

RESOLUCIÓN N°: 717/07

ASUNTO: Extender por un período de tres años la acreditación de la carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Morón.

Buenos Aires, 06 de diciembre de 2007

Expte. N°: 804-182/02

VISTO: la Resolución CONEAU N° 604/03 que acredita la carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Morón y demás constancias del expediente y lo dispuesto por la Ley N° 24.521 (artículos 42, 43 y 46), los Decretos Reglamentarios N° 173/96 (t.o. por Decreto N° 705/97) y N° 499/95, la Resolución ME N° 1232/01, las Ordenanzas N° 005-CONEAU-99, N° 032-CONEAU-02, N° 041-CONEAU-04 y las Resoluciones CONEAU N° 391/06, N° 135/07 y N° 271/07, y

CONSIDERANDO:

1. El procedimiento

De acuerdo con lo previsto en la Resolución ME N° 1232/01 y en las Ordenanzas N° 005-CONEAU-99, N° 032-CONEAU-02, el 16 de diciembre de 2003 la carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Morón resultó acreditada por tres años. Si bien en esa oportunidad no cumplía con el perfil previsto en los estándares, se consideró que los planes de mejoramiento presentados le permitirían alcanzar el citado perfil en un plazo razonable. Sobre la base de estos planes, la institución asumió 17 compromisos de mejoramiento. En conformidad con el artículo 9° de la Ordenanza N° 005-CONEAU-99, al término del período de tres años la institución debería solicitar una nueva acreditación e ingresar en la segunda fase del proceso. El 22 de agosto de 2006 la CONEAU realizó la convocatoria correspondiente con el objeto de verificar el cumplimiento de los compromisos y en este marco, evaluar la situación actual de la carrera con respecto al perfil de calidad definido en la Resolución ME N° 1232/01.

El 23 de noviembre de 2006, una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación. De acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades que culminaron en un informe sobre la situación actual de la carrera y el cumplimiento de los compromisos asumidos por la

institución sobre la base de las estrategias y planes de mejoramiento presentados oportunamente.

Finalizado el plazo para la recusación de los nominados, la CONEAU procedió a designar a los integrantes de los Comités de Pares. La visita a la unidad académica fue realizada los días 12 y 13 de junio de 2007. El grupo de visita estuvo integrado por pares evaluadores y profesionales técnicos. Éstos se entrevistaron con autoridades, docentes, alumnos y personal administrativo de las carreras de la unidad académica. También observaron actividades y recorrieron las instalaciones. Durante los días 7, 8 y 9 de agosto de 2007 se realizó una reunión de consistencia en la que participaron los miembros de todos los comités de pares, se brindaron informes sobre las carreras en proceso de evaluación y se acordaron criterios comunes para la aplicación de los estándares. El Comité de Pares, atendiendo a las observaciones e indicaciones del Plenario, procedió a redactar su dictamen. En ese estado, la CONEAU en fecha 28 de agosto de 2007 corrió vista a la institución en conformidad con el artículo 6º de la Ordenanza N° 032-CONEAU-02. Dado que la carrera ha cumplido parcialmente con sus compromisos pero ha determinado claramente las características y la magnitud de los déficits aún existentes y ha diseñado estrategias de mejoras factibles y viables para superarlos en un plazo razonable, el Comité de Pares arribó a la conclusión de que corresponde extender la acreditación de la carrera por el término de tres años computados a partir del vencimiento de la acreditación otorgada por la Resolución CONEAU N° 604/03.

2. Evaluación del Comité de Pares

Compromiso N°1:

Incrementar las dedicaciones docentes y garantizar el cumplimiento de las tres funciones previstas en la Resolución MECyT N°1232/01 para la actividad del cuerpo académico.

En abril de 2006, la Universidad de Morón aprobó un Programa de Asignación de Dedicaciones Docentes según consta en el Acta N°487 del Honorable Consejo Superior de la universidad. Este instrumento normativo le permitió a la Facultad de Ingeniería designar docentes para que desarrollen funciones relacionadas con la docencia, la extensión y la investigación.

Actualmente, según la información presentada, la planta docente está formada por 163 docentes, de los cuales 75 dictan clases en la carrera. El número total de docentes con una dedicación superior a las 9 horas semanales es de 27, lo que representa el 16% de la planta

docente. De ellos, 12 se desempeñan en la carrera (16% del total de docentes la carrera). De acuerdo a la información presentada, se advierte que la mayoría de los docentes que cuentan con dedicación mayor a 9 horas semanales se desempeñan en más de una actividad curricular, y algunos de ellos utilizan toda la dedicación en tareas docentes.

