

CONFERENCIA

INICIACIÓN Y ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Buenos días. Señor Gobernador de la Provincia de San Juan, Señor Rector de la Universidad Nacional de San Juan, Señor Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de San Juan, Señor Director del Instituto de Mecánica Aplicada, a quien por su espontánea invitación me encuentro entre ustedes, autoridades del FODAMI, Comisión Organizadora del II CAIM 2010, personal docente, investigadores, alumnos, señoras, señores.

Es mi pretensión, más bien un ferviente deseo, hacerles conocer a todos los presentes las vivencias de casi cinco (5) decenios en esto que no resulta desconocido para muchos de vosotros, que desarrollais tareas en los claustros universitarios, y que se conoce como una relación biunívoca entre dos (2) parámetros fundamentales: docencia e investigación.

Las prioridades o necesidades básicas de un país se logran mediante una eficaz y correcta aplicación de los resultados de su propia investigación científica. Podemos asegurar que gran parte del bienestar social de una nación se debe a ella. Las aplicaciones de todas las ciencias, cuando llegan a su faz terminal, desembocan en multiplicidad de acciones tendientes a concretar innovaciones tecnológicas, que la sociedad toda emplea y utiliza en forma más o menos directa.

Las dos facetas de la investigación, básica y aplicada, son el resultado de llevar a cabo una conjunción, adición o integración de actividades de los dos (2) tipos que cité antes y que se realizan en las universidades, los centros de investigación y en las empresas [Techint^(*)].

No afirmo que es síntoma de buen presagio, eso les cabe a los futurólogos, pero sí puedo aseverar que es un vaticinio cierto cuando les aseguro que está en nuestras manos concretar una perfecta analogía con los hechos que ocurrieron en nuestra Bahía Blanca, específicamente en el Area Estabilidad del Departamento de Ingeniería, de la Universidad Nacional del Sur.

En nuestra Universidad existen dieciséis (16) Departamentos, vale decir, la administración está centralizada. Todo lo contrario ocurre cuando los estatutos de una Universidad fijan la estructura de facultades. Esto les posibilita la elección de claustros de profesores específicos. Por ejemplo: existe una cátedra de Física Teórica en la Facultad de Ciencias Naturales, existe una cátedra de Física Teórica en la Facultad de Físico-Matemática, existe una cátedra de Física Teórica en la Facultad de Ingeniería, etc..

La primera célula de estudios universitarios que conocimos nosotros^(*) se originó con la creación del Instituto Tecnológico del Sur (ITS) en 1948.

Los títulos eran otorgados por la Universidad Nacional de La Plata. De allí y de la ciudad de Buenos Aires “viajaban” semanalmente profesores viajeros (llegaban) de indudable jerarquía en diversas líneas del pensamiento, preferentemente para las primeras carreras, que tenían que ver con la Ingeniería y la Química.

Muchos de ellos eran argentinos que habían obtenido el doctorado en el exterior y desarrollado tareas de docencia e investigación en países como Estados Unidos, Canadá y los más avanzados de Europa.

Muchos otros eran extranjeros. Originarios de diversos países como, Alemania, Italia, Rumania, Portugal, España y Rusia. No olvidemos que la afluencia de la última inmigración europea estaba en pleno auge (1948-1953).

Se trataba de renombrados especialistas en disciplinas del pensamiento tan disímiles como: Letras, Antropología, Matemática, Materiales, Mecánica de Fluídos, Elasticidad, Geotecnia, etc..

Actualmente nuestro Departamento de Ingeniería se divide en catorce (14) áreas. La nuestra, el Area Estabilidad, posee un personal de veintiséis (26) docentes entre profesores concursados públicamente y personal auxiliar, es decir, asistentes y ayudantes de docencia^(*).

^(*) En estos reductos, y frente a un parque lleno de eucaliptus, perfeccionó sus estudios Héctor Martín.

Desde la creación del Instituto Tecnológico del Sur, y la posterior fundación de la Universidad Nacional del Sur en enero de 1956, sin dejar de citar que los Departamentos de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Química están separados del denominado Ingeniería propiamente dicho, las carreras que en éste se cursan son: Agrimensura, Ingeniería Civil con tres orientaciones, Ingeniería Industrial (Organización), e Ingeniería Mecánica (Metalurgista).

