

**RESOLUCIÓN N°: 1067/12**

**ASUNTO:** Extender por un período de tres años la acreditación de la carrera de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería de la Universidad FASTA.

Buenos Aires, 08 de noviembre de 2012

**Expte. N°: 804-0446/02**

VISTO: la Resolución CONEAU N° 076/08 que acredita la carrera de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería de la Universidad FASTA 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), N° 499/95 y N° 2219/10 la Resolución ME N° 1232/01, la Ordenanza CONEAU N° 058/11 y la Resolución CONEAU N° 328/10, y

**CONSIDERANDO:**

1. El procedimiento

De acuerdo con lo previsto en la Resolución del Ministerio de Educación N° 1232/01 y en la Ordenanza CONEAU N° 058/11, el 27 de febrero de 2008 la carrera de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería de la Universidad FASTA 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 10 compromisos de mejoramiento. En conformidad con la Ordenanza CONEAU N° 058/11, al término del período de tres años la institución debería solicitar una nueva acreditación e ingresar en la segunda fase del proceso. El 1° de junio de 2010 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 27 de abril de 2011 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.

Cumplido el plazo para la recusación de los nominados, la CONEAU procedió a designar a los integrantes de los Comités de Pares. Dada la naturaleza de los compromisos asumidos, la CONEAU estimó factible realizar la evaluación de su cumplimiento sin efectuar una visita. Entre los días 14 y 17 de mayo de 2012 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 informe de evaluación. En ese estado, la CONEAU en fecha 3 de agosto de 2012 corrió vista a la institución en conformidad con la Ordenanza CONEAU N° 058/11.

## 2. Evaluación del Comité de Pares

De acuerdo con la Resolución CONEAU N° 076/08, la carrera asumió una serie de compromisos de mejoramiento elaborados sobre la base de los planes de mejora oportunamente presentados. Estos compromisos tenían los siguientes objetivos:

- Diseñar e implementar instrumentos de política institucional de extensión, cooperación, difusión del conocimiento y vinculación con el medio (compromiso N° 1);
- conformar y poner en funciones la Comisión Permanente de Seguimiento de Planes de Estudios (compromiso N° 2);
- en el plan de estudios de la carrera de Ingeniería Ambiental realizar, de acuerdo con la normativa vigente, las siguientes modificaciones: a) incrementar la carga horaria de Física; b) incorporar temas de geometría analítica y de álgebra lineal; c) incorporar temas de análisis numérico y cálculo avanzado; d) ubicar la actividad curricular Análisis Numérico en el bloque de formación básica con carácter de asignatura obligatoria; e) incluir la correlatividad entre Análisis Matemático I y Física B, e instrumentar la articulación de contenidos entre Análisis Matemático I y Física A; f) reubicar la asignatura Impacto Ambiental en el quinto año del Plan de estudios; g) incluir la pre correlatividad entre la asignatura Álgebra y Probabilidad y Estadística; h) incorporar como optativas las actividades curriculares: Gestión de Residuos Especiales, Análisis de Riesgo Ambiental, Ciencias de la Tierra, Geomorfología y Suelo, Desarrollo Profesional y Técnicas de Comunicación; i) establecer Química Ambiental como correlativa posterior de Química Analítica, y la correlatividad y articulación entre las

asignaturas Higiene y Seguridad y Legislación; j) reforzar la articulación horizontal de los contenidos de Química General e Inorgánica y Biología General; k) asignar carácter obligatorio a las asignaturas Investigación Operativa y Aguas Subterráneas; l) incluir una materia Optativa I en el cuarto año de la carrera y una materia Optativa II en el quinto año (compromiso N° 3);

- firmar los convenios específicos e instrumentar las actividades prácticas previstas, de modo de garantizar la formación experimental de los alumnos en las asignaturas de las Tecnologías Básicas y Aplicadas y la adquisición de habilidades prácticas en la operación de equipos, diseño de experimentos, toma de muestras y análisis de resultados (compromiso N° 4);

- radicar en la unidad académica un mínimo de cuatro proyectos de investigación directamente vinculados con los problemas de la Ingeniería Ambiental (compromiso N° 5);

- incrementar la cantidad de docentes investigadores de la carrera de Ingeniería Ambiental (compromiso N° 6);

- designar siete nuevos auxiliares en las asignaturas que no disponían de ese cargo (compromiso N° 7);

- implementar el conjunto de medidas orientadas a disminuir los índices de deserción y desgranamiento en los primeros años de la carrera (compromiso N° 8);

- implementar las medidas previstas orientadas a estimular la participación de alumnos de la carrera en actividades de investigación (compromiso N° 9);

- implementar las medidas previstas para incrementar el acervo bibliográfico disponible en la biblioteca de la unidad académica (compromiso N° 10).

