo que actividades curriculares afines sean abarcadas por un número menor de docentes con mayor dedicación.

Alumnos y graduados

En concordancia con lo que ocurre en todas las demás ingenierías, el índice de egreso es elevado y las tasas de desgranamiento y cronicidad son bajas, aunque en promedio un 45 % del alumnado requiere para recibirse un tiempo mayor al mínimo, si bien prácticamente no hay alumnos que cursen su carrera en más de 7 años. Se entiende que estas características obedecen a varias circunstancias: a) el estricto examen de ingreso que deben realizar para acceder al Instituto, b) la exigencia familiar y personal ante el pago de un arancel importante, c) en el caso de los que perciben becas, la necesidad de mantener el rendimiento para renovarlas, d) la dedicación prácticamente exclusiva al estudio de la mayoría de los alumnos y e) en el caso de esta carrera, un seguimiento prácticamente tutorial de los docentes, dada la reducida cantidad de alumnos. La prolongación de la carrera más allá de los cinco años teóricos estaría originada en la elevada carga horaria que supera en mucho a la mínima exigida por la Resolución ME N°1232/01 y la recomendación de desarrollar la carrera a lo largo de ese término.

Tanto la cantidad de ingresantes como la de egresados registran una franca tendencia declinante en los últimos 6 años, si bien esto se revirtió ligeramente en el año

2002. Los alumnos cursantes de la carrera se redujeron de 68 a 26 desde 1995 a 2002. Esta tendencia no se relaciona con las condiciones de admisión o exigencias impuestas por la institución, sino que responde a factores externos vinculados con la evolución de la demanda de profesionales de la especialidad, la que es sensible al nivel de actividad de las empresas del sector, que a su vez está fuertemente atado al precio internacional del petróleo. Las últimas cohortes ingresaron en una etapa cuya percepción hizo que los alumnos optaran por otras especialidades de la ingeniería con una perspectiva más abierta de salida laboral.

En las evaluaciones se evidencia la diferencia entre el grado de aprobación de las asignaturas del ciclo inicial (hasta tercer año) y el de las específicas de la carrera, en las que los alumnos desaprobados prácticamente son excepciones. Los promedios de calificaciones de exámenes muestran un salto importante a partir de 4to año de la carrera, en que comienza el ciclo específico, si bien las calificaciones no son muy altas. Así, los promedios generales de los últimos 7 años resulta dan para 1^{er} año, 6.06, para 2^o año: 5.57, 3^{er} año, 5.94, para 4^o año, 7.01 y para 5^o, 7.32. La mayoría de los exámenes finales del ciclo profesional son orales, por lo que sólo se pudo revisar un muestreo de algunas pruebas parciales, informes de práctica profesional supervisada, monografías de ciertas materias y observar algunas clases participativas. En general, se comprobó buena comprensión de los temas abordados, un adecuado nivel de conocimientos previos y capacidad de integración. Los resultados del ACCEDE, por su parte, son poco representativos si se busca realizar un análisis de tendencias en cuanto a fortalezas y debilidades, ya que en el caso de Ingeniería en Petróleo sólo lo rindió el único alumno que reunía las condiciones para hacerlo. No obstante, los resultados obtenidos en la prueba muestran una incorporación satisfactoria de los contenidos y competencias fundamentales brindados por la carrera y no se advierten falencias marcadas en ningún aspecto específico.

Con respecto a la inserción de los graduados de la carrera, del análisis de la información disponible surge que por lo general, los egresados no tienen dificultades para su incorporación a las actividades productivas, lo que se entiende es general para la

especialidad y está originado en la baja relación oferta-demanda específica del sector en el país. La mayoría de los profesionales ejercen en relación de dependencia en empresas del sector privado y muy pocos se dedican a tareas académicas en forma excluyente. Según los datos obtenidos de las encuestas realizadas, existe una tendencia de los graduados a la capacitación y formación de posgrado, que se realiza mayormente en otras instituciones y es decididamente de tipo profesional y no académica. La mayoría se manifiestan satisfechos con los conocimientos adquiridos en la carrera y especialmente con la aptitud de los docentes que se los transmitieron.

Infraestructura

Los laboratorios propios de la carrera disponen del equipamiento imprescindible para la realización de trabajos prácticos, con especial énfasis en estudios petrofísicos. Se evidencian falencias que son suplidas por los profesores, que acuden a equipos disponibles en empresas u otras universidades. Por ejemplo, la institución no dispone de un laboratorio para análisis geológicos petrográficos de muestras ni de colecciones de rocas y minerales para su reconocimiento, tampoco cuenta con una cortadora de testigos ni con una extractora de plugs y los equipos para lodo son insuficientes. En contraposición, dispone efectivamente de importantes equipos que son poco utilizados para las actividades de docencia e investigación propias de la carrera. Algunos de ellos, tales como un cromatógrafo de gases, un microscopio electrónico de barrido con EDX y un difractor de Rayos X, nunca fueron ni siquiera vistos por los alumnos, según surgió de las entrevistas realizadas durante la visita del comité de pares a la institución. Estos equipos son operados por profesionales de conocida idoneidad en sus aplicaciones, pero no se pudo vincular su uso con las actividades del departamento. Por otra parte, las actividades curriculares que involucran la utilización de software, tal como Simulación de Reservorios, disponen de los programas y de los hardware adecuados para la atención de los alumnos y la disponibilidad de equipamiento informático, acceso a redes, en particular a la red interna y el uso que le dan los alumnos constituye una de las fortalezas de la institución.

2.3. Conclusiones

Tanto la normativa como la estructura de la carrera guardan coherencia con la misión institucional. El ITBA es una institución de carácter privado que se financia con recursos propios, provenientes principalmente de los ingresos de los aranceles de los alumnos y en menor medida de otras fuentes de ingresos, tales como contratos de transferencia tecnológica, patentes, servicios a terceros, becas de otras instituciones para sus alumnos, donaciones, regalos, etc., provenientes del medio socio productivo en el cual la institución desarrolla sus actividades. Posee una estructura de gobierno y gestión dimensiones adecuadas, lo que facilita la comunicación y, en consecuencia, la coordinación y planificación de las distintas actividades que también se ven favorecidas por el hecho de que la oferta académica se circunscribe solamente a ingeniería. Las tareas reservadas a cada una de estas estructuras están normadas claramente en el Estatuto y en el Reglamento Interno, donde se fijan las funciones y responsabilidades de quienes tienen a su cargo su conducción, en el marco de la misión y valores establecidos por la institución. Cuenta con un presupuesto equilibrado, que le permite garantizar a los estudiantes admitidos la culminación de sus carreras.

Las actividades de transferencia, servicios e investigación que se realizan representan el 14% del presupuesto, que se reinvierte en la institución, para solventar las actividades de grado y alrededor del 36% de las inversiones se destina a gastos en personal y cargas sociales; cerca del 24% a compra de bienes y servicios; alrededor del 7% al pago de becas, casi un 6% a nuevas inversiones y el resto a otras aplicaciones. La carrera de Ingeniería en Petróleo, cuya continuidad estuvo en determinado momento en discusión debido a la escasez de alumnos (luego se decidió su permanencia, vislumbrado un posible crecimiento) está inserta en una institución que desde su inicio se orientó hacia la enseñanza de las ingenierías y en función de ello ha ido adaptando todas las estructuras de gestión en busca de un desenvolvimiento eficiente. La Universidad está organizada en Departamentos, uno de los cuales es el de Ingeniería en Petróleo, que dicta la carrera del mismo nombre. Actualmente la conducción del Departamento es ejercida por la misma

persona que dirige el Departamento de Ingeniería Química, cuya formación profesional y académica es en esta última especialidad. Las estructuras administrativas que rigen el funcionamiento de la institución brindan un encuadre adecuado y suficiente para el desarrollo de la carrera. Los departamentos disponen de una secretaría específica que, actualmente y debido a la reducción del alumnado, también es compartida con Ingeniería Química.