Los egresados en Ingeniería reciben una fuerte formación matemática.

Los Análisis Matemático I, II y III, Cálculo Numérico, Álgebra, Estadística y Geometría Analítica. Además una apreciable enseñanza en las cuatro (4) Estabilidades, dos (2) Físicas, Mecánica Racional, Mecánica de Suelos, dos (2) Hormigones, Construcciones Metálicas, Mecánica de los Fluídos y Estructuras Especiales. A este esqueleto que llamamos básico se le suman las asignaturas de apoyo y las optativas obligatorias.

Para las ingenierías las sumas son: Ingeniería Industrial con 40 materias: 38 curriculares más 2 optativas y un trabajo final.

Ingeniería Mecánica con 34 materias curriculares más una práctica profesional supervisada.

Ingeniería Civil en 3 orientaciones: 38 materias curriculares + 2 optativas más un trabajo final de carrera.

Agrimensura. Carrera con título de Ingeniero Agrimensor. Duración de 5 años. 33 materias curriculares más la práctica profesional.

El tópico sobre la formación matemática merece un tratamiento especial, y que será clave en la actividad referente a investigación que encare el futuro egresado en ingeniería, y que a la vez pretende continuar con estudios de posgrado.

Quiero citarles un hecho que involucraba a varios de nosotros, que nos iniciábamos como profesores adjuntos en algunas de las disciplinas de la Estabilidad.

En los años setenta, período 72-76 y de los graves desencuentros entre argentinos, muchos “peritos” en educación y “filósofos” de la redacción de programas de estudio con evolución condicionada, pretendían eliminar Análisis Matemático III, una de las Estabilidades y una de las Físicas,

Se quería repetir lo que había ocurrido en la Universidad Nacional de La Plata en los años 50: Una carrera de Ingeniería de cuatro años de estudios.

En el año 1975, los diarios de la ciudad de Córdoba publicaban avisos de este tipo: “Se necesitan arquitectos, no egresados en 1974, para dirección técnica de edificio en altura”. En ambos casos había tenido eco la reforma.

Con el tiempo, su implementación fue desechada.

Mostremos ahora con un ejemplo claro porque no debemos eliminar Análisis Matemático III de los programas de grado en Ingeniería. Muchos de los problemas que debe resolver el ingeniero en la profesión, el ingeniero docente y el ingeniero que pretende iniciarse en los avatares de la investigación prosiguiendo estudios de posgrado, son de este tipo:

1) La deformación de los ojos de los soldadores, sometidos a gradiente térmico, se resuelve simulando el lente como una placa de espesor variable, anisótropa y restricciones de borde de carácter elástico.

2) La ecuación biarmónica de la teoría matemática de elasticidad

$$\nabla^4 U = 0$$

3) La ecuación del tipo Poisson para problemas de torsión

$$\nabla^2 \phi = -2G\theta$$

Los tres problemas se resuelven con transformación conforme (conformal mapping) en el campo complejo, que es un tópico de Análisis Matemático III.

En los últimos treinta años el método ha sido usado en un amplio rango de problemas vinculados con las ciencias y la tecnología: mecánica de

fluidos, transferencia de calor, electroestática, acústica, vibraciones en medios continuos, teoría de difusión, etc..

Uno de nuestros primeros trabajos en publicaciones externas mostraba el empleo de esta técnica para resolver un problema esencial de la Ingeniería Mecánica: “Torsion of bars of regular Polygonal Cross Section” (Traducir y mostrar en el pizarrón). Se publicó en el Journal of Engineering Mechanics (ASCE).

Otro problema es quien dicta las materias de apoyo (como las de matemática) en las carreras de Ingeniería.

En nuestra Universidad el Departamento de Matemática tiene a cargo esa tarea. Los operadores son matemáticos.

En muchas facultades de universidades nacionales se pretende que sean ingenieros dedicados a la matemática los que tomen a cargo esas asignaturas. Aducen que son los ingenieros los que conocen a fondo los problemas a resolver.

