

## **Análisis de la interacción del cuerpo académico de ingeniería mecánica del ITP con un programa de posgrado sobre su productividad académica**

PALACIOS, Gloria\*†, MARTÍNEZ, Jorge, RESÉNDIZ, Celerino y AVILA, Erika

Recibido Septiembre 10, 2015; Aceptado Diciembre 8, 2015

### **Resumen**

El presente estudio analiza la interacción del Cuerpo Académico de Ingeniería Mecánica del Instituto Tecnológico de Pachuca con el Programa de Posgrado de Maestría en Ingeniería Mecánica sobre la productividad académica del mismo con el objetivo de evidenciar ante la comunidad educativa la importancia de fortalecer la vinculación tanto interna como externa de los CA para fortalecer e incrementar su producción. La metodología del mismo muestra observaciones y acciones realizadas por el propio CA desde su formación a la fecha para fortalecer tanto el CA como el programa de posgrado en el que integrantes del CA interactúan, y, contribuye en buena manera a proporcionar una herramienta de trabajo colaborativo al interior de las Instituciones, así como, evidencia la fortaleza de los programas de posgrado reconocidos por el PNPC del CONACYT y de los doctores que colaboran en el núcleo académico básico de los mismos. Tal fortaleza claramente puede llevarse al nivel Licenciatura sin perder su calidad, sino mejorando y promoviendo el trabajo colegiado.

### **Cuerpos Académicos, Instituciones de Educación Superior, Estudios de Posgrado**

**Citación:** PALACIOS, Gloria, MARTÍNEZ, Jorge, RESÉNDIZ, Celerino y AVILA, Erika. Análisis de la interacción del cuerpo académico de ingeniería mecánica del ITP con un programa de posgrado sobre su productividad académica. *Revista de Docencia e Investigación Educativa* 2015, 1-2: 127-131

### **Abstract**

This study analyzes the interaction of the Academic College (CA) of Mechanical Engineering in the Instituto Tecnológico de Pachuca with the Graduate Program in Mechanical Engineering Master on their academic productivity. The purpose of this work is show to the educational community the importance of both interna and external work between CA with the Graduate Program in Mechanical Engineering Master for increasing their production. The methodology shows sample observations and some actions taken by the CA from its formation to actual. So, the graduate program in which CA members interact and contrubuye in good way to provide a tool for collaborative work within the institutions, as well as evidence the strength of the graduate programs recognized by the CONACYT. Such strength can clearly be the bachelor level without losing their quality, but improving and promoting collegial work.

### **Academic Colleges, Education in Unversyties, Graduate Studies**

\* Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: academica.gloria@gmail.com)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

## Introducción

El Instituto Tecnológico de Pachuca (ITP) es una Institución de Educación Superior creada desde el año 1971, que en la actualidad ofrece a la Sociedad Hidalguense doce Programas Académicos de nivel Licenciatura y un Programa Académico de nivel Posgrado. Actualmente, ésta institución cuenta con dos Cuerpos Académicos (CA), uno denominado: *Ingeniería Mecánica* reconocido por el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) como: en *Formación* del Departamento Académico de Metal-Mecánica. Es importante resaltar que éste año el Departamento Académico de Sistemas y Computación logró crear e ingresar un CA reconocido por el PRODEP como CA en *Formación*. Sin embargo, el CA objeto del presente estudio es el de *Ingeniería Mecánica*. Ahora bien, las políticas más recientes impuestas [1-2] en las Instituciones Públicas de Educación Superior (IES), tanto como una forma de evaluar su calidad de la labor docente como una forma de promover nuevas formas de estimular la generación y aplicación de conocimiento, ha sido el impulso a la creación de cuerpos académicos (CA). Lo anterior con la finalidad de por una parte promover el desarrollo de investigación científica y desarrollo tecnológico colegiado entre personal docente adscrito a un mismo Departamento Académico con Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) a fines, y por otra, con el propósito de fortalecer dinámicas de interacción académica interinstitucional que promuevan el trabajo colaborativo entre IES con CA con LGAC a fines y que conlleven al desarrollo exitoso de proyectos de investigación enfocados a la solución de problemas y casos de estudio reales, y, cuyos impactos: tecnológico, ambiental, social, educativo, etc., posean mayor magnitud y trascendencia en comparación con el trabajo independiente e individual del personal docente de una Institución.