Si bien la misión del ITBA contempla clara y explícitamente las funciones de docencia, investigación y extensión, no parecen existir políticas institucionales específicas, ya que las actividades de investigación y extensión se han desarrollado hasta la fecha sin contar con una normativa sancionada ni en el marco de una política formal de la institución, lo que constituye unas de las falencias detectadas. Además, de las entrevistas y visitas a los laboratorios realizadas durante la visita, surgió que la carrera presta algunos servicios que tampoco están encuadrados en actividades formales de vinculación, al punto que en la autoevaluación no ha sido informada ninguna relación establecida con empresas u organismos del sector destinatarios de tales servicios. La institución detecta parcialmente estas falencias, ya que si bien el informe de autoevaluación incluye varios planes de mejoramiento relacionados con ellas, estos no son suficientemente estrictos en la definición de estrategias viables para solucionarlas. Además, no se verifica la existencia de proyectos de investigación o desarrollo relacionados con el Departamento de Ingeniería en Petróleo ni la existencia de núcleos en torno a un director de proyecto y, por consiguiente tampoco se produce la participación de docentes, alumnos o becarios en tales actividades, si bien cabe mencionar que la institución alienta la participación de los alumnos en concursos del Capítulo Estudiantil de la Sociedad de Ingenieros en Petróleo (SPE), en los que algunos alumnos de la carrera han obtenido buenos logros y estimula en sus alumnos las capacidades para realizar trabajos de iniciación a la investigación organizando anualmente un concurso (cuyo Reglamento constituye en una normativa adecuada para el desarrollo de ese tipo de actividades) y que, aunque esto no representa lo que la Resolución

ME N°1232/01 establece como estándar, es una tarea meritoria digna de destacar, sobre todo por la calidad que han alcanzado en muchos caso los trabajos desarrollados.

Se entiende que la inserción de la investigación científica y desarrollo tecnológico, la vinculación con el medio y la cooperación interinstitucional surgirán sólo en el marco de una voluntad política institucional, que excede la voluntad y decisión del Departamento. En este sentido, la falta de asignación de dedicaciones completas a docentes para que constituyan grupos estables en el Departamento indicaría que no ha habido hasta la actualidad una definida decisión de reforzar las actividades de investigación y extensión. Al respecto, cabe aclarar que si bien en los programas de mejoramiento que tienen como objetivo la optimización de la planta docente se propone incrementar las dedicaciones de aquellos con titulación de posgrado que tengan vocación de trabajar en investigación aplicada y desarrollo tecnológico, se considera necesario mencionar que este programa requiere la asignación de importantes recursos y que no plantea estrategias de captación. Por otra parte, los mecanismos de selección y permanencia de los docentes son los propios de la institución y han dado buenos resultados, lo que se evidencia en el excelente nivel del cuerpo docente de tecnologías aplicadas propias de la especialidad que asiste a la carrera. Los docentes de la carrera son actualmente 21 en total, 15 de ellos, titulares y 6 adjuntos y casi la totalidad de las dedicaciones son simples, menores a las 9 horas semanales. Los docentes del ciclo superior tienen, por lo general, un perfil profesional tecnológico muy marcado y su experiencia y grado de actualización se ve reflejadas en las actividades curriculares de las que están a cargo, aunque no están generalmente categorizados en los sistemas nacionales de ciencia y técnica. Alrededor de los dos tercios de la planta docente realiza actividades profesionales en el área de producción de servicios, con excepción de la planta docente del área de las ciencias básicas, ya que allí el 57% (46 docentes) no realiza actividad profesional. Además, como parte de su política institucional para el perfeccionamiento de su personal docente, el ITBA promueve la realización de maestrías y doctorados para profesores de destacado rendimiento académico y preferentemente con dedicación de tiempo completo, capacitación de sus docentes en el área pedagógica, el uso

de nuevas tecnologías informáticas en el aula, perfeccionamiento de profesores con dedicación de tiempo completo en empresas (usando el receso de verano), capacitación en idiomas y computación.

Con la composición actual de la planta docente (que está sobredimensionada para la cantidad de alumnos de la carrera) la asistencia de la enseñanza de grado está por demás garantizada, con una atención casi personalizada, como así también el buen desarrollo de las actividades que se realizan actualmente (de docencia en las carreras de grado, alguna actividad de investigación y servicios en ciertas áreas). No obstante, el cuerpo docente requiere de una mejor articulación entre la docencia de grado y la de posgrado y una mejor distribución por cargos y dedicaciones, de modo de garantizar el buen desarrollo de otras actividades docentes sustantivas universitarias, principalmente las relacionadas con la investigación científica y el desarrollo tecnológico. El predominio de las dedicaciones simples constituye una debilidad respecto de las políticas de investigación y vinculación que la institución se propone desarrollar. En este sentido, resulta fundamental la definición de una política adecuada, que le permita a la institución fijar como líneas prioritarias aquellas en las que tenga suficientes recursos humanos con dedicación suficiente y formados adecuadamente y que, en los casos de las áreas con falencias, la institución delinee otras acciones para incentivar y formar los recursos necesarios. Definida desde la esfera institucional que determine las áreas prioritarias en base a sus recursos humanos. Resulta también importante la formación de grupos y la incorporación de profesores con mayor dedicación formados para desarrollar actividades de investigación (aunque alrededor del 9 % de los docentes de la institución son investigadores categorizados) de modo de poder asegurar un buen desarrollo a las actividades de investigación relacionadas con la carreras y crear el espacio para una mayor participación de los alumnos.

Los mecanismos de selección de recursos humanos (incorporación y promoción del personal docente, involucrando tanto los aspectos académicos como los administrativos de tales designaciones y promociones) están reglamentados y la posibilidad de postulación de un número elevado de candidatos, las exigencias de títulos, la

consideración de méritos, antecedentes y cualidades personales, como así también la posibilidad de realización de pruebas de oposición o coloquios son factores concurrentes que garantizan la idoneidad de los docentes seleccionados. No obstante, no existe registro de los resultados de muchas de estas instancias. La permanencia del personal docente está garantizada por un lapso de dos años, existiendo la posibilidad de futuras renovaciones, que pueden ampliar el plazo hasta 5 años y existen tres mecanismos para la evaluación del desempeño docente.

El sistema de ingreso a través de exámenes relativamente estrictos asegura cierto grado de uniformidad en el nivel de conocimientos con que los alumnos llegan a la carrera, pero más aún lo determina el cúmulo de actividades curriculares comunes previas a cursar la primer materia específica de la carrera al promediar el tercer año. Existe un Departamento de Ingreso, que brinda asistencia y apoyo especial a los alumnos con dificultades de adaptación al ritmo de estudio, principalmente durante el curso de ingreso y, ocasionalmente, durante el primer año, si bien los sistemas de apoyo existentes para los ingresantes no están reglamentados. El sistema de tutorías no adquiere en esta carrera la relevancia que puede tener en otras con mayor cantidad de alumnos, ya que el reducido número permite que en todas las asignaturas haya un contacto muy estrecho con los docentes y la dirección del Departamento, quienes conocen la problemática personal del alumno y lo guían en forma permanente. Por otra parte, existe un sistema de becas que tiene en cuenta la modificación de la situación económica del alumno, el rendimiento académico en base a un promedio mínimo e implica la eventual realización de tareas de apoyo y también un sistema de pago diferido denominado “préstamo de honor”, a reintegrar por el alumno después de su graduación. La tasa de egreso es elevada (ronda entre el 60 y el 80 %), la deserción media durante los cinco años de duración de las ingenierías alcanza el 27% de los ingresantes y, si bien alrededor del 42 % del total del alumnado necesita para recibirse un tiempo mayor al mínimo, son pocos los alumnos que cursan su carrera en más de 7 años y al llegar al séptimo año queda un 16 % de alumnos aún sin graduarse, comúnmente por cuestiones laborales. Existe asimismo un Centro de

Estudiantes que recibe un aporte económico por parte de la institución, administra el gimnasio del instituto, fomenta diferentes actividades deportivas, controla el servicio de restaurant y el centro de fotocopiado, gestiona un laboratorio de informática para el uso libre por parte de los alumnos y organiza cursos sobre temas diversos de interés para el alumnado.