En nuestra casa hemos tenido ejemplos de ambos tipos. Y en los dos casos resultaron experiencias más que saludables.

Un Ingeniero Civil y un Ingeniero Industrial dictaban Álgebra y Cálculo Numérico; un Ingeniero Químico, doctorado en Matemática, dictaba Ecuaciones Diferenciales de Grado Superior. La intención de “evitar” (entre comillas) a los matemáticos puros sigue existiendo. A continuación voy a dictar los temas de una asignatura para el Doctorado en Ingeniería Química. Después les hago conocer el nombre que la identifica.

En mi opinión, si los Departamentos Académicos conducen su política de enseñanza con sana interrelación, no creo que existan impedimentos para que un matemático pueda enseñar la resolución de las ecuaciones gobernantes en un problema de termoelasticidad, en las deflexiones de una placa rectangular con agujeros o en la respuesta dinámica de una viga de sección variable con distintas restricciones de borde.

Seguimos ahora con la retrospectiva de las tareas que se desarrollan en nuestra Área de Estabilidad (la N° 3).

En la década de los sesenta, a más de las tareas docentes en las materias de grado, el personal docente asistía a seminarios dictados por profesores de otras universidades nacionales como: Teoría de Geckeler en cáscaras, Teoremas Energéticos y Estructuras Hiperestáticas por docentes del Instituto Torroja de España (existía un convenio de reciprocidad por docentes becados a la nombrada institución).

Para esa época no existían, repito, no existían planes de investigación por desarrollar.

Los esfuerzos en ese sentido eran sólo individuales.

Muy pocos docentes de Ingeniería asistían a Congresos con trabajos. Si lo hacían, los Congresos eran nacionales.

Publicaciones de profesores de nuestro Departamento en revistas especializadas de carácter internacional no existían.

De aquella época recuerdo, y realizados por profesionales del país, los trabajos de Di Stéfano y Creus (éste de reconocida trayectoria en la UNSFe) y de Reggini en la UBA. Aparecieron publicados en el Journal of Structural Division de la ASCE.

De “motu proprio” comenzamos por estudiar tópicos de Matemática Superior, Cálculo Matricial, Teoría de Conjuntos y sus aplicaciones en la Mecánica de Sólidos y Estadística Aplicada.

Se formaron grupos de hasta tres (3) docentes entre los que desarrollaban tareas con dedicación exclusiva y dedicación semiexclusiva. No olvidemos que corrían tiempos donde el profesional ejercía tareas de su especialidad en la actividad privada, como también en organismos provinciales y nacionales de su competencia.

Aparecían los primeros logros. Humildes pero logros al fin. Se concretaban las primeras publicaciones de índole docente, muchas analíticas y algunas de carácter experimental. Estas últimas fueron desarrolladas en el Laboratorio de Estructuras y de Análisis Experimental de Tensiones, perteneciente al Area y especializado en Fotoelasticidad.

En la actualidad se comparten sus instalaciones con los docentes e investigadores de la cátedra de Estructuras Especiales.

Para ese tiempo comenzaban a conocerse los primeros trabajos resueltos vía computador, los primeros software respetables como el STRESS.

La mayoría de los docentes asistíamos a cursos preparatorios y de avance en lenguaje FORTRAN. Lo dictaban personal especializado de IBM y docentes del departamento como el Dr. Ing. Carlos P. Filipich, que también ejercía la función docente en la Facultad Regional Bahía Blanca de la UTN (Hoy doctorado en la UNde Córdoba y director de un PGI por la SGCyT de la UNS).

El área comenzó por equiparse con un procesador de mesa Olivetti 101. Posteriormente con un MONROE. Luego con un Hewlett-Packard. En cada caso debíamos conocer el lenguaje asociado para la confección de programas. Se trabajaba desde tablero o mediante tarjeta magnética o tarjeta perforada.

También se comenzaron a dictar seminarios y cursos de actualización a cargo de profesores de otros Departamentos, como el de Física; profesores del Area y profesores de Areas relacionadas, como la de Hormigón Armado.