Sólo 3 docentes de la unidad académica cuentan con dedicación para realizar actividades de investigación (1,8% del total). Ninguno de estos docentes dicta clases en la carrera de Ingeniería Electromecánica. En cuanto al desarrollo de actividades de extensión, solamente dos docentes de la unidad académica participan en estas actividades (1,2% del total), de los cuales 1 dicta clases en la carrera de Ingeniería Electromecánica. Las demás dedicaciones docentes se han asignado a tareas de tutorías, apoyo a la enseñanza experimental, y actividades docentes de control en la asignatura de Práctica Profesional Supervisada (PPS), las cuales se definen como tareas docentes.

El impacto de las acciones realizadas en la carrera ha sido mínimo. Si bien se aumentaron algunas dedicaciones docentes, el incremento observado no es suficiente para garantizar el cumplimiento de las funciones de investigación y extensión.

En la respuesta a la vista, la institución presenta un plan de mejora para incrementar en el mediano plazo las dedicaciones docentes para las actividades de extensión e investigación, esta última en el marco del “Programa de desarrollo y consolidación de la función investigación en la facultad”, el cual se detalla más adelante. El plan de mejora presentado prevé, para la carrera, el incremento de las dedicaciones docentes según el siguiente cronograma (la cantidad de docentes consignados en el cuadro corresponde a docentes con dedicaciones horarias semanales superiores a 10 horas):

Año	Docentes con dedicación para investigación	Docentes con dedicación para Extensión	Docentes con dedicación para otras funciones	Total de docentes
Actual	0	1	10	11
2008	4	1	9	14
2010	6	1	8	15
2012	7	2	8	17

El Comité de Pares concluye el plan de mejora presentado permitirá subsanar razonablemente el déficit señalado.

Compromiso N°2:

Conformar una estructura de cátedra, que incluya auxiliares (incluso alumnos) y que asegure la homogeneidad y continuidad en el dictado de las asignaturas.

Entre 2003 y 2006 la unidad académica incorporó a 25 docentes con los cargos de profesores adjuntos, jefes de trabajos prácticos o ayudantes a fin de conformar una estructura de cátedra. En la carrera el impacto de los cambios se verifica en 10 asignaturas. Si bien el impacto de las acciones implementadas es positivo, aún quedan asignaturas de la carrera que tienen un solo docente.

En la respuesta a la vista, la institución presenta un plan de mejoras cuyo objetivo es la incorporación de docentes auxiliares de modo de asegurar la homogeneidad y continuidad en el dictado de las asignaturas. En relación con la carrera, el plan prevé la incorporación de 3 docentes auxiliares en 2008 y 2 en 2009, de manera de contar con un profesor y un auxiliar en la totalidad de las cátedras de la carrera. El Comité de Pares concluye que la carrera presentó un plan de mejora que le permitirá subsanar, en los próximos dos años, el déficit señalado.

Compromiso N°3:

Utilizar más intensamente los convenios y acuerdos institucionales existentes, que son adecuados en cantidad y calidad.

Con respecto a este compromiso, en el Informe de Autoevaluación, la unidad académica resume las diversas actividades que se han desarrollado en el marco de convenios o acuerdos institucionales. De los convenios presentados, los únicos que tienen o han tenido impacto en la carrera son los firmados con la Universidad del Salvador y con la Universidad de Cagliari. Por otro lado, la unidad académica ha firmado una gran cantidad de convenios para la realización de pasantías universitarias. En este marco, los alumnos están realizando la Práctica Profesional Supervisada, lo cual tienen un impacto significativo en ambas carreras. La unidad académica informa que está por firmar un convenio de cooperación con el INTA para la realización conjunta del proyecto de investigación AETA 1671 “Tecnologías Combinadas Aplicadas a Productos Frutihortícolas Mínimamente Procesados – Definición de Pautas Metodológicas Para la Selección de Materia Prima Homogénea y de Buena Calidad – Adaptación e Instrumentación de una Tecnología No Destructiva Como Parámetro de Caracterización de Frutos”. Durante la visita se indicó que este convenio se encuentra a la firma, y que todos los demás trámites están finalizados.

El Comité de Pares considera que la institución cumplió con el compromiso asumido. Se recomienda que la unidad académica realice acciones tendientes, no solamente a preservar

y desarrollar adecuadamente los convenios vigentes, sino también a concretar nuevos convenios con una orientación más específica para contribuir a superar los déficits persistentes en la carrera.

Compromiso N°4:

Establecer orgánicamente un sistema para el seguimiento de graduados.

Compromiso N°5:

Poner en marcha un registro sistemático de graduados y organización de talleres y jornadas para el desarrollo y seguimiento de graduados.

La unidad académica implementó un programa para el seguimiento de los graduados de la Facultad de Ingeniería. Dicho programa contempla conocer, no sólo la trayectoria profesional y necesidades de formación académica de posgrado, de los egresados, sino también, transmitir información referida a carreras, cursos, talleres, jornadas, etc. de interés para los egresados. En el marco de dicho programa se conformó una base de datos con 1704 graduados, y se están llevando a cabo acciones para verificar los registros a efecto de comprobar el grado de actualización de la información contenida.