Ahora bien, claramente el PRODEP en su sitio web oficial, sección de CA y de Preguntas Frecuentes sobre cuerpos académicos, establece que un CA es [3]:

“Es un conjunto de profesores-investigadores que comparten una o más líneas de estudio, cuyos objetivos y metas están destinados a la generación y/o aplicación de nuevos conocimientos. Además, por el alto grado de especialización que alcanzan en conjunto al ejercer la docencia, logran una educación de buena calidad. Los cuerpos académicos sustentan las funciones académicas institucionales y contribuyen a integrar el sistema de educación superior del país”.

También establece que las características de los CA en Formación, destacando [3]:

“En las universidades politécnicas y los institutos tecnológicos: Sus integrantes han identificado algunos Cuerpos Académicos afines de otras instituciones con quienes desean establecer esquemas de colaboración académica”.

De lo anterior, el presente trabajo tienen como propósito evidenciar la necesidad de establecer por una parte: estrategias de colaboración académica, temporales y cuantificables, que permitan de manera oportuna, a los CA que deseen vincularse, desarrollar Acuerdos de Colaboración para realizar proyectos de asimilación, desarrollo, transferencia y mejora de tecnologías existentes, entre otros. Por otra parte, este trabajo pone de manifiesto las causas y principales factores del incremento en la productividad académica del CA de Ingeniería Mecánica del ITP, actualmente reconocido por el PRODEP como en Formación, que ponen en evidencia la operación y funcionalidad del mismo a fin de establecer acciones de mejora y el fortalecimiento de futuros CA creados en el ITP.

## Historia y Fortalecimiento del CA de Ingeniería Mecánica del ITP

El CA de Ingeniería Mecánica se formó en el año 2008 y fue re-evaluado en el año 2012 refrendándose el nivel original de *en formación* con validez hasta el año 2015. Como resultado de ésta primer evaluación las principales observaciones del comité en el año 2012 fueron las siguientes: los integrantes del CA deben actualizar en forma continua sus productos académicos en el sistema PRODEP (en ese entonces PROMEP); ninguno de los integrantes del CA cuenta con nivel SNI y esto sería deseable; los proyectos de investigación aplicada registrados ante el Tecnológico Nacional de México (antes Dirección General de Educación Superior Tecnológica) no se vincularon con alguna empresa, a su vez, sus resultados no se publicaron en revistas indexadas y no se evidenció el trabajo colaborativo entre los integrantes de las dos Líneas de Investigación del CA, lo que pudo incrementar la investigación de alto impacto para poder ser reconocidos por PRODEP como *en Consolidación*. Finalmente, constatado en Actas y documentos oficiales del CA, se cree que los resultados a la fecha fueron importantes, más no trascendentes como para lograr tener un nivel de reconocimiento superior.

El CA de Ingeniería Mecánica ha participado en encuentros nacionales de cuerpos académicos como el organizado por ECEST en 2011 en la Cd. de Pachuca, donde se firmó una carta de intención con la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital y la Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato para realizar acciones de fortalecimiento de nuestros cuerpos académicos, así como para trabajar en el proyecto conjunto: Construcción de un Aerogenerador Eléctrico, proyecto inconcluso.

Además se solicitaron también recursos del fondo de infraestructura de CONACyT para adquirir equipo de laboratorio mediante la propuesta No. 173994 bajo el título: “Adquisición de un Microscopio Electrónico de Barrido”.

La solicitud no prosperó. En este momento se hace énfasis en la falta de compromiso y motivación de los integrantes del CA pues es claro que no se involucran por completo en el desarrollo y conclusión trascendente y exitosa de sus proyectos. No obstante en [4] se hace mención de que:

“La proliferación de equipos académicos en la ciencia es consecuencia de que el conocimiento en la actualidad es producido por colectivos...”