El plan de estudios de la carrera implica un total de 4182 horas (2499 horas correspondientes al ciclo básico y 1683 al ciclo profesional) y no ha sido alterado en los últimos años, no se modificaron ni el contenido ni la composición de las tecnologías aplicadas propias de la especialidad, sólo se produjo la incorporación de una actividad de las llamadas complementarias: Existe una adecuada correspondencia entre objetivos, contenidos del plan de estudios, bibliografía y la denominación del título que otorga la carrera. Los tres primeros años de la carrera de ingeniería en petróleo son prácticamente comunes con ingeniería química, industrial y mecánica, existiendo sólo dos materias propias de la carrera y una práctica de campo. En esta etapa los alumnos reciben una base sólida de ciencias y tecnologías básicas que sustentan a las disciplinas propias de la carrera que se desarrollan en el ciclo profesional (cuarto y quinto año), junto con actividades complementarias formativas. No obstante, falta una capacitación sistemática en análisis numérico, que abarque los rudimentos del cálculo numérico y los métodos elementales de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales, de modo de facilitar a los estudiantes la utilización de estas herramientas en la resolución de problemas básicos de Mecánica de Fluidos. Los contenidos de química, informática y sistemas de representación cumplen los requerimientos mínimos de la Resolución ME N°1232/01 y los de física los superan ampliamente y existe una asignatura destinada al desarrollo de las habilidades para la comunicación oral y escrita (Comunicación Organizacional) y la exigencia de aprobación de dos niveles de idioma inglés (aunque en la institución no existe una instancia formal de enseñanza) permite verificar el grado adecuado de conocimiento del idioma en los alumnos.

Las cargas horarias por bloque curricular exceden ampliamente las cargas mínimas establecidas en la resolución ministerial. La distribución de horas destinadas a la formación práctica supera los mínimos de horas requeridos en la resolución ministerial en resolución de problemas de ingeniería, en formación experimental en laboratorio (si bien no siempre están bien distribuidas y las prácticas que se realizan fuera de la institución no siempre están garantizadas mediante convenios establecidos formalmente) y en la Práctica Profesional Supervisada (que se realiza en ámbitos adecuados de la actividad de explotación del petróleo y del gas) pero no alcanza el mínimo en actividades de proyecto y diseño, a la vez que no existe ningún archivo de los informes de trabajos finales producto de las PPS ni en la biblioteca ni en el Departamento, lo que se considera una falencia que se sugiere corregir. El plan de estudios incluye, en general (y con la excepciones ya mencionadas), los contenidos curriculares básicos definidos en la resolución ministerial y asegura al egresado la formación adecuada para desempeñar las actividades reservadas al título de Ingeniero en Petróleo, salvo en lo referente a topografía y geodesia, Gestión Ambiental y Seguridad del Trabajo y Ambiental.

La gestión del uso de los recursos físicos, aulas, laboratorios, equipos informáticos y de multimedia, etc. está bien organizada y es perfectamente adecuada al desarrollo normal de la carrera. No obstante, el reducido número de alumnos cursantes de esta carrera, así como la baja matriculación de los últimos años, constituyen indudablemente un condicionante y una falta de estímulo para el desarrollo y crecimiento de la carrera en su conjunto. Al respecto, se considera que aún teniendo en cuenta la manifiesta decisión de las autoridades del Instituto de dar continuidad y apoyo a esta rama de la ingeniería, para que tenga un desarrollo armónico con el de otras especialidades sería decisiva la adopción de firmes medidas para revertir esta tendencia. La biblioteca cuenta con un sistema de registro provisto por el Centro de Cómputos, con publicaciones periódicas de muy buena calidad y actualizadas y una colección de respaldo de primer nivel y con una bibliografía que responde satisfactoriamente a las exigencias de las cátedras tanto en cantidad como en calidad, si bien se encuentra limitada por escasez de

espacio, que afecta tanto las salas (cuyo uso es muy intenso) como el acceso recomendable de los usuarios a segmentos de colección. Los gabinetes informáticos (que son utilizados por todas las carreras, salvo aquellos de uso específico) y laboratorios con que cuenta la institución son suficientes para dictado de asignaturas, para la realización de prácticos individuales y grupales y para consultas en Internet, se encuentran en buen estado de mantenimiento y tienen un bajo índice de obsolescencia. La red atiende de manera eficiente y segura las distintas áreas de la institución y existe una Intranet de desarrollo propio que permite integrar las áreas de acción de los alumnos, de la administración y la académica y brinda acceso a la información de curricular y de rendimiento a alumnos y docentes.

3. Planes de mejoramiento

En ocasión de la presentación de la autoevaluación la UA presentó 15 planes de mejoramiento, 3 de ellos relacionados con el desarrollo y/o la gestión curricular, 11 relativos a la política y gestión académica (4 en relación con los docentes, 2 en relación con los alumnos, 3 en relación con la infraestructura y el equipamiento y 2 en relación con las actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico y extensión) y 1 vinculado con la oferta de carreras de la Unidad Académica.

En relación con el desarrollo y/o la gestión curricular, el Programa 6 tiene como objetivo general la adecuación de la currícula de las carreras de grado a los requerimientos de carga horaria planteados en la Resolución ME N°1232/01, para ello, define como metas específicas el análisis de la conveniencia de reducir las cargas horarias totales y por cada bloque curricular de los planes de estudios de las carreras de grado, sin afectar los contenidos básicos, las actividades profesionales reservadas a cada título y el perfil adoptado para cada uno de ellos. La UA definió como fecha de inicio para este programa el 1 de marzo de 2003 y como fecha de finalización el 30 de noviembre de 2003. El Programa 13 tiene como objetivo general adaptar el plan de estudios a nuevas exigencias y posibilidades. Establece como meta específica generar un espacio para crear y afianzar la orientación Mecatrónica, para la que propone construir y equipar un laboratorio

específico y elaborar el plan de estudios en 2002, implementándolo en 2003. El Programa 14, por su parte, que tiene como núcleo el currículo en desarrollo y busca explicitar su correspondencia con la denominación del título que otorga la carrera, los alcances definidos en la Resolución ME N°1232/01 y el perfil profesional propuesto. Como fecha de inicio, este programa define el 1 de junio de 2003 y como fecha de finalización, el 30 de noviembre de 2003.

En el ámbito de la política y gestión académica, en relación con los docentes el programa 1 tiene como objetivo general la adecuación de la planta docente a los requerimientos del artículo 36 de la LES 24521. En este sentido, define como meta específica que todos los docentes de todas las categorías deberán poseer título universitario de igual o superior nivel a aquel en el cual ejercen la docencia. Ya en curso, este programa se desarrollará hasta el 2005. También en relación con la docencia y en particular con la existencia de la normativa adecuada para las funciones de docencia, investigación y extensión, el Programa 3 tiene como objetivo general la actualización del manual “Pautas para el personal docente”, para lo cual define como fecha de finalización el primer trimestre de 2003. Luego, el programa 5 es de desarrollo permanente, tiene como objetivo general la optimización de la planta docente y plantea como meta específica incrementar las dedicaciones de los docentes, especialmente las de aquellos que poseen título de doctor o de magister, que acrediten un excelente desempeño académico, alguna experiencia industrial y que tengan como vocación trabajar en investigación aplicada y desarrollo tecnológico. El Programa 15, por su parte, tiene como objetivo específico la capacitación pedagógica de la planta docente y como meta específica difundir entre los docentes de la institución técnicas pedagógicas para mejorar la calidad del proceso educativo. Como fecha de inicio, indica diciembre de 2002 y como fecha de finalización, febrero de 2003.