En el día de la Ingeniería la institución realizó una reunión con graduados de la unidad académica. Según lo informado en la visita, en esta reunión participaron 36 graduados y recibieron adhesiones de graduados que estaban en el exterior o no pudieron asistir. La reunión permitió relevar y actualizar información de graduados, no solo de los participantes, sino que a través de ellos amplificar la base de datos por la interconexión entre los graduados. También durante la reunión la institución realizó una encuesta referida distintos aspectos de las necesidades de los graduados en cuanto a cursos de actualización, del mercado laboral, etc.

La institución prevé conformar una base de datos de graduados, comprobar el grado de actualización de la base, actualizar la base mediante el envío anual de una ficha electrónica y utilizar la base para mantener contacto, realizar encuestas y brindar información. Según la información presentada, se ha concretado la primera etapa y están en proceso las siguientes. El Comité de Pares concluye que la institución cumplió con el compromiso asumido.

Compromiso N°6:

Incrementar el acervo bibliográfico, incrementar las suscripciones a revistas especializadas, ampliar los recursos de acceso a Internet e implementar acciones de capacitación del personal de Biblioteca.

Compromiso N°7:

Implementar el plan de adquisición de material bibliográfico faltante en la Biblioteca Central de la Universidad.

En los últimos tres años la unidad académica compró 173 volúmenes para el uso de las distintas asignaturas que integran los planes de estudio de la Facultad de Ingeniería, y tiene en trámite la adquisición de 45 volúmenes adicionales. Además, ha incorporado un servicio de préstamos interbibliotecarios. En el caso de Ingeniería Electromecánica la compra fue de aproximadamente 60 volúmenes. El criterio de selección de la bibliografía la realizaron los docentes de cada cátedra, quienes informaron sus necesidades a la Dirección de la carrera.

Durante la visita a la unidad académica, se pudieron constatar los siguientes aspectos salientes referidos a este compromiso:

1. La infraestructura edilicia, los sistemas informáticos y la calidad del personal afectado a la biblioteca son de muy buen nivel.
2. El acervo bibliográfico es muy significativo y, en caso de la carrera de Ingeniería Electromecánica, satisface las necesidades de la carrera.
3. Entre los libros existentes en la Biblioteca se encuentra bibliografía moderna y muy pertinente a las necesidades que se derivan del campo laboral actual.
4. La unidad académica amplió el acceso a internet mediante cuatro terminales para uso exclusivo. La biblioteca está informatizada y tanto docentes como alumnos tiene acceso vía internet a la misma.
5. La biblioteca cuenta con un nodo CRUP-SECYT que garantiza un eficiente acceso a las bases de datos de publicaciones científicas periódicas de todo el espectro del IEEE – Institute of Electrical and Electronic Engineers de Estados Unidos (de primer nivel en contenido y nivel de consultas a nivel internacional) y de Springer Verlag, que viabiliza el acceso a publicaciones científicas periódicas de primer nivel de origen europeo de distintas disciplinas de Ingeniería Electromecánica y Civil. Los accesos existentes a las bases de datos mencionadas son suficientes para respaldar una adecuada política de investigación y formación y perfeccionamiento de recursos humanos y docentes.
6. La biblioteca cuenta además con acceso a la base de datos ProQuest, la que permite acceder a información complementaria que contribuye desde el punto de vista de la integralidad de la actividad que debe realizar la unidad académica.

Respecto al compromiso de implementar acciones de capacitación del personal de la Biblioteca, la unidad académica permitió que el personal de la biblioteca, en especial su directora asista a un importante número de cursos, conferencias, seminarios, etc.

El Comité de Pares concluye que la institución cumplió con el compromiso asumido. Además, se destaca que existe plena conciencia por parte de los responsables de la unidad académica y de la universidad de preservar el nivel alcanzado y perfeccionarlo a través de una mejor instrumentación de la ejecución presupuestaria y la eventual ampliación del nodo CRUP – SECYT para ampliar el espectro de las especialidades comprendidas en el nodo al que accede la Universidad de Morón, como así también ampliar el acceso a otras bases de datos.

Compromiso N°8:

Mejoramiento del plan de estudios: adecuación a la Resolución 1232/01 y optimización del plan de estudio: incluir contenidos de análisis numérico; incluir contenidos de calidad; viabilizar la inclusión de la Práctica Supervisada; concretar convenios.

Compromiso N°9:

Completar un nuevo diseño del plan de estudios para el 30 de setiembre de 2003, para su tratamiento y aprobación por la unidad académica, por las comisiones de la universidad y por el Ministerio, para lograr su puesta en vigencia en el período lectivo 2004.