Los cursos era de los más variados, en temas y tiempos de duración: Cálculo Tensorial, la Estructura Conjugada, Diseño y Cálculo de Conoides, Hormigón Pretensado, Mecánica de Sólidos, Estructuras Plegadas, Análisis Experimental de Tensiones y otros.

Recién a comienzos de 1970 existe por parte de las autoridades del Departamento el interés en propiciar el regreso al país de un notable ingeniero como Augusto Durelli, el llamado con acierto el padre de la fotoelasticidad.

Había partido en los años 50 después de un falso proceder de un jurado, en un concurso realizado en la Universidad Nacional de Buenos Aires. Descolló hasta su muerte, ocurrida hace pocos años, no solamente como ingeniero investigador, sino también como humanista (había sido discípulo de Maritain).

Durelli no aceptó volver a la Universidad argentina, pero sí propuso a otro argentino que se había doctorado en 1965 en la Universidad Católica de Washington: el Dr. Patricio A.A. Laura.

Laura, que había recibido su título de Ingeniero Civil en 1959, en la UBA, tiene primero un fugaz paso por Universidad Nacional de Salta y recalca finalmente en nuestra ciudad y en nuestra Universidad. Allí construye su vivienda y habita con su familia hasta su fallecimiento en el 2006.

Para todos los integrantes del Area este acontecimiento marca un hito que se refleja en experiencia ganada, participación en la ejecución, redacción y publicación de cientos de trabajos de investigación, edición de libros, monografías y separatas, presentación de congresos nacionales, americanos, iberoamericanos y europeos; dictado de cursos de posgrado en la Universidad Nacional del Sur, en otras universidades de la provincia de Buenos Aires y del país; integrar jurados para concursos de profesores en la UNS y en otras universidades nacionales; ser crítico revisor (referee) de revistas extranjeras especializadas y codificas en el Citation Index, formar parte de los comité editores (Editorial Board) de esas mismas revistas; formar parte de jurados internacionales para la designación de profesores, decanos y autoridades universitarias de otros países, formar parte de los comités ejecutivos de congresos internacionales que se realizan anualmente, sobre aspectos de las ciencias y de la educación, y que tienen que ver específicamente con las tareas que diariamente nos concierne. Y así siguiendo. Menseuren Ustedes la significancia de este cambio. Digamos que vale esta metáfora: “Es como pasar de aquella calle puntana de una vereda sola, la de la canción, a una amplia y luminosa avenida”. Pero no la avenida del paseo y el jolgorio a pleno.

Aquí se trató de irrumpir en un escenario desconocido. Hubo que trabajar y se trabaja duro. Había que profundizar y pulir el aprendizaje de idiomas. El inglés sigue siendo el preferido. Esto no quita que se manejen otros dos (2), tanto en lectura como en redacción. Por supuesto, sin contar a nuestro castellano. Hoy días, los programas de estudios de

grado y posgrado, tanto de las universidades nacionales como privadas, indican taxativamente los exámenes de idiomas.

Lo que he citado previamente tiene su razón de ser, y voy a insistir sobre la conveniencia y razonabilidad en el dominio de los idiomas.

Todas las revistas especializadas poseen en sus últimas páginas un agregado dedicado a la preparación del trabajo (paper) o Letra al Editor. Esta última no debe superar, generalmente, el número de cuatro (4) páginas. También, en las revistas de nivel aparecen anuncios de futuros congresos y la revisión de textos (libros) que van ser puestos a la venta. La crítica de los mismos aparecen en determinados números de esas Revistas o Journals.

Cuando el Editor de la publicación recibe el trabajo, y habiendo respetado en un todo las normas a las que hicimos mención, envía copias del mismo a dos (2) o tres (3) revisores que son eruditos en el tema, digamos que no es necesario a nivel de sabios como lo expresa el sinónimo, pero sí reconocidos internacionalmente.

El autor o los autores de la presentación escrita no conocen la identidad de los revisores. Cuando reciban los respectivos dictámenes, según formato expreso de la revista^(*), aparecen como revisor A, revisor B.