La carrera desarrolló una serie de acciones que le permitieron dar cumplimiento a 9 de los 10 compromisos.

En relación con el compromiso 1, la institución ha implementado instrumentos de política institucional de extensión, cooperación, difusión del conocimiento y vinculación tales como los cursos de actualización curricular, pasantías, proyectos finales, actividades de transferencia, actividades de vinculación y cooperación interinstitucional. Para ello, la institución cuenta con convenios con universidades, organismos y empresas tales como ARS, AIDIS, Obras Sanitarias Mar del Plata, ACA o la Fundación Reserva Natural del Puerto Mar del Plata.

Asimismo, la institución ha realizado diferentes cursos de capacitación abiertos a la comunidad, donde ha logrado un porcentaje de participación externa del 30%. Por otro lado,

se informa sobre la vinculación de los estudiantes con el medio a través de pasantías, la Práctica Profesional Supervisada (PPS) y los proyectos finales. Con respecto a estos últimos se han realizado diferentes proyectos finales orientados a la comunidad, tales como un plan de gestión ambiental para el Yacht Club, el estudio integral de la explotación de las cuencas hidrográficas de los arroyos Seco y el Casal, así como el proyecto de implementación de un sistema de gestión ambiental según Norma IRAM-ISO Serie 14001 en la industria pesquera, entre otros.

Por último, en relación con las actividades de transferencia, en los últimos 4 años se han realizado proyectos tales como: una auditoría social del servicio de higiene urbana de Mar del Plata y una evaluación de impacto ambiental para la construcción de la red cloacal en la ciudad de Santa Clara del Mar, Partido de Mar Chiquita (2009); la generación de la secuencia anual de mapas de índice de vegetación de la cuenca Mar Chiquita mediante procesamiento digital de imágenes MODIS, para el INTA Balcarce, en el marco del Proyecto INTA-UNESCO (2002-2008); el análisis, planeamiento técnico, estudio de factibilidad y de diseño para el tratamiento y control de olores de los conductos provenientes del horno de curado de la empresa ESKABE, y un trabajo de asesoramiento para la Justicia Provincial sobre el Informe Técnico Ambiental del Club Atlético Aldosivi en relación con la controversia respecto de la Reserva Natural del Puerto de Mar del Plata.

Para dar cumplimiento al compromiso 2, por Resolución Decanal N° 053/07, la institución creó la Comisión Permanente de Seguimiento del Plan de Estudios de Ingeniería Ambiental (CPSPE-IA) bajo la dirección del Director de la Carrera e integrada por 9 docentes, la Secretaria Académica de la Facultad de Ingeniería y un miembro del Centro de Graduados de Ingeniería.

La CPSPE-IA inició sus actividades el 5 de junio de 2007 y las primeras acciones se encaminaron a garantizar la continuidad del proceso de mejora previamente iniciado, que diera lugar a la propuesta del Plan de Estudios 2008 (actualmente vigente, en reemplazo de del Plan 2006) con la colaboración de los docentes y los graduados de la carrera. A partir de la implementación del Plan 2008, la CPSPE-IA se reúne periódicamente para evaluar el avance de su implementación.

En relación con el compromiso 3, la institución aprobó el Plan de Estudios 2008, por Resolución del Rectorado N° 128/08, que modificó el Plan 2006 (actualmente no vigente). Con esta modificación, se realizaron los siguientes cambios: a) se ha incrementado la carga

horaria de Física a 285 horas; b) se han incorporado la asignatura Geometría Analítica y Álgebra Lineal (del bloque de Ciencias Básicas) en el primer año, con una carga horaria de 128 horas; c) y d) se ha incorporado, en tercer año, la asignatura Análisis Numérico (en el bloque de Ciencias Básicas), de 96 horas; e) se ha incluido la correlatividad entre las asignaturas Análisis Matemático I y Física B y se instrumentó la articulación de contenidos entre Análisis Matemático y Física A, que pasó al segundo cuatrimestre del primer año; f) se reubicó la asignatura Estudio de Impacto Ambiental en el primer cuatrimestre del quinto año, con una carga horaria de 64 horas, con carácter de obligatorio; g) se incluyó a la asignatura Álgebra como pre correlativa de Probabilidades y Estadística; h) se incorporaron como obligatorias las asignaturas Gestión de Residuos Especiales, Análisis de Riesgo Ambiental, Ciencias de la Tierra, Geomorfología y Suelo, Desarrollo Profesional y Técnicas de Comunicación; i) se incluyó a la asignatura Química Ambiental como correlativa posterior de Química Analítica y la correlatividad entre las asignaturas Higiene, Seguridad y Ambiente (quinto año) y Legislación Ambiental (tercer año); j) se reforzó la articulación horizontal de los contenidos de Química General e Inorgánica y Biología General; k) se incluyeron como obligatorias las asignaturas Investigación Operativa y Gestión de Aguas Subterráneas; l) se incluyó una asignatura Optativa I en el primer cuatrimestre del cuarto año con una carga horaria de 48 horas y una Optativa II en el segundo cuatrimestre del quinto año, con 48 horas, entre las que pueden cursarse las asignaturas Gestión de la Calidad, Energía y Ambiente y Taller de Interpretación de Textos en Lengua Extranjera y se incluyó como obligatoria la asignatura Formulación y Evaluación de Proyectos Ambientales, con 48 horas.