Para la modificación del plan de estudios, la carrera conformó una comisión integrada por director de la carrera, la directora de ciencias básicas y los coordinadores de área. El Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ingeniería aprobó la reforma en agosto de 2004, en tanto, el Honorable Consejo Superior de la Universidad lo convalidó en diciembre del mismo año. Finalmente, el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología aprobó el nuevo Plan de Estudio por Resolución MECyT N°34 del 18 de enero de 2006.

En cuanto a la estructura del nuevo plan de estudios y contenido curricular se destacan las siguientes características:

1. Se introdujeron nuevas asignaturas: Informática I, Inglés I y Algoritmos y Cálculo Numérico. Además, se incorporaron contenidos de integrales impropias y transformada de Fourier en Análisis Matemático III. Se observan algunas repeticiones de contenidos con la asignatura Algebra Lineal, donde ya se dan las nociones básicas sobre números complejos. Se recomienda revisar los contenidos de ambas asignaturas a fin de evitar estas repeticiones.

2. Se efectuaron adecuados ajustes para lograr un mejor equilibrio entre los contenidos de la especialidad mecánica y los de la especialidad eléctrica. En ese sentido se reestructuraron las asignaturas Mecánica de Fluidos transformándola en Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas y Materiales Eléctricos por el de Materiales de equipos e Instalaciones, agregándose contenidos de polímeros, propiedades y tratamientos, materiales de componentes mecánicos de máquinas e instalaciones, requerimientos a los materiales y su selección y especificación según normas nacionales e internacionales. Se agregaron contenidos a la asignatura Instalaciones Termomecánicas, como bombeo de fluidos líquidos y gaseosos y selección de bombas. Se incorporaron temas relativos a organización de la producción y a seguridad e higiene industrial en la asignatura Proyectos Mecánicos.
3. Se compatibilizaron adecuadamente contenidos, reestructurando la asignatura Teoría de los Circuitos I transformándola en Circuitos Eléctricos Aplicados, compatibilizando sus contenidos con los de Física II e incorporando el análisis de circuitos eléctricos extendidos a la aplicación industrial, el estudio de circuitos de distribución típicos en redes públicas e industriales, la influencia de la distorsión armónica en los circuitos y la utilización de programas computacionales
4. Se trasladó la asignatura Gerencia y Control de Gestión a cuarto año lo que se sumó a la introducción de contenidos referidos a la calidad en varias asignaturas.
5. Se incorporó, con una adecuada reglamentación, el Trabajo Final – Proyecto Electromecánico Integrador.
6. Se realizó un ajuste integral que condujo a un adecuado régimen de correlatividades.

El nuevo plan incorpora asignaturas a fin de incluir contenidos faltantes, como es el caso de Algoritmos y Cálculo Numérico. Las asignaturas del Ciclo Básico ya tenían una elevada carga horaria en el plan 2002 y para el plan 2006 se le sumaron 64 horas con lo que el nuevo plan tiene una carga horaria de 1517 horas para las Ciencias Básicas. Se recomienda adecuar tanto los contenidos como las estrategias pedagógicas para el dictado de las asignaturas del bloque a fin de optimizar el tránsito de los estudiantes de ingeniería por las mismas, y la captación de los conocimientos fundamentales evitando sobrecargarlos con contenidos que no serán aplicados en las asignaturas de los siguientes años de formación.

Con las modificaciones realizadas, el nuevo plan de estudios se adecua a la Resolución ME N°1232/01. Por lo tanto, el Comité de Pares concluye que la institución cumplió con el compromiso asumido. Para realizar el seguimiento de la implementación del plan de estudios,

la institución prevé realizar reuniones o talleres con los docentes y la Dirección de la carrera para trabajar en posibles propuestas de cambios en el plan de estudio.

Compromiso N°10:

Implementar un programa de tutoría y orientación para el aumento del rendimiento y retención de alumnos en los primeros años.

La unidad académica tiene en funcionamiento un Programa de Tutorías, que fue aprobado por la universidad en el Acta N°479 de agosto de 2005. Este programa tiene los objetivos centrales de: a) elevar la calidad del proceso educativo y b) disminuir la deserción en los primeros años de estudio. Para lograr estos objetivos la unidad académica designó a tres tutores del Bloque Inicial de Actividades Comunes (BIAC), y coordinados por el Director de Estudios.

En la actualidad, la carrera cuenta con 3 tutores con una dedicación de 10 horas semanales cada uno para el desarrollo de las funciones de tutorías.

El Comité de Pares concluye que están dadas las condiciones para que este programa sea exitoso, dado que se cuenta con objetivos claros y explícitos, y es llevado a cabo por personal especializado. Durante la visita se constató el importante empeño puesto por los profesores a cargo de las tutorías. El nivel y frecuencia de contacto con los alumnos de los primeros años es suficiente para garantizar la detección temprana de las dificultades por las que podrían estar atravesando. Esto permitiría minimizar las causas de deserción temprana de los alumnos a partir de sugerencias, o del desarrollo de estrategias que modifiquen conductas erróneas en la toma de decisiones o de metodológicas de estudio. En síntesis, el Comité de Pares considera que la institución cumplió con el compromiso asumido.