En relación con los alumnos, el programa 8 tiene como objetivo general analizar posibles sistemas formales de apoyo a los estudiantes y como meta específico, determinar la conveniencia o inconveniencia de establecer formalmente sistemas de apoyo a los estudiantes, tutorías, asesorías, orientación profesional, etc. Como fecha de inicio

define marzo de 2003 y como fecha de finalización, julio del mismo año. El Programa 12, por otro lado, tiene como objetivo general desarrollar actividades con metodologías que favorezcan una actitud de aprendizaje permanente en los alumnos y como meta específica, incrementar el número de evaluaciones a libro abierto, determinar qué actividades curriculares son más aptas para ser evaluadas de esa manera y proponer a los respectivos profesores que adopten dicha modalidad. Como fecha de inicio, fija marzo de 2003 y no indica fecha de finalización.

En relación con la infraestructura y el equipamiento, el Programa 9, por un lado, tiene como objetivo general generar las condiciones que permitan el funcionamiento de la biblioteca como biblioteca abierta y como metas específicas define resolver el problema de espacio y dotar a la biblioteca de la tecnología que permita su funcionamiento como biblioteca abierta. El cronograma, según indica, está sujeto a la potencial construcción de la autopista urbana. El Programa 10, por otra parte, tiene como objetivo general completar el equipamiento para actividades experimentales relacionadas con las Tecnologías Aplicadas. En particular, define como meta específica implementar nuevas experiencias para Procesos Unitarios, Operaciones Unitarias III y Control de Procesos. Este programa se encuentra actualmente en curso y se prevé su continuidad durante 3 años más. El Programa 11, a su vez, tiene como objetivo general reducir el número de tareas de laboratorio o taller que se realizan en otras unidades académicas, para lo que plantea como meta específica construir las instalaciones correspondientes en el ITBA, la que indica está sujeta al eventual cambio de zonificación del predio en el que se emplaza el ITBA. También en curso, se indica que el cronograma es adaptable a nuevos requerimientos y posibilidades y que no tiene fecha de finalización cierta, por depender de factores externos a la institución.

En relación con las actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico y extensión, el Programa 2 tiene como objetivo general sancionar formalmente una norma que regule las actividades de investigación y extensión de la unidad académica. Como meta específica, propone diseñar los mecanismos conducentes a que los docentes de

la institución encuentren en el ITBA el marco natural para realizar sus actividades de investigación aplicada, desarrollo y vinculación con el medio, dando cabida en ellas a los alumnos; para ello, prevé la elaboración de un documento que describa y regule las actividades de investigación y extensión de los grupos de trabajo del ITBA, fijando pautas que den organicidad al sistema para que la labor sea siempre institucional. El programa ya se encuentra en curso y se prevé su finalización a fin del primer semestre de 2003. El Programa 4, por su parte, que tiene como objetivo general fijar políticas institucionales de investigación científica y desarrollo tecnológico, define como metas específicas desarrollar líneas de investigación aplicada y desarrollo tecnológico que conduzcan a la implementación de programas sustentables que, a su vez, den respuestas a las necesidades y requerimientos del medio socio-productivo. También en curso, se prevé que este programa finalizará con la entrega del informe del experto contratado, también al fin del primer semestre de 2003. Finalmente, en relación con la oferta de carreras y con la finalidad de fortalecer las capacidades para educar de la unidad académica, la institución presentó el Programa 7, destinada a la creación de una escuela de grado y de una carrera, también de grado.

En su evaluación, los pares concluyeron que los programas de mejoramiento presentados tal como fueron enunciados en su conjunto en el informe de autoevaluación resultaban parcialmente suficientes para que a futuro la carrera se encuadre en el perfil previsto por la Resolución ME N°1232/01, pues requerían mayores precisiones con respecto a las metas, los plazos, el presupuesto, los responsables y los resultados que pretenden obtenerse. Por ello, el Comité de Pares formuló el siguiente conjunto de 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 N°032.

4. Requerimientos

1. Incluir en el plan de estudio contenidos curriculares que aseguren la enseñanza del análisis numérico en el ciclo básico de la carrera, contemplando específicamente la

resolución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales por métodos numéricos.

2. Ampliar los planes de mejoramiento referidos a las políticas de desarrollo de la investigación y desarrollo tecnológico, para lo cual, con carácter orientativo, se recomienda:
 - Definir la metodología que se adoptará para fortalecer o radicar grupos de investigación y desarrollo tecnológico y posibilitar sus tareas dentro de la U.A. (incremento de dedicaciones, nuevas posiciones, programas de adquisición de equipamientos para la investigación, vinculación internacional, etc.). Para los aspectos anteriores 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 la Carrera y planificar el desarrollo de las mismas en los próximos años.
 - Identificar proyectos específicos, sus objetivos y personal incorporado o a incorporar en los mismos y los organismos externos a que serán sometidos para su evaluación.
 - Definir la política de obtención de recursos para financiar las actividades.
 - Definir la participación prevista para los alumnos de grado y las perspectivas de formación de recursos humanos.
3. Reformular con mayor precisión el Plan de Mejoramiento en lo referido al incremento de las dedicaciones de los docentes de las tecnologías aplicadas de la carrera con el objetivo de que adquieran dedicación suficiente para garantizar las actividades programadas de docencia, investigación y vinculación con el medio. Establecer plazos fehacientes y aspectos de la factibilidad presupuestaria así como áreas prioritarias a las que se destinará el refuerzo de las dedicaciones.
4. Incluir propuestas de mejoramiento sobre acuerdos que van a establecerse con otras universidades o empresas para la realización de prácticas de laboratorio que

necesariamente deban ser realizadas fuera de la institución. Definir concretamente las otras instituciones involucradas, los laboratorios o equipos que van a ser utilizados, las prácticas que se desarrollarán y la modalidad de la prestación.

5. Incorporar en el Plan de Mejoramiento, específicamente ampliando los Programas 6 y el 14, las reformas que se introducirán en el plan de estudio para formar competencias en *Gestión Ambiental y Seguridad del Trabajo* a que refiere específicamente la Resolución 1232/01.
6. Incrementar las horas destinadas a proyecto y diseño durante la carrera, a través de aumentar los créditos de la asignatura Desarrollo de Yacimientos o en alguna otra asignatura que lo permita.

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

1. Desarrollar estrategias destinadas a incrementar la matrícula teniendo en cuenta que la infraestructura física y los recursos humanos admiten un incremento sustancial del alumnado actual, sin recurrir a más modificaciones que las establecidas en los requerimientos de la presente propuesta.
2. Incorporar conocimientos y habilidades suficientes sobre *Topografía y Geodesia* para entender en estudios de nivelación, relevamientos y ubicación a que refiere la Resolución 1232/01 en la mención de las Actividades Profesionales Reservadas al Título de Ingeniero en Petróleo.
3. Continuar con la política llevada a cabo por la Institución destinada a adecuar la planta docente a los requerimientos del artículo 36 de la LES 24521, tal como se lo plantea en el Programa de mejoramiento nro. 1.
4. Fortalecer la articulación entre las carreras de grado y posgrado que se dictan en la Institución, incrementando la cantidad de docentes que se desempeñan en ambos niveles.
5. Asegurar el cumplimiento de los mecanismos de selección de los docentes según están estipulados en el capítulo 13 del Reglamento interno de la Institución y garantizar que

los procedimientos seguidos queden registrados en los respectivos expedientes de designación.

6. Institucionalizar y reglamentar formalmente los sistemas de apoyo a los estudiantes.
7. Continuar con las acciones de capacitación de los docentes, implementándolas con carácter sistemático y conformar un grupo estable que se encargue de su planificación y desarrollo. Considerar dicha formación en las condiciones de permanencia en los cargos docentes.
8. Favorecer la participación de los docentes de las disciplinas básicas en los proyectos de investigación que se desarrollen en la carrera.

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

En la respuesta a la vista, la institución respondió a cada uno de 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.