Para dar cumplimiento al compromiso 5, la institución ha desarrollado 5 proyectos de investigación vinculados con temáticas de Ingeniería Ambiental tales como una propuesta de guías y normas para la calidad del aire; el relevamiento y caracterización de la flora y fauna representativa de la Reserva Natural Puerto Mar del Plata; el análisis de las metodologías de evaluación de peligrosidad de contaminación de acuíferos y su adaptabilidad en áreas rurales agrícolas; la evaluación preliminar de la vulnerabilidad de contaminación en cuerpos de aguas superficiales del sudeste bonaerense y la utilización de lógica difusa en la evaluación de vulnerabilidad de acuíferos a la contaminación. Estos proyectos cuentan con la participación de 16 docentes de la carrera.

En relación con el compromiso 6, en el año 2008 la institución aumentó de 3 a 5 la cantidad de docentes investigadores de la carrera, mientras que en el año 2010 la cantidad

creció de 5 a 15 docentes investigadores. En el año 2011, se mantuvo la misma cantidad con la siguiente categorización en el Programa de Incentivos MECyT: 1 profesor categoría I, 4 profesores categoría II, 6 profesores categoría III, 2 profesores categoría IV y 1 profesor y 1 auxiliar categoría V.

Para dar cumplimiento al compromiso 7, la institución informa que ha incrementado la cantidad de auxiliares desde el año 2009, llegando a tener solamente 2 asignaturas sin docente auxiliar en el año 2010. También, señala que las modificaciones realizadas al plan de estudios aumentaron la cantidad de asignaturas de 41 a 52. A partir de los datos actuales de la carrera incluidos en el Formulario Electrónico, se observa que el porcentaje de materias sin auxiliar ha disminuido y que la cantidad de auxiliares en la carrera ha aumentado. Además, se observa que la relación docente-alumno en las materias que no tienen auxiliar es adecuada, dado que son asignaturas que cursan entre 2 y 4 alumnos.

En relación con el compromiso 8, la institución ha dispuesto la figura de Profesor Consejero, encargado del acompañamiento académico y del seguimiento del rendimiento de los alumnos. El Profesor Consejero trabaja conjuntamente con el Departamento de Pedagogía Universitaria que interviene en los cursos de ambientación universitaria y en lo referente a metodologías de estudio y la atención y seguimiento de alumnos con dificultades para el aprendizaje. Además, por Resolución Decanal N° 087/06, se creó el cargo de Coordinador de Ciencias Básicas, encargado del aseguramiento de la articulación horizontal y vertical de las materias comunes a todas las carreras, en relación directa con los respectivos coordinadores de carrera.

Por último, la Facultad de Ingeniería ha implementado un Programa de Tutorías Motivacionales, en forma conjunta con las facultades del Grupo Interinstitucional de Tutorías de la Provincia de Buenos Aires. Estas tutorías son implementadas de manera conjunta entre los docentes de las asignaturas de Ciencias Básicas y los alumnos de los últimos años con buen rendimiento académico.

Para dar cumplimiento al compromiso 9, el régimen de investigación de la Universidad exige la participación de alumnos en los proyectos de investigación y cada uno de los proyectos de la carrera cuenta con la participación de, al menos, un alumno. Además, desde el año 2007, la institución implementa una reducción arancelaria para aquellos alumnos que participen en actividades de investigación como política de estímulo.



La cantidad de alumnos que participaron en proyectos de investigación fue de 1 en 2008 y 2009, 4 en 2010 y 2 en 2011. Asimismo, la institución ha implementado políticas de financiamiento para la participación de los alumnos en actividades de difusión del conocimiento, como congresos y cursos, con el fin de interesarlos en las temáticas a ser abordadas en los proyectos de investigación.

En relación con el compromiso 10, se informa que cada año los docentes reciben una invitación para revisar el material bibliográfico disponible desde el sitio en Internet y realizar los pedidos que consideren pertinentes. Estas solicitudes se incorporan al presupuesto de la Facultad de Ingeniería y se adquieren antes del ciclo lectivo.

Con las acciones implementadas quedan cumplidos los compromisos 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9 y 10.