Compromiso N°11:

Mejora de las actividades de docencia a través de la introducción de cursos de capacitación docente en el uso de laboratorios y en el uso de software específico de Ingeniería Electromecánica.

En el año 2005 la carrera realizó una jornada de capacitación en el uso del Laboratorio de Estabilidad y, en 2004, una jornada de presentación y utilización de los nuevos equipos de sensores del Laboratorio de Física. También, realizó jornadas de capacitación en el uso del software MATHEMATICA para docentes, un seminario introductorio del Método de Elementos Finitos para docentes y alumnos con aplicación del software ABAQUS Edition 6.6. Durante el año 2004 la facultad organizó un ciclo de conferencias denominado "Lunes

con la Ingeniería”, con la participación de docentes y alumnos. En total se dictaron 10 conferencias. Durante la visita se informó sobre la realización cursos sobre manejo de utilitarios como AutoCad y Arc View, un curso sobre el uso del GPS. Para el año 2007, la institución tiene prevista la realización de la segunda parte del seminario sobre el Método de Elementos Finitos con aplicación del software ABAQUS Edition 6.6. También es intención aprovechar la experiencia de graduados, para que la vuelquen en charlas y/o seminarios.

El Comité de Pares concluye que la institución cumplió con el compromiso asumido.

Compromiso N°12:

Mejora de equipamiento para la enseñanza a través de adquisición de software adecuado para la enseñanza. Para ello la meta será la confección de listado de requisitos, la adquisición del software específico y su instalación.

Para dar cumplimiento a este compromiso, la unidad académica adquirió los siguientes paquetes de software:

1. PPLAN (Pack 2000) – Cálculo Estructural: Este utilitario es usado en los cursos de Estabilidad, y los alumnos lo utilizan en la realización del Trabajo Final de Carrera. El software está disponible para los alumnos. También lo usan en el trabajo final.
2. MATHEMATICA 5.2: Este utilitario es usado en la asignatura de Análisis Matemático II. En dicha asignatura, luego del dictado de los conceptos teóricos en la primera parte del cuatrimestre, se enseña el manejo del programa para la realización de ejercitaciones.
3. ABAQUS 6.4 – Elementos Finitos: La unidad académica ha conseguido la versión demo, para el cálculo de estructuras simples, o ejemplos con pocos nudos. Al momento de la visita, se estaban desarrollando los seminarios para la utilización de esta aplicación, por parte de un docente de la Universidad del Salvador.

Además, los alumnos tienen de acceso a los siguientes utilitarios: Arc View 3.2, Geo Lab 3.0 y Earth Mapper 6.3. Estos son utilizados en la asignatura de Planeamiento y Urbanismo. El Comité de Pares concluye que la institución cumplió con el compromiso. Sin embargo, se recomienda implementar la utilización de software didáctico básico para el análisis de instalaciones, redes y sistemas eléctricos y para el cálculo de elementos de máquinas. La disponibilidad de estos programas computacionales específicos permitiría introducir al estudiante en el uso de herramientas que en la vida profesional son utilizadas rutinariamente para la resolución de problemas de la ingeniería actual.

Compromiso N°13:

Concreción de convenios de vinculación para desarrollar la práctica profesional supervisada (PPS) para el período 2003 – 2005.

Para desarrollar las PPS la carrera concretó más de 40 convenios con empresas privadas y organismos públicos. La carrera presenta el listado de las entidades con las cuales celebró los convenios.

El Comité de Pares considera que la unidad académica puede ofrecer a los alumnos un importante número de empresas para desarrollar las prácticas, suficiente para atender demanda. Por lo tanto, concluye que la institución cumplió con el compromiso asumido.

Compromiso N°14:

Poner en marcha la investigación en el ámbito de la unidad académica y generar y consolidar grupos dedicados a esa actividad.

La institución informa que, desde 2003, cuenta con dos líneas prioritarias de investigación. Ellas son: hidrología de las cuencas del oeste de Buenos Aires; y automatización y control. Durante el período 2004 – 2006 se desarrolló un proyecto referido a la primera de las líneas mencionadas (relacionada a la carrera de Ingeniería Civil), cuyos resultados se presentaron en las Primeras Jornadas de Ciencia y Tecnología UM2006 realizadas en octubre de 2006 en la universidad. Además, la institución informa que se está iniciando una nueva etapa de profundización de la investigación anterior, prevista para el período 2007 – 2008.

Por otro lado, la institución informa, que, en el marco de la línea de investigación de automatización y control, no se está realizando actualmente ningún proyecto de investigación aunque prevé comenzar un trabajo conjunto con el INTA en el cual participarán docentes y alumnos de la carrera de Ingeniería Electromecánica. Actualmente, ningún docente de la carrera cuenta con dedicación para realizar actividades de investigación.