Y menciona también en lo referente a la formación de equipos de trabajo y redes institucionales que [4]:

“..permite:

a) contar con mejores condiciones para lograr una comunicación horizontal más sólida entre las diferentes dependencias universitarias; b) disponer de una mayor integración vertical entre departamentos académicos y oficinas de la conducción central de la institución; c) impulsar las unidades académicas a introducir cambios ya que las responsabilidades son compartidas; d) reconocer que el trabajo en equipo requiere una mayor comunicación y compartir la información, por lo que los resultados tendrán más legitimidad.

La formación y empoderamiento de equipos académicos funciona también para contrarrestar las políticas de dependencia de los recursos, ayudando a la formación de otro tipo de liderazgo, o el poder heterojerárquico como lo denomina Gibbons (1997).”

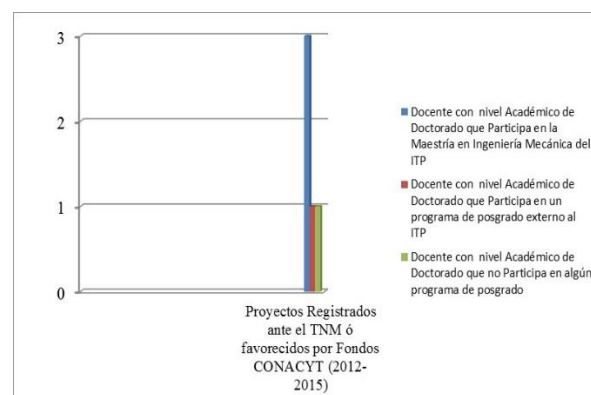
### Interacción entre el Programa de Posgrado de Maestría en Ingeniería Mecánica con integrantes del CA de Ingeniería Mecánica del ITP

En la actualidad se han realizado alrededor de 70 publicaciones de las cuales más del 15% han sido en revistas y el resto en congresos nacionales e internacionales. Adicionalmente se han dirigido alrededor de 70 tesis de licenciatura y, ahora 17 de posgrado. Además los profesores que participan en el posgrado en Ingeniería Mecánica son casi todos integrantes del CA y cuentan con el Reconocimiento Perfil Deseable de PRODEP. Cabe mencionar también que en 2014 el consejo de posgrado logró ingresar su programa al Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del CONACyT. Y un impacto importante del Consejo de Posgrado es que tiene vinculación internacional con la Universidad Autónoma del Caribe, en Colombia, y, actualmente está desarrollando acuerdos de colaboración académica con empresas importantes en el Sector Metal-Mecánico del Estado así como con Instituciones de Educación Superior en Italia y Brasil.

### Resultados de la Interacción la Maestría en Ingeniería Mecánica y el CA de Ingeniería Mecánica del ITP

Derivado del trabajo colaborativo y la participación de los estudiantes de Maestría en Ingeniería Mecánica del ITP en el desarrollo de proyectos en colaboración con Integrantes del CA de Ingeniería Mecánica, que dan clases en el programa académico de Maestría en Ingeniería Mecánica, la productividad académica se incrementó notablemente. En registros resguardados por la División de Estudios de Posgrado e Investigación se sabe que en el periodo 2010-2012 se registraron ante el TNM solo dos proyectos de investigación en el que colaboraron estudiantes de Mecánica de nivel maestría y de licenciatura.

En el periodo 2012-2013 hubo un incremento considerable de dos en un periodo de dos años a 3 en un periodo de un año. En el periodo del 2013 al 2015 se logró el registro de tres proyectos uno de ellos financiado por el mismo TNM. Hay que resaltar que además del registro de proyectos ante ésta institución, los integrantes del CA que participan en el posgrado concursaron por fondos en Convocatorias CONACyT siendo favorecidos dos de los proyectos con fondos que contribuirán a fortalecer el equipamiento del Departamento Académico de Metal-Mecánica y el desarrollo de proyectos vinculados con empresas de la División de estudios de Posgrado e Investigación del ITP. En la Figura 1 se muestra además como influye el nivel académico de los integrantes del CA de Ingeniería Mecánica sobre su productividad académica o sobre la cantidad de proyectos de investigación que se registran ante el TNM.