En respuesta al requerimiento N°1 la institución presentó el *Programa UA-6* de mejoras: "*Optimización de la carga horaria*", que estipula la organización de grupos de trabajo en cada departamento para detectar los espacios en los que se puede introducir los temas de Análisis y Cálculo Numérico, de modo de cumplir con lo estipulado al respecto en la Resolución ME N°1232/01, para lo que definió como fecha de finalización el momento de la presentación del informe final, prevista para fines de noviembre de 2003. Este programa fue considerado adecuado, por lo que de él se desprenden los siguientes compromisos:

- (I) Incorporar en el plan de estudios contenidos curriculares que aseguren la enseñanza sistemática en el ciclo básico de la carrera de *métodos de análisis numérico*, contemplando específicamente la *resolución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias, derivadas parciales por métodos numéricos*

En respuesta al Requerimiento N°2 la institución presentó el *Programa UA-2: "Reglamento interno para regular las actividades de I&D"*, que tiene como objetivo "Sancionar formalmente una norma que regule las actividades de investigación, desarrollo y extensión en la unidad académica" y cuya meta específica es la de "diseñar los mecanismos conducentes a que los docentes de la institución encuentren en el ITBA el marco natural para realizar sus actividades de investigación aplicada, desarrollo y vinculación con el medio, dando cabida en ellas a los alumnos". Este programa estipula utilizar el "*Plan estratégico para las actividades de investigación y desarrollo en el ITBA*". Además, la institución presentó el *Programa UA-4* de mejoras, destinado a "Identificar líneas de investigación aplicada y desarrollo tecnológico" y que tiene como objetivo general "Fijar políticas institucionales de investigación científica y desarrollo tecnológico", para lo que define dos acciones: la contratación "de un especialista externo con antecedentes claros en I&D para analizar las capacidades actuales de la institución y compatibilizarlas con las potenciales demandas del medio" (para cumplir con la cual se contrató un consultor externo, actual "Director del Departamento de Coordinación de Investigación y Desarrollo") y "producir un documento que permita implementar programas sustentables de I&D".

Este Plan Estratégico define un plazo de 10 años para su implementación y se organiza en dos etapas, una primera etapa, de transición, de 2 años a desarrollarse entre 2003 y 2004 y una segunda etapa, de consolidación, de 8 años de duración entre 2005 y 2013. En él se definen asimismo las áreas temáticas de interés, dos de las cuales ya están consolidadas (Ingeniería de la información y la automatización e Ingeniería para los combustibles y la energía) y 4 áreas a determinar mediante estudios de mercado y prospectiva tecnológica durante el período de transición entre Geofísica computacional, Ingeniería para la gestión de la medicina y la salud, el Estudio de celdas combustibles e Ingeniería de materiales. Se definen asimismo los criterios para la selección de los proyectos (relacionados con la calidad, pertinencia, la contribución formativa, los costos y su rentabilidad y su grado de visibilidad); los 3 cursos de acción a seguir (A: Desarrollo

institucional; B: Desarrollo tecnológico; C: Vínculos internacionales); la política de obtención de recursos financieros (aranceles de matrículas, fondos y donativos especiales ofrecidos por empresas patrocinadoras, honorarios ingresados por servicios prestados de consultoría, de asistencia técnica, tecnológicos y de desarrollo, fondos que se puedan conseguir de agencias del gobierno tales como la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, el CONICET, etc. y otros provenientes de agencias internacionales de crédito y fomento); la política de recursos humanos (que incluye el reclutamiento de nuevos docentes e investigadores destinados a formar grupos de trabajo, un sistema de complementos salariales en función de la carga horaria docente y la dedicación a la investigación y asistencia técnica, etc.); los responsables (se incluye la propuesta de creación de una Unidad de Coordinación, dependiente en forma directa del Rectorado, que realice el seguimiento y supervisión de las actividades de I&D realizadas por las Unidades Ejecutoras, sean estas los distintos departamentos del ITBA, o institutos o laboratorios especializados que se formen con el correr del tiempo), etc.

Para los próximos 2 años, y en particular para el Departamento de Ingeniería en Petróleo, el Plan Estratégico prevé dar plena ocupación y operatividad al laboratorio para estudio de rocas y medios porosos prestando servicios de asistencia técnica a las empresas del sector; prestar servicios internos en el ITBA de microscopía y/o difracción de rayos X; completar el equipamiento existente para mejorar la oferta de servicios y participar en los estudios de prospectiva mencionados anteriormente. Las dos áreas de desarrollo potencial que se perfilan son Perfilaje de pozos y Geofísica computacional para el estudio numérico de yacimientos y reservorios. Cabe aclarar que este Plan constituye una propuesta que está siendo analizada por los cuerpos docentes, administrativo y de gestión de la institución y que servirá de base en la formulación del futuro Plan de políticas institucionales específicas para el desarrollo de las actividades de I&D. El comité de pares consideró que la institución, junto con la conducción de la Carrera, está dando los pasos necesarios conducentes al establecimiento de políticas que orienten el desarrollo de programas sustentables de I&D y que los aspectos expuestos en el anteproyecto de

Reglamento y en el Plan Estratégico, la incorporación de expertos en el staff directivo, las prioridades específicas definidas para la Carrera como así también el planteo de una estrategia en el tiempo, dan una pauta de factibilidad de cumplimiento de lo requerido en los plazos propuestos, por lo que de esta respuesta se desprenden los siguientes compromisos:

(II) Implementar programas sustentables de I&D según lo establece el "*Plan Estratégico para las Actividades de Investigación y Desarrollo en el ITBA*" de modo tal de dar plena ocupación y operatividad al laboratorio para estudio de rocas y medios porosos prestando servicios de asistencia técnica a las empresas del sector; prestar servicios internos en el ITBA de microscopía y/o difracción de rayos X; completar el equipamiento existente para mejorar la oferta de servicios y participar en estudios de prospectiva

En respuesta al Requerimiento N°3 la institución presentó el *Programa UA-5 de "Optimización de la planta docente para reforzar las actividades de investigación y extensión"*, cuya meta específica es la "Reestructuración de la planta docente contemplando el incremento de las dedicaciones 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" y que define entre sus acciones la incorporación de nuevos docentes e investigadores con mayor dedicación (medio tiempo y tiempo completo), el incremento de la dedicación para la investigación a docentes actualmente con dedicación simple y la reasignación de las cargas académicas a algunos docentes actualmente con dedicación exclusiva para la enseñanza de grado, limitándoles las tareas al frente de alumnos e incrementándoselas en esa misma medida en las tareas de investigación (que se propone serán cubiertas por docentes a designar). Para llevar a cabo este programa, el Consejo de Regencia del ITBA se compromete a asignar \$100.000 para el primer año del trienio 2003-2005 e ir adicionando otros \$100.000 anuales hasta

completar el trienio y alcanzar al cabo del período un monto total de \$600.000 para el conjunto de las carreras de Ingeniería. El comité de pares consideró satisfactoria la respuesta brindada por la institución, por lo que de ella se desprende el siguiente compromiso:

(III) Optimizar las dedicaciones de la planta docente de modo tal de asegurar un buen desarrollo de las actividades sustantivas, incorporando nuevos docentes e investigadores con mayor dedicación (medio tiempo y tiempo completo), reforzando las dedicaciones afectadas a las actividades de investigación y extensión (en particular, las de aquellos docentes que poseen títulos de doctor o de magíster que acrediten un excelente desempeño académico y alguna experiencia industrial y que tengan vocación y capacidad para trabajar en investigación aplicada y desarrollo tecnológico).

En respuesta al Requerimiento N°4 la carrera presentó el *Programa IP-P1: "Convenios para la utilización de laboratorios de otras instituciones"*, que tiene como objetivo asegurar la realización de las tareas experimentales en centros privados, empresas o laboratorios de otras universidades. La carrera se comprometió a tener definidas las instituciones con las cuales se formalizarán los convenios en el mes de junio de 2003 y declaró haber iniciado el contacto con el Departamento de Geología de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA. Entendiendo que la capacidad directiva y de gestión del Instituto así como su inserción y reconocimiento en el ámbito empresario y educativo permitían presumir con certeza que los acuerdos podrán efectivamente ser establecidos, el comité de pares consideró la respuesta adecuada, por lo que de la respuesta dada por la carrera se desprende el siguiente compromiso:

(IV) Garantizar la realización de las tareas experimentales que sea necesario realizar fuera de la institución mediante convenios convenientemente suscritos a tal fin con centros privados, empresas o laboratorios de otras universidades, definiendo los laboratorios o equipos que van a ser utilizados, las prácticas que se desarrollarán y la modalidad de la prestación.