Se considera un hecho positivo la creación de una Comisión de Investigación y Enseñanza Experimental, que atiende todo lo relacionado a la Carrera de Investigadores de la facultad. La comisión está integrada por el decano, el vicedecano y dos docentes de la carrera de Ingeniería Electromecánica, todos ellos con amplia experiencia docente y profesional y formación relevante. Sin embargo, la creación de la comisión mencionada no ha sido acompañada con la formulación e iniciación de una política estructurada de corto, mediano y largo plazo de investigación en la unidad académica ni en la carrera. Por lo tanto, no es esperable el logro de resultados que debería reflejarse en la concreción en el mediano plazo de

un ambiente maduro de investigación con una masa crítica adecuada que comprenda la actividad de formación de recursos humanos y estructuración de una sólida carrera de investigadores, la producción de avances en el conocimiento que pueda ser sometida al arbitraje y discusión de pares (publicaciones científicas arbitradas, congresos con comités de lectura selectivos, etc.) y a la transferencia al medio productivo. Es necesario que la Facultad de Ingeniería, y en especial la carrera de Ingeniería Electromecánica, formule y comience la implementación de una política de investigación que permita incrementar la cantidad y calidad las investigaciones científicas y tecnológicas relacionadas con la carrera. Se recomienda orientar la política de investigación con una visión de corto, mediano y largo plazo que permita esperar resultados que deberían reflejarse en la concreción, en el mediano plazo, de un ambiente maduro de investigación con una masa crítica adecuada que comprenda: a) la actividad de formación de recursos humanos, b) la producción de avances en el conocimiento que pueda ser sometida al arbitraje y discusión de pares (publicaciones científicas arbitradas, congresos con comités de lectura selectivos, etc.) y c) a la transferencia al medio productivo.

Complementariamente, se observa que la institución carece de una estrategia de corto y mediano plazo de actualización y perfeccionamiento del personal docente. En consecuencia, si bien se implementaron algunas acciones de capacitación en 2004 y 2005, se observa que está ausente un accionar sistemático impulsado desde la unidad académica para la formación integral de los recursos humanos de la misma que aproveche la oferta académica de posgrado disponible relacionada con las carreras de ingeniería. La unidad académica debe prever la incorporación de docentes con posgrado en ingeniería (especialidad, maestría o doctor) y/o fomentar en sus docentes la realización de carreras de posgrado. Si bien la Universidad de Morón tiene instrumentado un Fondo para Perfeccionamiento Docente que se distribuye entre las unidades académicas, no se han podido identificar, en el nivel de la unidad académica ni de la carrera, estrategias fundadas en políticas y programas que permitan inferir cambios en el corto o en el mediano plazo.

Por lo expuesto precedentemente, el Comité de Pares considera que no se ha cumplido con el compromiso. Además, la institución no presenta una estrategia de mejora que permita cumplir a futuro la totalidad del compromiso.

En la respuesta a la vista, la institución presenta un "Programa de desarrollo y consolidación de la función investigación en la facultad" cuyos objetivos generales son

desarrollar y consolidar la función investigación en el ámbito de la facultad, explicitar la política en el marco de la cual se desarrollarán las actividades de investigación en los próximos años y revisar y, si fuese conveniente, redefinir las líneas de investigación actualmente vigentes. El programa consta de 3 subprogramas: subprograma de desarrollo de proyectos; subprograma de incorporación y formación de recursos humanos en las actividades de investigación; subprograma de ampliación de espacios físicos y equipamiento

En el marco del subprograma de desarrollo de proyectos, en relación con la carrera, la institución prevé, en el año 2008, la incorporación de:

- un director de proyecto, dos investigadores y un alumno en el proyecto "Interferencias electromagnéticas en sistemas electrónicos";
- dos investigadores y 1 alumno en el proyecto "Tecnologías combinadas aplicadas a proyectos frutihortícolas mínimamente procesados; definición de pautas metodológicas para la selección de materia prima homogénea, adaptación e instrumentación de una tecnología no destructiva como parámetro de caracterización de frutos"; el proyecto se realizará entre 2008 y 2009;
- un investigador en el proyecto "Estudio de parámetros hidrodinámicos en el LVAS-NOVEL-III"; el proyecto se realizará entre 2008 y 2009;
- un investigador y un alumno en el proyecto "Mejoramiento de calidad del biocombustible"; el proyecto se realizará entre 2008 y 2010.

Para toda la unidad académica la institución prevé la ejecución de 9 proyectos en el segundo semestre de 2008.