**Figura 1** Influencia del Grado Académico de los Integrantes del CA de Ingeniería Mecánica sobre la productividad académica del mismo

De lo anterior, es claro que la interacción, intramuros, de los miembros del CA de Ingeniería Mecánica con el programa de posgrado de Maestría en Ingeniería Mecánica del ITP, actualmente reconocido por el PNPC del CONACyT, trajo como consecuencia un incremento considerable en el desarrollo de proyectos de investigación de alto impacto que fortalecen tanto el desarrollo del CA como el propio del posgrado.

Sin embargo, resulta evidente también cuestionarse que acciones o estrategias deberán seguirse para motivar a los profesores que integran el CA que no muestran evidencia de trabajo colaborativo o el deseo de participar en convocatorias por fondos para el desarrollo de proyectos de alto impacto. A éste respecto el Instituto Tecnológico de Pachuca actualmente prepara cursos dirigidos a personal docente cuyos objetivos son: Estructurar sistemáticamente, redactar, entre otros, artículos de investigación científica y desarrollo tecnológico con la finalidad de motivar a todos los profesores de la Institución, en particular a los integrantes de CA, a escribir sus resultados de investigación en revistas de divulgación y difusión científica de arbitraje estricto. En los mismos se hace énfasis en el trabajo en equipo por área académica y en el trabajo multidisciplinario de la Institución.

Por otra parte se observó que el hecho de que integrantes del CA de Ingeniería Mecánica participen en el programa de posgrado de Ingeniería Mecánica y que cuenten con el nivel académico de *Doctorado* es una importante ventaja para vincular la interacción entre estudiantes de nivel posgrado y estudiantes de nivel licenciatura con los propios miembros del CA, lo que en consecuencia, permite ver el potencial desarrollo resultado del vínculo.

### Agradecimiento

Se agradece los datos proporcionados por el Responsable del CA de Ingeniería Mecánica Dr. Celerino Reséndiz Rosas, también secretario del Consejo de Posgrado de Ingeniería Mecánica.

### Conclusiones

La interacción de los miembros del CA de Ingeniería Mecánica con el programa de posgrado de Maestría en Ingeniería Mecánica del ITP, actualmente reconocido por el PNPIC del CONACYT, trajo como consecuencia un incremento considerable en el desarrollo de proyectos de investigación de alto impacto que fortalecen tanto el desarrollo del CA como el propio del posgrado.

La participación de integrantes del CA de Ingeniería Mecánica en el programa de posgrado de Ingeniería Mecánica es una importante ventaja para vincular la colaboración académica entre estudiantes de nivel posgrado y estudiantes de nivel licenciatura con los propios miembros del CA, lo que en consecuencia, permite evidenciar un incremento importante en la producción académica del mismo.

### Referencias

Mario Rueda Beltrán (2008). La Evaluación del Desempeño Docente en las Universidades Públicas de México. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*. Vol 1, No. 3 (e). pp. 8-17.

Leticia Heras G. (2005). La política de Educación Superior en México: los programas de estímulos a profesores e investigadores. *EDUCERE. Foro universitario*. Año 9, No. 29 pp. 207 – 215.

PRODEP (2015). Cuerpos Académicos. En *Preguntas Frecuentes sobre Cuerpos Académicos*, Consultado el 15 de Junio del 2015. Disponible en <http://dsa.sep.gob.mx/cuerposacademicos.html>

Santo S López Leyva (2010), Cuerpos Académicos: Factores de Integración y Producción de Conocimiento. *Revista de la Educación Superior*. Vol. XXXIX (3), No. 155, pp. 7-26.