Las conclusiones a las que arriban dan como resultado que:

- a) El trabajo es rechazado.
- b) El trabajo debe someterse a revisión y posterior corrección. Luego debe ser reenviado respetando los consejos de los revisores. En ese caso puede aconsejarse su publicación.
- c) El trabajo es aceptado para publicación.
- d) En este último caso el Editor comunica al autor o autores la fecha posible del envío del trabajo a la imprenta.

A posteriori reciben la primera prueba de imprenta (galley Prof.). Si existen errores de imprenta, se los sobreimprime con tinta o birrome roja y se vuelve a enviar al Editor. Después de varios meses (6) se reciben sin cargo las separatas (reprints).

Siempre para el caso de trabajos aprobados en la primera tentativa todo este manejo de envíos y recepciones, si es fluido, supera un año de tiempo.

¿No se imaginan ustedes cuanta ansiedad se refleja en el ánimo de los autores!. Sin perder la sana humildad, pero con orgullo cierto, la decisión afirmativa se festeja como un gol del equipo preferido.

Para el primer caso, trabajo rechazado, las causales pueden ser varias:

Los autores no conocen trabajos previos, existen trabajos previos con mejores métodos de resolución, los resultados obtenidos no están

(*) Hablar sobre el Biomedical Engineering.

comparados con los encontrados con otras metodologías, sean numéricas o experimentales, el trabajo está mal escrito, etc.. Dejando de lado los llamados “misprints” (errores) de imprenta, acentuaciones no existen, las faltas de ortografía nunca se aceptan en número superior a tres (3). Eso sí, siempre aparece indicado donde se producen: “renglón cuatro de la página once”.

La que era mi profesora asociada, la Dra. en Ingeniería Marta B. Rosales, relata cuan serio es este tema en países extranjeros donde se realizan estudios de posgrado.

Su primer título de posgrado, el de Magister en Ciencias de la Ingeniería, lo obtuvo en la Universidad de Western Ontario (Canadá) bajo la supervisión del Dr. Davenport, el máximo especialista sobre la acción del viento en estructuras.

Ella comenta que ninguna tesis de magíster o doctor con más de tres errores en el inglés es aprobada por el jurado interviniente.

Todavía existen facetas teniendo en cuenta la nacionalidad del revisor. Un súbdito del Commonwealth (Canadá, Australia, India, Nueva Zelandia) se comporta igual o más exigente que el inglés propiamente dicho. Un norteamericano puede que no.

De todo lo que antecede, deducimos la seriedad con que debe manejarse el tema del idioma extranjero.

Una pregunta que Uds. seguramente quieren hacerme y que también nos hicimos nosotros ¿si un revisor tiene respuesta favorable y un segundo revisor no lo acepta para publicación, qué sucede?.

El editor puede elegir un tercer referee capacitado o ejerce él mismo el desempate fundamentando explícitamente su decisión.

Otro tenor o tipos de trabajos de investigación lo constituyen los Comentarios sobre trabajos publicados, los llamados “Comments”.

Una vez enviado el Comentario a una revista, el Editor responsable hace saber al autor del mismo (o los autores) que enviará copia (del mismo) al autor o autores de la publicación. A éstos últimos les asiste el derecho de responder. En caso de aceptar este criterio la revista publica el comentario y el reply o respuesta. Puede ocurrir que los autores del original desistan a responder, en este caso se publica solamente el comentario. Puede darse también que los autores del trabajo decidan responder a los que hacen el comentario mediante correspondencia personal. En este caso no aparece la publicación del Comentario.

No es tampoco motivo de sorpresa para ustedes, la relevancia que adquiere el dominio de un idioma cuando no se posee bibliografía adecuada en castellano, para la puesta al día sobre el tema que nos ocupa, estemos transitando por los estudios de grado, de posgrado o formamos parte de un grupo de investigación.

Aquí las bibliotecas de las Universidades, de las Facultades o Departamentos, y de los Institutos adscriptos a ellos, prestan un apoyo considerable. Ocurre a veces que muchos alumnos y porque no docentes, no conocen a veces los medios a su alcance, ni las posibilidades a que tienen acceso en cada una de ellas, que son verdadero resguardo de mucho que ver con el acervo cultural y científico de nuestro país.

