LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES EN LA CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA

Agustín Fernando Navarro[1]

Abstract — *With the recent accreditation process of engineering careers at the national level in the year 2003, a supervised professional practice (PPS) in a productive or service was implemented in the last two semesters promoting graduates to be in contact with their future professional fields. The present study communicates results obtained over the past 5 years on the difficulties of implementing this practice for the particular case of Chemical Engineering (UNLP Argentine). Two conditions were fulfilled: i) the commitment made by the institution itself (and the Career direction) to ensure that all the students of the last year of the Career could complete the PPS and ii) the response of the companies which give the possibility that a student can join any sector, with the assignment of a tutor to develop different activities related to the career. At the present time, our students have carried out more than 50 professional practices.*

Keywords: *accreditation, chemical engineering, professional practices.*

Resumen — *Con la reciente acreditación de las carreras de Ingeniería a nivel nacional, durante el año 2003, se incorporó en los dos últimos semestres la realización de una práctica profesional supervisada (PPS) en una empresa de producción o servicio donde el futuro egresado tome contacto con el ámbito profesional. En este trabajo se transmite la experiencia vivida en los últimos 5 años, sobre las dificultades encontradas de implementarla en la carrera de Ingeniería Química (UNLP Argentina). Por una parte el compromiso tomado por la propia institución (y la dirección de Carrera) de garantizar la PPS para todos los alumnos del último año y por otro lado la respuesta de las empresas sobre la posibilidad de que un alumno pueda incorporarse a algún sector de las mismas, con la asignación de un tutor interno, para desarrollar alguna actividad vinculada a su carrera. En la actualidad se cuenta con más de 50 PPS.*

Palabras Claves: *acreditación, ingeniería química, prácticas profesionales.*

INTRODUCCIÓN

Durante el año 2003 se realizó en la Argentina la acreditación de carreras de grado en casi todas las ramas de la Ingeniería, posteriormente dos años más tarde se completaría el total de las mismas. Este proceso comenzó con una Auto evaluación de las carreras, realizada por las propias instituciones involucradas, tendiente a determinar las características de las mismas y su estado en cuanto a una serie de parámetros fijados por la Res. 1232 del Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología de la Nación. Dentro de esta resolución se hace un análisis acabado de los estándares que se deben cumplir para acceder a la acreditación. Por ejemplo, carga horaria en ciencias básicas y aplicadas, en parte experimental, problemas abiertos de ingeniería y proyecto, etc. Dentro de los mismos, aparece de manera fehaciente la exigencia de cumplimentar por parte del alumno, una práctica profesional supervisada en el último año de la carrera. Con el proceso de acreditación aparece el Plan de Estudio 2002.

La unidad académica a través de su Consejo Académico, fija los requisitos que se deben cumplir para la realización de dicha práctica, así como también las características de la misma (Ord. 82/2003, 94/2005). El Director de Carrera queda como responsable de la implementación de dicha práctica de manera de gestionarla en todos sus aspectos. A partir de este nuevo requerimiento las empresas deberían garantizar de alguna manera que esto pueda ser llevado a cabo de manera eficaz. Através de las distintas ordenzas, la Unidad Académica entiende que: las Prácticas Profesionales constituyen el espacio curricular apropiado donde los estudiantes se pondrán en contacto con la realidad del trabajo profesional que les tocará vivir, así como también la posibilidad de aplicar los conocimientos adquiridos durante su formación de grado en distintos ámbitos laborales. Todo ello asociado a interiorizarse sobre las distintas responsabilidades asignadas a los profesionales, operarios, administrativos, etc. que integran los ámbitos empresariales con la posibilidad de identificar áreas de interés para concretar su futuro desarrollo profesional. Dado que el alumno debe hacer un ingreso a planta, el pago del seguro correspondiente es cubierto por la Facultad. Es de hacer notar que de la misma manera se generó reglamentación que permitía a los alumnos del Plan anterior (1988) la aprobación de su Trabajo Final Obligatorio, antes realizado como parte de un trabajo de investigación, a través de la misma Práctica Profesional. Requisito exigido por el Organismo de Acreditación para que la mayor cantidad de alumnos se beneficien con esta actividad. De esta manera la práctica profesional comenzó a efectivizarse con alumnos del Plan de Estudio anterior.

1 Agustín F. Navarro, Profesor Titular y Director de la Carrera de Ingeniería Química, Universidad Nacional de La Plata 1 y 47 (1900) La Plata, Buenos Aires, Argentina, anavarro@ig.unlp.edu.ar

MARCO REGULATORIO

En la Argentina rige la Ley Nacional de Pasantías Educativas Ley Nº 26427/08 creada para estudiantes de la Educación Superior, entendiéndose como pasantía educativa: al conjunto de actividades formativas que realicen los estudiantes en empresas y organismos públicos, o empresas privadas con personería jurídica, relacionado con la propuesta curricular de los estudios cursados. Para su realización se firma un Convenio marco entre la Institución Educativa y la Empresa y luego un acuerdo individual. La duración y la carga horaria de las pasantías educativas se definen en función de las características y complejidad de las actividades a desarrollar (artículo 6), por un plazo mínimo de dos (2) meses y máximo de doce (12) meses, con una carga horaria semanal de hasta veinte (20) horas. Cumplido el plazo máximo establecido, una vacante de pasantía educativa puede renovarse a favor del mismo pasante, por hasta seis (6) meses adicionales, debiéndose firmar un nuevo acuerdo individual entre todas las partes, conforme el artículo 9 de la ley mencionada. El docente guía por parte de la institución educativa y el tutor por parte del organismo o empresa, en el marco de lo establecido en el artículo 5, elaboran de manera conjunta, un plan de trabajo que determine el proceso educativo del estudiante para alcanzar los objetivos pedagógicos.