En respuesta al Requerimiento N°5 la institución presentó el *Programa UA-6* de mejoras, de “*Optimización de la carga horaria*”, en el que define la organización de grupos de trabajo en cada departamento para identificar los espacios en los que se puede introducir los temas de Higiene y Seguridad del Trabajo y Gestión Ambiental, de modo de cumplir con lo estipulado al respecto en la Resolución ME N°1232/01. También en referencia al currículo en desarrollo y con el fin de analizar y explicitar la correspondencia entre la denominación del título que otorga la carrera, los alcances definidos en la resolución ME N°1232/01, el perfil profesional propuesto y el plan de estudios, la institución presentó el *Programa UA-10 “Formar ingenieros emprendedores”*, que tiene como meta específica adecuar el contenido de las asignaturas del bloque de complementarias al perfil empresarial del egresado. Para ello, estipula la conformación de grupos de trabajo en cada departamento, a fin de que determinen las metas específicas para cada una de las carreras de grado y establece como fecha de finalización el 30 de noviembre de 2003. Con esta respuesta el requerimiento fue dado por satisfecho, por lo que de ella se desprenden los siguientes compromisos:

- (V) Incorporar al plan de estudios temas de *Higiene y Seguridad del Trabajo y Gestión Ambiental*, de modo de cumplir con lo estipulado al respecto en la Resolución ME N°1232/01.
- (VI) Adecuar el contenido de las asignaturas del bloque de complementarias de modo tal de garantizar la correspondencia entre los contenidos del plan de estudios, los alcances definidos en la resolución ME N°1232/01, la denominación del título que otorga la carrera, y el perfil profesional propuesto.

Con respecto al Requerimiento N°6 la carrera respondió que las horas mínimas destinadas a las actividades de proyecto y diseño en el plan de estudios vigente alcanzan efectivamente el mínimo estipulado en la Resolución ME N°1232/01 (200 horas), aclaró que por error no fueron correctamente informadas en ocasión de la autoevaluación y explicó que existen dos asignaturas correspondientes al quinto año de cursado que se dedican exclusivamente a las actividades de proyecto y diseño (Proyecto de Instalaciones

de Superficie, con 102 horas y Desarrollo de Yacimientos, con 51 horas) y otras cuatro actividades curriculares en las que estas actividades están presentes, si bien en forma menos representativa (Terminación y Reparación de Pozos II, con 17 horas, Perforación Petrolera II, con 12 horas, Geología del Petróleo, con 6 horas e Ingeniería de Reservorios con 17 horas), que totalizan 205 horas. El comité de pares consideró que si bien existían ciertas discrepancias en las diferentes fuentes de información que presentó la institución, a partir del Programa 6 de mejoras de "Optimización de la carga horaria" la carrera podrá sin inconvenientes garantizar el cumplimiento de este requerimiento, por lo que de aquí se desprende el siguiente compromiso:

(VII) Garantizar que el plan de estudios incluya un mínimo de 200 horas de actividades de proyecto y diseño de modo tal de cumplir con lo estipulado en la Resolución ME N°1232/01.

Con respecto a las recomendaciones efectuadas oportunamente por el comité de pares, mientras que a la Recomendación N°1 la carrera no hizo comentarios, respecto de la Recomendación N°2 expresó que no consideraba exigible que los egresados adquieran capacidades que, según expresó, avanzan sobre las incumbencias de los topógrafos, agrimensores o geodestas y manifestó entender que la Resolución ME N°1232/01 busca garantizar que los ingenieros en petróleo sean capaces de leer una carta topográfica y que los contenidos incluidos en la currícula en vigencia capacitan efectivamente al alumno para leer cartas topográficas y geológicas y para efectuar cortes (perfiles) topográficos y geológicos (para lo que el plan de estudios incluye la asignatura "Geología para ingenieros") y para leer de mapas de subsuelo del tipo de mapas estructurales, isopáquicos, isopléticos, etc. (para lo que el plan de estudios incluye la asignatura "Geología del Petróleo"). El comité de pares aceptó la argumentación hecha por la carrera.

Con respecto a la Recomendación N°3 la carrera afirmó que se encuentra ya en desarrollo el *Programa UA-1* de mejoras, de "*Adecuación de la planta docente a la LES*", cuya meta específica es que los docentes de todas las categorías posean título universitario de igual o superior nivel que aquel en el cual ejercen la docencia. Este

programa establece un plazo que se extiende hasta fines del año 2005 y exige a todos los docentes que deban regularizar su situación en este aspecto la presentación ante la Secretaría Académica de un plan de estudios que se constituirá en un compromiso, para lo que establece un plazo que finaliza junto con el primer cuatrimestre del corriente año. Los recursos financieros necesarios se obtendrán del presupuesto que anualmente la institución destina al conjunto de programas de capacitación docente y que en el caso del año 2003, en particular, es de \$164.500 para el conjunto de las carreras de Ingeniería. La carrera presentó, asimismo, la Disposición Permanente N°87/03, dictada por el Rectorado del ITBA, que avala lo dicho anteriormente y estipula que serán los directores de departamentos quienes tendrán a su cargo el seguimiento de los planes que presenten los docentes que tengan que regularizar su situación académica. La respuesta fue considerada satisfactoria por el comité de pares, por lo que de ella se desprende el siguiente compromiso:

(VIII) Garantizar que los docentes de todas las categorías posean título universitario de igual o superior nivel que aquel en el cual ejercen la docencia.

En respuesta a la Recomendación N°4 el rectorado del ITBA dictó la Disposición Permanente N°88/03, destinada a darles prioridad para la cobertura de cargos de posgrado a los docentes destacados de grado. La responsabilidad de cumplir con esta Disposición queda a cargo de la Escuela de Posgrado, la que según se prevé deberá actuar en coordinación con los directores de las carreras de posgrado, los de las carreras de grado y los de los departamentos de materias básicas, de desarrollo profesional, de economía y de asuntos legales. Esta respuesta fue también considerada satisfactoria, por lo que de ella se desprende el siguiente compromiso:

(IX) Fortalecer la articulación entre las carreras de grado y posgrado que se dictan en la Institución, dando prioridad para la cobertura de cargos del área de posgrado a los docentes destacados del área de grado.

En respuesta a la Recomendación N° 5 la institución presentó la ficha correspondiente al nuevo sistema de documentación del proceso de selección para la

incorporación y ascenso docente (*Anexo II: Solicitud para el Nombramiento y promoción docentes*), vigente desde diciembre de 2002, destinada a ser archivada en el legajo personal del docente seleccionado. El comité de pares consideró satisfactoria la documentación presentada, por lo que se entiende que la institución asume el siguiente compromiso:

(X) Asegurar el cumplimiento de los mecanismos de selección de los docentes según están estipulados en el capítulo 13 del Reglamento Interno de la institución y garantizar que los procedimientos seguidos queden registrados en los respectivos expedientes de designación.