Asimismo, el programa pauta, en 2008 y 2009 la convocatoria a la presentación de propuestas de proyectos de investigación para el período 2009-2011, la selección y evaluación externa de los proyectos a realizarse en 2007-2012, y la puesta en marcha de los proyectos aprobados en 2009 y 2010. La institución prevé también incentivar a los docentes investigadores a que vuelquen la producción en publicaciones científicas con arbitraje y a que presenten trabajos a congresos, financiando la concurrencia con el Fondo de Perfeccionamiento Docente que distribuyen la universidad entre las unidades académicas. También prevé, en 2010, la redefinición de las líneas de investigación y, para el período 2012-2013, la realización de una convocatoria para la presentación de proyectos de investigación privilegiando aquellos que se enmarquen en las nuevas líneas prioritarias definidas.

En el marco del subprograma de incorporación y formación de recursos humanos en las actividades de investigación, la institución prevé incrementar la cantidad de docentes investigadores, de acuerdo a los proyectos a desarrollar (subprograma 1). Además, como consecuencia de las tareas de investigación, prevé incrementar la cantidad de docentes con dedicaciones mayores a 10 horas, según el siguiente cronograma:

Año	Docentes con dedicación mayor a 20 horas	Docentes con dedicación entre 10 y 20 horas	Total de docentes con dedicación mayor a 10 horas
2008	6	2	8
2010	12	8	20
2012	14	12	26

Además, la institución prevé incrementar la cantidad de docentes investigadores y de alumnos participando en actividades de investigación, contando en el año 2010 con un mínimo 7 investigadores y 6 alumnos de la carrera participando en actividades de investigación. Para toda la unidad académica el número mínimo de investigadores es 32 y de alumnos participando en actividades de investigación es 27.

La institución prevé también incentivar a los docentes a que realicen estudios de posgrado utilizando para ello el Fondo de Capacitación y Perfeccionamiento Docente asignado por la universidad a la unidad académica. La institución prevé, en el año 2012, contar con 20 docentes que hayan concluido sus estudios de posgrado de los cuales 2 dictan clases en la carrera de Ingeniería Electromecánica.

En relación con el subprograma de ampliación de espacios físicos y equipamiento, en el año 2008, la institución prevé construir 3 gabinetes para investigadores con una superficie total de 40 m² y adquirir 6 computadoras para equipar los gabinetes de investigación. Las acciones previstas fueron aprobadas el Honorable Consejo Académico de la facultad en la sesión N°08/2007.

El Comité de Pares concluye que el plan presentado por la institución constituye una buena estructura para superar progresiva y razonablemente el déficit señalado, lo que al cabo de tres años puede constituirse en una adecuada plataforma para continuar con la consolidación de la actividad de investigación.

Respecto a la actualización y perfeccionamiento del personal docente, por Resolución N°79/07 la institución dispuso que en toda designación de nuevos docentes en cargos con categoría de adjunto o superior que se realice a partir del 1° de febrero de 2008 se deberá

privilegiar la formación de posgrado del aspirante (especialización, maestría o doctorado en temas de ingeniería). Además, en el marco del programa de desarrollo y consolidación de la función investigación en el ámbito de la facultad, la institución prevé que la carrera cuente con 2 docentes que hayan finalizado estudios de posgrado en el año 2012 utilizando el fondo de perfeccionamiento docente. Además, prevé, entre 2008 y 2012, incorporar 7 docentes con formación de posgrado en ingeniería electromecánica. Con los incrementos previstos, la institución prevé que, para el año 2012, la carrera cuente con el 31% del cuerpo docente con formación de posgrado. El Comité de Pares concluye que el plan de mejoras es adecuado para subsanar el déficit señalado.

Compromiso N°15:

Promover las actividades de vinculación y transferencia a partir de las dos líneas de investigación aprobadas y definir los entes externos a vincular con la Facultad y hacia y desde los cuales se producirá la transferencia.

En su Informe de Autoevaluación, la institución reconoce que, si bien el objetivo es contar con grupos de investigación consolidados, los trabajos que se están desarrollando aún no tienen un grado de avance que permita una transferencia hacia entes externos. Por otro lado, consigna que, en el marco del convenio con INTA, prevé la realización de actividades conjuntas de vinculación y transferencia.

Sólo un docente de la carrera tiene dedicación horaria semanal para realizar actividades de extensión. Si bien la institución encaró algunas acciones tendientes a la concreción de actividades de vinculación y transferencia relacionadas con la carrera, las mismas son incipientes. La principal limitación para lograr una efectiva actividad de vinculación y transferencia radica en las debilidades subsistentes en la actividad de investigación científica en la unidad académica y en la carrera.

Por lo tanto, el Comité de Pares considera que el compromiso fue cumplido en forma parcial. La institución debe resolver las debilidades respecto de la actividad de investigación científica, materia sobre la que los responsables de la institución son plenamente conscientes, sin haber logrado aún formular los programas necesarios.