La Biblioteca Central de nuestra universidad es una de las más importantes del país, no solamente por el número de libros en sus anaqueles, sino por la capacitación continua de su personal de apoyo, muchos de ellos bibliotecólogos universitarios.

No quiero dejar de mencionar la biblioteca del Instituto de Matemática (Dr. Antonio Monteiro”, un algebrista portugués de renombre, ya fallecido, de la talla de Julio Rey Pastor, el autor del libro de Análisis Matemático que dijo “Será la tendencia triunfadora, por la cantidad y calidad de sus frutos, la que dictará su fallo inoperable”.

Esta biblioteca posee verdaderas joyas de la Matemática. 7000 libros y 800 títulos de Revistas. Su política de intercambio de publicaciones le permite ser calificada como la más moderna y cosmopolita – por los libros y revistas de otros países – entre todas las que se conocen en el país y dedicadas a esa ciencia pura.

Allí los ingenieros podemos encontrar los ZAMM y los ZAMP, desde 1922 hasta la fecha. Se trata de los Journals alemanes de mayor jerarquía en Matemática y Mecánica los primeros y de Matemática y Física los segundos.

Por último, si no encontramos la publicación – libro o revista – donde aparece el artículo de nuestro interés podemos recurrir vía correspondencia, fax o Internet al CAICYT (Centro Argentino de Información Científica y Tecnológica). Esta institución realiza la búsqueda en todas las bibliotecas vinculadas con ella y que se encuentran en el país. Si así no fuera, y a pedido expreso, se encara la indagación en el exterior. El costo incluye el fotocopiado y los gastos de envío.

Al respecto, quiero ahora citarles con detalle un hecho que tiene que ver con todo esto de preparar una publicación para una revista extranjera y la respectiva tenencia de información científica adecuada y que a ella compete.

Se refiere al primer trabajo para la revista inglesa Journal of Sound and Vibration (traducir) en el cual participa como coautor nuestro compañero de tareas Héctor Martín, junto a quien les habla y a la Doctora en Ingeniería, Sra. Patricia M. Bellés, la cual es Investigadora Adjunta sin Director en el Comité de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC), desempeñándose también como

Profesora Asociada en Estabilidad III (Teoría de las Estructuras o Hiperestáticos de Orden Superior).

Les leo el título del trabajo en inglés: “A particular recension on torsional vibrations of beams of thin-walled open sections”.

Traducido: Una recensión (o reseña) sobre vibraciones torsionales en vigas con secciones abiertas de pared delgada (dar ejemplos, como un doble te).

Esta investigación está centrada en una investigación previa, publicada en 1994 en el JSV y desarrollada por dos taiwaneses y un americano (Li, Chui y Smith). El original en inglés: “Effect of warping on torsional vibration of members with open cross-sections”.

Se apoyan para desarrollarlo en una bibliografía basada preferentemente en los trabajos de J.M. Gere (el conocido estructuralista americano que aparece como coautor en el libro Estabilidad Elástica con S. Timoshenko), pero de 1958.

Nuestro objetivo central fue indicar que cuatro años antes, el mismo investigador Gere había publicado en el Journal of Applied Mechanics, siguiendo una secuencia bastante similar a la de los autores, un avance sobre el tema, que a su vez formaba parte de la disertación que hizo para defender su tesis de doctor en filosofía (Ph. D.) en la Universidad de Stanford (California),

El trabajo nuestro, de cuatro (4) páginas, de allí su nombre de Letra al Editor, fue completado con valores numéricos de las frecuencias torsionales de vibración de vigas de pared delgada, con distintos tipos de vinculación, y además, con alabeo restringido y no restringido.

Al recibir nuestro trabajo, el Editor nos comunica que, en resguardo de las normas que rigen la publicación de la Revista, debe ofrecerles a los autores la posibilidad de dar a conocer su respuesta.

Estos omiten hacerlo, por lo cual nuestro humilde aporte apareció publicado en noviembre de 1999, había pasado más de un año, sin modificación alguna.

Este pequeño logro no se podía haber obtenido, sin una previa búsqueda de textos y publicaciones relacionadas. A eso le sigue una seria selección de cuales van a ser utilizadas.