El compromiso 4 asumido por la carrera fue cumplido parcialmente y en la actualidad la carrera presenta el siguiente déficit:

1. No se garantiza la instrumentación de las actividades prácticas de formación experimental en las asignaturas del bloque de Tecnologías Básicas y Aplicadas y la adquisición de habilidades prácticas en la operación de equipos, diseño de experimentos, toma de muestras y análisis de resultados.

En el Informe de Autoevaluación, la institución informó que cuenta con convenios con instituciones tales como Obras Sanitarias Mar del Plata-Batan, el Ente Municipal de Obras y Servicios Urbanos, el INTA, el Instituto Nacional de Epidemiología y el Hospital Interzonal Oscar Allende, entre otros. Además, informó que las actividades prácticas que se realizan por medio de estos convenios incluyen experiencia en el uso racional de plaguicidas, análisis de suelos, toma de muestras, análisis de aguas, evaluación de estudios de impacto ambiental de industrias, entre otros, y que se desarrollan en el marco de las asignaturas Operaciones Unitarias, Control y Manejo de Aguas residuales, Potabilización de Aguas, Tecnologías y procesos de producción, Análisis de riesgo Ambiental e Higiene, Seguridad y Ambiente.

Sin embargo, el Comité de Pares observó que los convenios mencionados tienen como objetivo la realización de la Práctica Profesional Supervisada (PPS) y no incluyen entre sus fines la realización de otras actividades de formación experimental. Por lo tanto, consideró que no podía asegurarse la realización de actividades de adiestramiento y manejo de equipos ni de adquisición de experiencia en los mencionados lugares para todos los alumnos. Por otro lado, entre las actividades prácticas que la institución describía en relación al cumplimiento

del compromiso, no se mencionaba la formación experimental en toma de muestras y análisis de aire.

En la Respuesta a la Vista, la institución informa que, con el fin de subsanar el déficit, ha iniciado las gestiones para la firma de otros 3 convenios con el objetivo de incorporar actividades de formación experimental en muestras y análisis de aire, de carácter obligatorio, en la asignatura Control y Manejo de la Contaminación Atmosférica, a partir de la utilización de equipos e insumos adecuados, y con la supervisión de profesionales especializados en estas temáticas. Las contrapartes son el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible de la Provincia de Buenos Aires (OPDS), el Laboratorio de Análisis Fares Taie (existe un convenio marco de cooperación mutua) y el Ente Municipal de Obras y Servicios Urbanos (ENOSUR) de la Municipalidad de General Pueyrredón (existe un convenio marco de cooperación mutua), que han aceptado formalmente las propuestas y se encuentran coordinando los detalles para la firma de los respectivos convenios. La institución informa que, en el bienio 2012-2013, prevé firmar estos convenios e incorporar las actividades prácticas mencionadas dentro de la asignatura referida. En todos los casos, se presentan las copias de las cartas de propuesta y aceptación de la invitación.

Por otra parte y sin perjuicio de lo expuesto, a fin de garantizar la realización de estas actividades prácticas a los estudiantes que se encuentran cursando la asignatura Control y Manejo de la Contaminación Atmosférica, la institución contrató a una Ingeniera Ambiental, especializada en las temáticas de toma de muestras de efluentes gaseosos y análisis de calidad de aire, a los fines de dictar una capacitación sobre estos temas. Esta capacitación, con una carga horaria total de 12 horas, se dictará en el mes de noviembre del año 2012 y tendrá carácter obligatorio para los estudiantes que se encuentren cursando esta asignatura y opcional y gratuito para los demás estudiantes de la carrera y para los graduados. Constará de 3 módulos de 4 horas cada uno, que abarcarán contenidos teóricos y la realización de actividades prácticas y de análisis. Se presenta el programa de la capacitación, con la descripción de los contenidos y de los equipos e insumos que involucrará.

### 3. Conclusión

Dado que la carrera ha determinado claramente la característica y la magnitud del déficit aún existente y ha diseñado estrategias de mejoras factibles y viables para superarlo 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° 076/08.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y  
ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Extender la acreditación de la carrera de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería de la Universidad FASTA por un período de tres (3) años computados a partir del vencimiento de la acreditación otorgada por Resolución CONEAU en fecha 27 de febrero de 2008.

ARTÍCULO 2°.- Dejar establecido que la universidad asume la responsabilidad de implementar todas las mejoras pendientes de ejecución con respecto a la suscripción de los convenios para desarrollar las actividades prácticas de formación experimental en las asignaturas del bloque de Tecnologías Aplicadas.

ARTÍCULO 3°.- Al vencimiento del término expresado en el Art. 1°, la institución deberá solicitar una nueva acreditación, conforme a las convocatorias que establezca la CONEAU. La vigencia de esta acreditación se extiende hasta la convocatoria que le corresponda a la carrera.

ARTÍCULO 4°.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 1067 - CONEAU - 12