En respuesta a la Recomendación N°6 la institución indicó haber cumplimentado el *Programa UA-8* de mejoras denominado “*Sistemas formales de apoyo a los estudiantes*” y argumentó que habiendo realizado un cuidadoso análisis de los sistemas existentes de apoyo académico a los estudiantes llegó a la conclusión de que “no resulta necesario crear sistemas adicionales de apoyo para la atención de las necesidades de los alumnos”. Fundamentó esta conclusión en que las 2 horas tradicionalmente disponibles para la realización de consultas en forma personal por parte de los alumnos a sus profesores no eran suficientemente aprovechadas, por lo que se decidió incorporarlas como de asistencia obligatoria, a fin de mejorar las habilidades comunicacionales de los alumnos. Además, indicó que en el caso de las asignaturas del ciclo básico se adiciona la presencia de un docente extra por aula, de modo de mantener una buena relación docente-alumno (menos de 20 alumnos por profesor) y que en los casos en que los docentes identifican la necesidad de algún alumno, se le ofrece tomar clases de apoyo los días sábados por la mañana. Asimismo, agregó, los sistemas existentes de apoyo a los estudiantes contemplan tanto la realización frecuente de charlas de orientación profesional destinadas a los alumnos (por parte de los directores de las carreras), como el apoyo especial a los alumnos con dificultades de adaptación al ritmo de estudios, especialmente en el curso de ingreso y ocasionalmente durante el transcurso del primer año (por parte del departamento de ingreso). De este modo, la institución indicó que consideraba cumplir con el estándar IV.4 de la Resolución ME N°1232/0 y el comité de pares coincidió con este juicio.

En respuesta a la Recomendación N°7 la institución presentó el *Programa UA-11* de mejoras, de “*Capacitación pedagógica de la planta docente*”, que prevé la realización de talleres, seminarios y reuniones periódicas para facilitar la capacitación pedagógica del personal docente y que está a cargo del Rectorado del ITBA, quien indica que financiará las actividades que se programen con recursos provenientes del presupuesto de \$164.500 que la institución ha destinado para las actividades de capacitación docente a desarrollar durante el año 2003 para el conjunto de las carreras de Ingeniería. La institución indicó asimismo haber contratado un experto en Ciencias de la Educación para conducir las acciones descriptas y actuar como asesor pedagógico. Por otra parte, con respecto a las condiciones de permanencia en los cargos docentes (que involucran la evaluación de la capacitación docente), la institución presentó un *Anteproyecto de Carrera Docente* que contempla la capacitación y desarrollo profesional de los docentes y profesores del ITBA (en función de la evaluación del desempeño docente) a partir de tres áreas de competencias: competencias profesionales y técnicas vinculadas con la disciplina, competencias en investigación y desarrollo y competencias docentes. Finalmente, respecto de la gestión de la actualización docente, la institución declaró que dada la reducida dimensión de su planta docente “no resulta factible ni necesaria la creación de un grupo estable” para tal fin, por lo que indicó que continuará con la política actual de contratar especialistas externos para el desarrollo de actividades de capacitación pedagógica del personal docente, política mediante la cual la institución afirmó haber logrado excelentes resultados. El comité de pares consideró que las acciones propuestas por la carrera se orientan a satisfacer la recomendación y que las acciones realizadas son acertadas. Por ello, y con el fin de que perduren en el tiempo como una política institucional de carácter permanente, en los tiempos y con la periodicidad que sea conveniente, se considera que la institución asume el siguiente compromiso:

- (XI) Continuar con las acciones de capacitación de los docentes, realizándolas con carácter sistemático y en función de la evaluación del desempeño docente, garantizando su correcta planificación y desarrollo a partir de lo estipulado en el Anteproyecto de

Carrera Docente. Considerar esta formación en las condiciones de permanencia en los cargos docentes.

En respuesta a la Recomendación N° 8 el *Plan Estratégico para las Actividades de Investigación y Desarrollo en el ITBA* presentado por la institución en respuesta al Requerimiento N°2 define entre sus metas y estrategias y a partir del perfil de actividades que se desarrollaban en la institución en diciembre de 2002, actividades específicas para el departamento de física y matemática, tanto para la etapa de transición (los próximos 2 años), como para la etapa de consolidación (los 8 años siguientes). Así, para la etapa de transición, el Plan busca establecer líneas de colaboración con los departamentos de Mecánica y de Electrónica, coordinar acciones con el departamento de Ingeniería Informática y formular propuestas en computación gráfica y/criptografía, etc. luego, para la etapa de consolidación, prevé que el departamento de física y matemática sirva de apoyo a los proyectos de desarrollo tecnológico y de asistencia técnica del ITBA, que posea una importante capacidad para la simulación numérica de procesos y sistemas complejos, que posea una oferta de formación de posgrado y que preste servicios en la materia. La institución indicó que este departamento puede contribuir en algorítmica, teoría de control, matemática discreta, métodos numéricos, optimización combinatoria, propiedades eléctricas de materiales, interacción de radiación electromagnética con la materia, fisicoquímica de superficies, métodos ópticos para instrumentación, comunicaciones y electrónica, etc. El comité de pares consideró adecuado el planteo realizado, por lo que de la respuesta de la institución a esta recomendación se desprende el siguiente compromiso:

(XII) En el marco de los lineamientos definidos en el Plan Estratégico para las Actividades de Investigación y Desarrollo en el ITBA, desarrollar efectivamente actividades específicas para el departamento de física y matemática, de modo de favorecer la participación de los docentes de las disciplinas básicas en los proyectos de investigación que se desarrollen en vinculación con la carrera.

En ocasión de la respuesta a la vista del dictamen, la carrera realizó asimismo algunas aclaraciones. Así, con respecto a las actividades programadas para la cátedra de

Industrialización y Economía Petrolera, la carrera indicó que los trabajos de simulación de procesos se realizan en el ITBA con un simulador de uso común en la industria como lo es el HYSYS y que, además, se realizan visitas a refinerías que no están inscriptas dentro de un marco formal debido a que tanto YPF como ESSO han recibido siempre a los alumnos del IBA sin requerir la firma de ningún convenio. Con respecto a la prestación de servicios por parte de los laboratorios dependientes del DIP a empresas u organismos del sector, la carrera indicó que en los últimos 2 años los laboratorios han realizado trabajos del tipo de Caracterizaciones por Difracción de Rayos X de diferentes tipos de muestras, curvas de presión capilar, distribución de tamaño de poros (para Halliburton) o cromatogramas de petróleos (para INLAB S.A y para BJ). A la vez, aclaró que como estos servicios se realizan forma no regular, fueron omitidos de las fichas correspondientes a las actividades de vinculación, razón por la cual en el *Programa UA-2* de Mejoras se incluye entre las acciones a implementar la formalización de estas actividades mediante la creación de una norma que regule las actividades de investigación aplicada, desarrollo y vinculación con el medio. En referencia a la participación de docentes, alumnos y becarios en actividades de investigación o desarrollo en el ámbito del DIP, la carrera indicó que efectivamente, las actividades de este tipo han sido esporádicas y han carecido de una estructura, organicidad y estrategia apropiada, no obstante lo cual se han obtenido algunos resultados, tanto en congresos (en los que en los últimos 5 años docentes y alumnos han presentados varios trabajos), como en concursos (habiendo, entre los trabajos de iniciación en la investigación presentados por alumnos de los últimos años, uno que fue ganador del Premio “*Concurso Estudiantil SPE en Argentina – 2000*”).

Además respecto de la no disponibilidad de cortadora de testigos ni de extractora de plugs, la carrera afirmó que considerando el tipo de trabajos prácticos que se realizan en los laboratorios del ITBA, la muy baja cantidad de alumnos por cohorte y la disponibilidad de laboratorios de servicios en la Ciudad de Buenos Aires y alrededores en los que se realizan tareas de corte y extracción, no resulta necesario contar con esos equipos. En relación con los cromatógrafos de gases, la carrera indicó que son usados en

uno de los trabajos prácticos de Química Orgánica que realizan todos los alumnos de la asignatura, generalmente de las carreras de Ingeniería Química y en Petróleo y en un trabajo práctico final que realizan solamente los alumnos de Ingeniería en Petróleo y en cuanto al microscopio electrónico de barrido con EDX y el difractor de Rayos X, indicó que forman parte de una visita de los alumnos al laboratorio, organizada por el profesor de Terminación y Reparación de Pozos y que tiene carácter informativo y de interpretación de resultados, dado que no considera que su operación constituya un objetivo en la formación de un ingeniero.