Las revistas están a disposición en la Hemeroteca de la Biblioteca Central. De allí obtuvimos el Journal of Applied Mechanics de 1954, con el trabajo de Gere.

Esta es una colección de inmenso valor, como otras de muchas disciplinas científicas que allí se acunan, y forma parte de los llamados Transactions of the ASME (Trabajos de la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos).

Otro aspecto importante sobre los quehaceres que nos ocupan en esta charla, es aquel de la formación de recursos humanos.

Hasta no hace mucho tiempo, las disciplinas ingenieriles y las vinculadas con ellas, no aportaron al futuro egresado la formación que tienen que ver con la lógica, pedagogía y didáctica de la enseñanza.

Algo “faltaba” a nuestros ingenieros que se dedicaban a la actividad docente.

Afortunadamente, ese bache fue cubierto por los cursos que se dictan en el Depto. de Humanidades de nuestra universidad.

En la Facultad Regional Bahía Blanca de la UTN, profesores especializados de Buenos Aires brindaron cursos en los años 1999 y 2000, de alto nivel académico en las materias citadas, y con exámenes finales inclusive. A esos cursos concurren docentes de los Departamentos de Física, Ingeniería y Química, todos ellos de nuestra universidad.

Pasemos a considerar ahora la formación y adjudicación de becas en los estudios de grado y posgrado.

Las becas para alumnos de grado, en nuestro Departamento de Ingeniería se institucionalizan a partir de 1970. Se llamaban de apoyo al estudio, La única exigencia, un promedio mínimo y un número mínimo de materias aprobadas. Un profesor responsable o padrino indicaba la tarea a desarrollar o estudiar. Sus informes favorables – única condición – aseguraba el cobro de la misma.

Desde mi ingreso a la docencia universitaria, 1963, y hasta 1984, solamente tres (3) egresados de mi Departamento alcanzaron el título de Doctor en Ingeniería.

Un ingeniero mecánico doctorado en control, un ingeniero mecánico doctorado en diseño de máquinas agrícolas y un ingeniero civil doctorado en hidráulica aplicada y presas.

El primero de ellos retorna al país cuando ocurría entre nosotros la lucha fratricida; lo contrata como profesor asociado la UBA. Tras un fugaz paso por Colombia, regresa a USA, donde ejerce como docente en la Universidad estatal de Washington. El segundo ejerce en Brasil, en la Universidad de Rio Grande do Sul. El tercero nunca regresó. La universidad se olvidó de sus necesidades. Después de 1983 no se podía girar moneda extranjera. Sus compañeros de la Universidad de Toulouse (Francia) lo ayudaron desinteresadamente. Llegó a ser Decano en una de las facultades de la Universidad de Cherburgo.

Asimismo, entidades privadas habían colaborado con becas de apoyo.

Para 1970 el Area Estabilidad contaba entre su personal docente un sólo doctor en Ingeniería. Actualmente cuenta con seis (6) Doctores y dos (2) magíster en Ingeniería.

Recién para 1985 dos (2) ingenieros alcanzan el grado de Doctor en nuestro Departamento, ambos dirigidos por el Dr. Patricio Laura. Uno de ellos, el Dr. Grossi, ejerce en la Universidad Nacional de Salta. El

segundo, el Dr. Liberto Ercoli, es el actual Decano de la Facultad Regional Bahía Blanca de la UTN.

En nuestro Departamento están institucionalizados el Doctorado y el Magister en Ingeniería. Ninguno de los dos (2) está estructurado. ¿Qué significa esto?. Les explico. Como ejemplo, el Magister en Ingeniería de la Universidad Nacional de Tucumán es estructurado.

Nuestro Doctorado tiene la categoría “A” otorgada por la CONEAU. Al Magister lo calificó B(+).

Veamos ahora que número de docentes de nuestra Area de trabajo son integrantes de Organismos Oficiales de Promoción Científica.

A comienzos de la década del 70 un (1) sólo docente, y con dedicación exclusiva, pertenecía al CONICET. A comienzos del año 2001, y siempre en el Area, seis (6) investigadores de carrera pertenecen al CONICET, dos (2) investigadores a la CIC de la Pcia. de Buenos Aires y dos (2) profesionales de apoyo (técnicos), también de la CIC.