En la respuesta a la vista, la institución presenta un plan de mejora para incrementar las actividades de vinculación y transferencia relacionadas con la carrera. El plan prevé que se ejecuten en el año 2008 tres proyectos de investigación que permitirán concretar desarrollos

transferibles al medio productivo. El Comité de Pares concluye que el plan de mejoras es adecuado para subsanar el déficit señalado.

Compromiso N°16:

Implementar la conformación de comisiones para la coordinación vertical y horizontal del plan de estudios.

En el año 2006, la institución creó una comisión para la coordinación vertical y horizontal del plan de estudios. Esta comisión está integrada por un representante del área de Eléctrica, uno del área de Mecánica, uno del área de Complementarias, uno del área de Ciencias Básicas, un profesor a cargo del trabajo final y el director de la carrera. La comisión tiene dependencia directa del Director de Estudios y Coordinación.

En la visita se pudo verificar una actividad suficientemente frecuente de discusión y análisis en el cuerpo docente tendiente a complementar la actividad de la comisión, con vistas a garantizar una adecuada coordinación vertical y horizontal del plan de estudios.

El Comité de Pares concluye que la institución ha dado cumplimiento al compromiso asumido. Se recomienda que la carrera continúe con la tarea de coordinación del plan de estudios mejorando la articulación de los trabajos prácticos entre las asignaturas.

Compromiso N°17:

Adquirir durante 2003 los siguientes elementos: Sonda axial, Sonda lumínica, Sonda de temperatura, Fuente, Interfase, Timer.

La institución realizó la compra del material comprometido. Durante la visita el Comité de Pares constató la utilización de algunos de estos elementos en las prácticas de Física. En consecuencia, concluye que la institución cumplió con el compromiso asumido.

En síntesis, sobre la base de lo antes expuesto, se concluye que la carrera ha cumplido parcialmente algunos de sus compromisos y que actualmente presenta los siguientes déficits:

1. Insuficiente incorporación de docentes con dedicación para realizar actividades de investigación y extensión universitaria en la unidad académica.
2. Insuficiente incorporación de docentes auxiliares que asegure la homogeneidad y continuidad en el dictado de las asignaturas.
3. Falta de una política explícita de investigación y de acciones que aseguren su implementación efectiva a los efectos de incrementar las actividades de investigación en temáticas relacionadas con la carrera.

4. Falta una política de actualización y perfeccionamiento del personal docente que tienda a la formación integral de los recursos humanos de la misma y que aproveche la oferta académica de posgrado disponible relacionada con las carreras de ingeniería. La unidad académica debe prever la incorporación de docentes con posgrado en ingeniería (especialidad, maestría o doctor) y/o fomentar en sus docentes la realización de carreras de posgrado.
5. Insuficiente cantidad de actividades de vinculación y transferencia relacionadas con la carrera.
6. Insuficiente cantidad de docentes participando en actividades de investigación en temáticas relacionadas con la carrera.

Sin embargo, la carrera ha determinado con claridad las características y la magnitud de los déficits enumerados precedentemente y ha diseñado estrategias de mejoras consistentes, factibles y viables para superarlos en un plazo razonable. Por consiguiente, corresponde extender su acreditación por el término de otros tres años.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y
ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Extender la acreditación de la carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Morón por un período de tres (3) años computados a partir del vencimiento de la acreditación otorgada por Resolución CONEAU N°604/03 (16/12/03), dejando establecido que la universidad asume la responsabilidad de implementar todas las mejoras pendientes de ejecución según lo detallado en el cuerpo de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones

1. Orientar la política de investigación con una visión de corto, mediano y largo plazo que permita esperar resultados que deberían reflejarse en la concreción, en el mediano plazo, de un ambiente maduro de investigación con una masa crítica adecuada que comprenda: a) la actividad de formación de recursos humanos, b) la producción de avances en el conocimiento que pueda ser sometida al arbitraje y discusión de pares (publicaciones

- científicas arbitradas, congresos con comités de lectura selectivos, etc.) y c) a la transferencia al medio productivo.
2. Realizar acciones tendientes, no solamente a preservar y desarrollar adecuadamente los convenios vigentes, sino también a concretar nuevos convenios con una orientación más específica para contribuir a superar los déficits persistentes en la carrera.
 3. Revisar los contenidos de Álgebra Lineal y Análisis Matemático III a fin de evitar repeticiones de contenidos.
 4. Revisar los contenidos de las asignaturas del Bloque de Ciencias Básicas de manera de evitar la sobrecarga de contenidos que no serán aplicados en las asignaturas de los siguientes años de formación.
 5. Implementar la utilización de software didáctico básico para el análisis de instalaciones, redes y sistemas eléctricos y para el cálculo de elementos de máquinas.
 6. Continuar con la tarea de coordinación del plan de estudios mejorando la articulación de los trabajos prácticos entre las asignaturas.
 7. Continuar e intensificar las acciones de desarrollo y seguimiento de graduados.

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 717 - CONEAU - 07