La institución presentó asimismo 2 Programas de Mejoras que no responden específicamente a ningún requerimiento ni recomendación, que son: el *Programa UA-7*, “Creación de una nueva carrera de grado” y el *Programa UA-9*, destinado a “Ampliar la sala de lectura de la biblioteca” El *Programa UA-7* busca fortalecer las capacidades para educar de la institución, para lo cual estipula la puesta en marcha de la carrera de grado “Licenciatura en administración y sistemas” en el marco de la Escuela de Administración y Tecnología, de reciente creación también, mientras que el *Programa UA-9*, por su parte, busca crear las condiciones que permitan el funcionamiento de la biblioteca como biblioteca abierta, dotándola de la tecnología necesaria para tal fin. Con respecto a los recursos financieros necesarios para implementar este programa, la institución afirma contar parcialmente con los necesarios para la construcción de un campus en el que se localizaría la biblioteca y cuya documentación de obra está finalizada (y que en el caso de que la ampliación se pudiera realizar en su actual emplazamiento, el personal jerárquico del instituto se ocuparía de documentarla), pero que la efectivización de la obra está sujeta a la redefinición de la zonificación urbana del área en la que se encuentra el ITBA por parte del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. con respecto al Programa UA-9 el comité de pares indicó que, si bien no se puede considerar una mejora de algo cuya decisión está en manos de otros organismos, sí queda claro que la institución puede seguir prestando los servicios que actualmente brinda sin mayores problemas y que toda

mejora que se pueda implementar se aplicará en las instalaciones existentes, atendiendo a la calidad que en ella existe.

Como se ha reseñado más 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.

6. Conclusiones.

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. Los planes de mejora presentados en el informe de autoevaluación tampoco permitían considerar que con su implementación la carrera alcanzaría el perfil de calidad configurado por los estándares establecidos en la Resolución ME N°1232/01. No obstante, su insuficiencia fue reparada en la respuesta a la vista, a partir de lo cual se llega a la convicción de que la carrera conoce ahora sus problemas, identifica los instrumentos para resolverlos en forma concreta y sabe qué inversiones requerirá este proceso de mejoramiento, lo que permite estimar su viabilidad. Por todo ello, se considera que la implementación de las estrategias de mejoramiento, traducidas en los compromisos detallados anteriormente, junto con otras acciones cuyo desarrollo sea considerado pertinente por la institución, fundamenta la expectativa de que la carrera podrá reunir en el futuro las características del perfil de calidad configurado por los estándares establecidos en la Resolución ME N°1232/01, estimándose procedente en consecuencia otorgar la acreditación por el término de tres años. En suma, salvo las indicaciones específicas realizadas para algunas de las metas arriba reseñadas, todas ellas fueron consideradas

adecuadas para mejorar la capacidad para educar de la Unidad Académica y debe alentarse a la carrera y a la institución para que avancen en su concreción.

En síntesis, 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. Fue, también, reparada en la respuesta a la vista la insuficiencia de los planes de mejora presentados en el informe de autoevaluación, con planes en general adecuados, bien detallados, precisos y bien presupuestados. Así se llega a la convicción de que la carrera conoce ahora sus problemas, identifica los instrumentos para resolverlos en forma concreta y sabe qué inversiones requerirá este proceso de mejoramiento, lo que permite estimar su viabilidad. Por todo ello se considera que la incorporación de las estrategias de mejoramiento, traducidas en los compromisos detallados anteriormente, junto con otras acciones cuyo desarrollo sea considerado pertinente por la institución, fundamenta la expectativa de que la carrera podrá reunir en el futuro las características del perfil de calidad configurado por los estándares establecidos en la Resolución ME 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 en Petróleo del Instituto Tecnológico de Buenos Aires por un período de tres (3) años, con los compromisos y recomendaciones que se detallan más abajo.

ARTÍCULO 2°.- Dejar establecido el compromiso de la institución para la implementación de las siguientes estrategias de mejoramiento:

- (II) Implementar programas sustentables de I&D según lo establece el "*Plan Estratégico para las Actividades de Investigación y Desarrollo en el ITBA*" de modo tal de dar plena ocupación y operatividad al laboratorio para estudio de rocas y medios porosos prestando servicios de asistencia técnica a las empresas del sector; prestar servicios internos en el ITBA de microscopía y/o difracción de rayos X; completar el equipamiento existente para mejorar la oferta de servicios y participar en estudios de prospectiva.
- (III) Optimizar las dedicaciones de la planta docente de modo tal de asegurar un buen desarrollo de las actividades sustantivas, incorporando nuevos docentes e investigadores con mayor dedicación (medio tiempo y tiempo completo), reforzando las dedicaciones afectadas a las actividades de investigación y extensión (en particular, las de aquellos docentes que poseen títulos de doctor o de magíster que acrediten un excelente desempeño académico y alguna experiencia industrial y que tengan vocación y capacidad para trabajar en investigación aplicada y desarrollo tecnológico).
- (IV) Garantizar la realización de las tareas experimentales que sea necesario realizar fuera de la institución mediante convenios convenientemente suscritos a tal fin con centros privados, empresas o laboratorios de otras universidades, definiendo los laboratorios o equipos que van a ser utilizados, las prácticas que se desarrollarán y la modalidad de la prestación.
- (VIII) Garantizar que los docentes de todas las categorías posean título universitario de igual o superior nivel que aquel en el cual ejercen la docencia.
- (IX) Fortalecer la articulación entre las carreras de grado y posgrado que se dictan en la Institución, dando prioridad para la cobertura de cargos del área de posgrado a los docentes destacados del área de grado.
- (X) Asegurar el cumplimiento de los mecanismos de selección de los docentes según están estipulados en el capítulo 13 del Reglamento Interno de la institución y garantizar que los procedimientos seguidos queden registrados en los respectivos expedientes de designación.

- (XI) Continuar con las acciones de capacitación de los docentes, realizándolas con carácter sistemático y en función de la evaluación del desempeño docente, garantizando su correcta planificación y desarrollo a partir de lo estipulado en el *Anteproyecto de Carrera Docente*. Considerar esta formación en las condiciones de permanencia en los cargos docentes.
- (XII) En el marco de los lineamientos definidos en el *Plan Estratégico para las Actividades de Investigación y Desarrollo en el ITBA*, desarrollar efectivamente actividades específicas para el departamento de física y matemática, de modo de favorecer la participación de los docentes de las disciplinas básicas en los proyectos de investigación que se desarrollen en vinculación con la carrera.

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

- (I) Incorporar en el plan de estudios contenidos curriculares que aseguren la enseñanza sistemática en el ciclo básico de la carrera de *métodos de análisis numérico*, contemplando específicamente la *resolución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias, derivadas parciales por métodos numéricos*.
- (V) Incorporar al plan de estudios temas de *Higiene y Seguridad del Trabajo y Gestión Ambiental*, de modo de cumplir con lo estipulado al respecto en la Resolución ME N°1232/01.
- (VI) Adecuar el contenido de las asignaturas del bloque de complementarias de modo tal de garantizar la correspondencia entre los contenidos del plan de estudios, los alcances definidos en la resolución ME N°1232/01, la denominación del título que otorga la carrera, y el perfil profesional propuesto.
- (VII) Garantizar que el plan de estudios incluya un mínimo de 200 horas de actividades de proyecto y diseño de modo tal de cumplir con lo estipulado en la Resolución ME N°1232/01.

ARTÍCULO 4°.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones:

1. Desarrollar estrategias destinadas a incrementar la matrícula teniendo en cuenta que la infraestructura física y los recursos humanos admiten un incremento sustancial del alumnado actual, sin recurrir a más modificaciones que las establecidas en los requerimientos de la presente propuesta.
2. Incorporar conocimientos y habilidades suficientes sobre Topografía y Geodesia para entender en estudios de nivelación, relevamientos y ubicación a que refiere la Resolución 1232 en la mención de las Actividades Profesionales Reservadas al Título de Ingeniero en Petróleo.
3. Institucionalizar y reglamentar formalmente los sistemas de apoyo a los estudiantes.
4. Favorecer la participación de los docentes de las disciplinas básicas en los proyectos de investigación que se desarrollen en la carrera.

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

ARTÍCULO 6º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCION N° 515- CONEAU – 03