En particular, en la Facultad de Ingeniería UNLP y tomado como referencia la ley mencionada, se firma un Convenio marco entre la Empresa y la Universidad para el desarrollo de las pasantías y luego un convenio particular entre dicha empresa y el alumno. En el marco de este último se establecen las condiciones en las cuales se llevará a cabo dicha pasantía, como por ejemplo horario a cumplir, retribución en concepto de estímulo, tutor o responsable por parte de la empresa y Plan de Trabajo a desarrollar.

IDEA ORIGINAL PARA SU IMPLEMENTACIÓN

Si bien existía con anterioridad otra ley de pasantías, con este nuevo requerimiento exigido durante el proceso de acreditación del nuevo Plan de Estudio, se pensó desde la Dirección de la Carrera, acercarse a las distintas empresas de la zona, teniendo en cuenta que varios de nuestros egresados trabajan actualmente en muchas de ellas como Ingenieros de Proceso o en cargos Gerenciales, intentando obtener de esta manera información sobre la posibilidad de incorporar alumnos del último año de la carrera como pasantes no rentados a un grupo de trabajo. Para ello se debían cumplir dos instancias: la primera que ese sector de la empresa tuviera la necesidad de resolver un problema específico y segundo que un miembro del grupo tomara la responsabilidad de ser tutor para guiar al alumno en su tarea.

Se contactó de esta manera a distintas empresas, primero de una manera informal y luego mediante carta presentación. De las distintas compañías se pueden citar: Repsol YPF S.A., Laboratorios Bagó S.A., Petroken S.A., Productos de Maíz S.A. Mafisa S.A., etc. En todos los casos hubo una muy buena respuesta por parte de los ingenieros egresados de nuestra universidad pero lamentablemente todas las expectativas se desvanecieron cuando dicho solicitud llegó a Recursos Humanos. En todos los casos existe aparece un vacío legal no contemplado, para una persona que no tiene relación de dependencia con la empresa a la cual se va a incorporar. Es decir la figura de pasante "ad honorem", aún con cobertura del seguro para ingreso a Planta, no pudo ser puesta en práctica.

IMPLEMENTACIÓN EFECTIVA

Como se expresó anteriormente las empresas en la Argentina tienen previsto cubrir pasantías rentadas para alumnos del último año de las carreras, actualmente por ley 26427/08 y anteriormente por ley 25165/99 derogada por la nueva ley. Esta actividad se viene realizando desde los anteriores planes de estudio donde los alumnos tenían la posibilidad de acercarse de esta manera a una planta de procesos. Sin embargo al no existir en la currícula de la carrera esta actividad como obligatoria los alumnos priorizaban terminar de cursar sus asignaturas antes de entrar al mundo profesional. Con los nuevos planes de estudio en todas las carreras de ingeniería y al convertirse en una asignatura más, se ha transformado en una necesidad para las instituciones universitarias en la última década. De esta manera masivamente nuestros alumnos comenzaron a incorporarse a este tipo de prácticas aún en años preanteriores a su graduación. Actualmente, el conocimiento sobre posibilidades en las distintas empresas se realiza a través de consultas con la Dirección de la Carrera o mediante visitas de las propias empresas a la Unidad Académica para interiorizar a los futuros egresados sobre las características de las pasantías ofrecidas. En todos los casos los alumnos interesados tienen que pasar por el total de pruebas de admisión previstas por las compañías para poder acceder a la pasantía o quedar fuera de la selección.

El ingreso de alumnos, a la carrera de Ingeniería Química, muestra un fuerte incremento respecto a décadas anteriores. Generalmente se tenía un promedio de 70 ingresantes que actualmente ha ascendido a 150. Esto hace pensar que no necesariamente se va a garantizar el ingreso a este tipo de prácticas a todos los estudiantes del último año, considerando además que esta es una práctica obligatoria en todo el ámbito de la República Argentina. De hecho en nuestra Facultad ha quedado un remanente de alumnos que no han podido acceder a una práctica profesional supervisada, en algunos casos por no pasar las pruebas de selección. La alternativa entonces que se ha utilizado en nuestra Unidad Académica, para subsanar este inconveniente, es la opción que brinda la reglamentación de la Facultad, es decir la realización de la práctica en un Centro o Instituto de Investigación que preste servicios a una empresa de producción o servicios. En el último tiempo varios estudiantes han tomado esta modalidad participando

activamente en un grupo de trabajo y en una tarea concreta del servicio que se presta. Como aspecto complementario se le ha exigido al grupo involucrado que necesariamente el alumno debe realizar visitas periódicas a la planta de la empresa de forma tal que el mismo pueda interiorizarse de equipos, forma de operarlos, características constructivas, normas de seguridad que se aplican, etc. De esta manera se cumpliría con uno de los objetivos fundamentales que se promovió desde la carrera que es tener contacto con las dimensiones reales de equipos, problemas operativos de las plantas y visualizar de manera directa la estructura organizativa de una empresa.