Con altibajos en el tiempo, debido a un sinnúmero de inconvenientes y situaciones ajenas a las que asistimos diariamente los docentes e investigadores, los que pertenecen a esas instituciones han podido y pueden actualmente tener asegurado el financiamiento de proyectos anuales y plurianuales, con los cuales acceder a bienes de consumo, servicios no personales y bienes de uso, estos últimos inventariables.

Cuando los entes universitarios propios, y por supuesto los departamentos y facultades, no elaboran ni financian proyectos de investigación y desarrollo, a corto, mediano y largo plazo, ninguno de los docentes arriba citados han sido renuentes a que los otros docentes-investigadores, con cualquier grado académicos y a los cuales llamamos independientes, formen parte de sus grupos de trabajo y tengan posibilidad de los financiamientos para las compras y gastos que las actividades específicas acarrear.

Y así transcurre el tiempo, por un decenio la gráfica de la producción científica en función del financiamiento parece la de una carga alternativa.

Por supuesto, del mismo signo de tracción. Relatar anécdota para trabajo en Brasil.

En casi cuarenta y siete (47) años que llevo transitando los claustros de mi universidad, hubo que esperar hasta 1993 para participar de programas de investigación con financiación directa del Ministerio de Educación. Así discurremos sobre:

- Comienzos. Consolidados y no consolidados.
- Actualmente. Sobre lo mismo.
- Evaluación externa. Banco de evaluadores.
- Proyectos en los Departamentos.
- Evaluación de la producción de cada Departamento y grilla.

- Evaluación de la producción anual de cada proyecto para el cobro de incentivos.
- Conformación de los jurados para realizar la tarea anterior.
- Comité de homogeneización.
- Comité asesor de la SGCyT. Areas Temáticas.
- Categorización.
- Influencia de todo lo anterior sobre la docencia.
- Otras actividades financiadas por SGCyT. Monto total. Apoyo a Congresos en la UNS, viajes de profesores extranjeros para dictado de cursos (2 llamados), viajes de jóvenes graduados, compra de grandes equipos, publicaciones propias (como Engineering Research – Intec). Además: Becas para alumnos avanzados (70%) y graduados. Renovaciones y número de ellas por Area Temática.
- Finalmente, este año recibimos el día 2 de noviembre el 25% restante del monto de los proyectos adjudicados.

Para terminar, y después de ponerle a todos Ustedes el adjetivo de titanes, después de escuchar tantos dimes y diretes, quisiera contarles con que armas del espíritu y con que valores de la conciencia tienen que manejarse para sobrellevar muchos avatares y circunstancias nada fáciles que están atadas a la vida del profesional, docente y/o investigador.

Muchos conocen la anécdota de Lincoln, que cuando era dueño de una tienda anduvo varios kms. a pie para entregar el vuelto a un cliente, que lo había olvidado sobre el mostrador de su negocio.

Desde luego, todos aplaudimos esa muestra de honradez. Existe empero, otra honradez mucho más importante que la practicada en el trato con los demás, y es la que debemos tener con nosotros mismos.

La capacidad de mirar con sinceridad el fondo de nuestro propio ser y reconocer lo bueno y lo malo que encontramos allí, constituye una de las más ricas fuentes inexploradas de la energía humana.

El conocimiento imparcial y sincero de sí mismo basta para reducir gran parte de la angustia que hoy acosa a muchos hombres y mujeres de nuestra época.

En este examen, uno de los factores decisivos será el del trabajo a que estamos dedicados.

Hay ocasiones en que un fracaso puede servir mucho más que un éxito para darnos esa honradez con nosotros mismos que nos hará triunfar en definitiva.

Necesitamos valorar nuestras flaquezas y también debemos valorar nuestras cualidades actuales o potenciales, para poder desarrollarlas.

Esta es algo más que una receta para tener éxito en el trabajo: es una forma de vida.

Muchas gracias.

Ing. Mario J. Maurizi
Profesor Consulto