TAREAS VINCULADAS A ESTAS PASANTÍAS

Varias fueron las industrias que nos brindaron la oportunidad de tener pasantes. En casi todas ellas las tareas se centralizaron en la realización de cursos dentro de la empresa vinculados con que el alumno se interiorizara de las actividades que allí se llevaban a cabo. Posteriormente en un relevamiento de los distintos sectores de Planta y equipos que los componen para luego focalizarse en tareas concretas, correspondientes a las previstas en el Plan de Trabajo. En la mayoría de los casos, las mismas estuvieron vinculadas a modificaciones de equipos o circuitos existentes con el objetivo de una mejora en la eficiencia del proceso, minimizar emisiones hacia el exterior o reducir la generación de residuos sólidos. Del mismo modo solucionar problemas de corrosión en equipos y redes de cañerías. También hubo tareas vinculadas a evaluación económica de nuevos proyectos Los alumnos en general tuvieron una gran actividad en planta, relacionándose con sus superiores y también con operarios para obtener la información necesaria que debían volcar en sus informes técnicos, con presentaciones tipo *power point*.

Se cuenta con más de 40 prácticas realizadas por los estudiantes en empresas (37 en calidad de pasantes y 3 con contrato). Existiendo otras 10 llevadas a cabo en centros de investigación que brindan un servicio.

. CONCLUSIONES

De lo expresado con anterioridad se concluye que los objetivos buscados con motivo de implementarse la PPS en los nuevos Planes de Estudio de las Carreras de Ingeniería, en particular Ingeniería Química, fueron alcanzados ampliamente y prueba de ello es haber completado durante el presente año la segunda fase de acreditación de la carrera. Sin embargo, la mayoría de las PPS provienen de asimilar una pasantía rentada en una empresa con una práctica profesional.

Es necesario destacar ciertos aspectos que de una u otra manera han dificultado la implementación de la PPS de la forma en que fue originalmente diseñada. Es indudable la importancia que representa para un alumno del último año tomar contacto con la realidad profesional que le tocará vivir a corto plazo. Pero es evidente que en este contexto existen dos partes involucradas y que son, por un lado la Universidad y por el otro las Empresas o el Sector Productivo. A través de la mencionada Res.1232/01 del Ministerio de Educación de la Nación Argentina, se establece como requisito obligatorio para la obtención del título de grado en ingeniería la realización de una práctica profesional, pero sin embargo no se establece para las empresas la exigencia de incorporar estudiantes o brindarles algún tipo de beneficio permitiendo de este modo una rápida inserción de alumnos en el medio productivo. Uno de ellos sería, a modo de ejemplo, la quita de parte de los impuestos en función del número de alumnos colocados en las mismas. Más allá de los convenios firmados con las distintas compañías para llevar a adelante esta actividad, es indudable que por el número de estudiantes involucrados esto no basta. Se hace necesario entonces pensar mecanismos que garanticen que las empresas ofrezcan lugares a nuestros futuros egresados. Por el momento hay una gran demanda pero pocas ofertas.

Otro aspecto a tener en cuenta, es la realización de este tipo de prácticas en Centros o Institutos de Investigación. Es obvio que el servicio que preste al sector productivo dicho centro debe tener una duración compatible con las 200 horas exigidas para la PPS. Pero esto no es suficiente, es necesario que buena parte del trabajo del alumno se realice dentro de la planta de la empresa y no que toda la tarea quede relegada a un escritorio. Particularmente pienso que en el caso de la Ingeniería Química, hemos estado 5 años (duración de la carrera) preparándolos para ser ingenieros con asignaturas que contemplan aspectos básicos de la transferencia de cantidad de movimiento, energía y materia y diseño de los equipos de proceso con y sin reacción química, control automático de los mismos, etc. es necesario por lo tanto que en la última etapa de su vida universitaria el estudiante se encuentre inmerso en una planta de proceso, solo así se habrá logrado la formación buscada.

REFERENCES

[1] Navarro, A. F., "Guía de Auto evaluación Ingeniería Química", Segunda Fase de Acreditación. Facultad de Ingeniería Universidad Nacional de La Plata., 2008.

[2] Ley 26427 Creación del Sistema de Pasantías Educativas República Argentina, 2008.

[3] Resolución 1232.Contenidos mínimos, carga horaria, intensidad de la formación práctica y estándares para cada título Ministerio de Educación. República Argentina. 2001.