

Seminario Internacional de Formación de Profesores de Ingeniería LACCEI - ACOFI

Luis Ernesto Blanco Rivero

ACOFI, Bogotá, D.C., Colombia, seminarios@acofi.edu.co

RESUMEN

El desarrollo y capacitación de los profesores de las instituciones que pertenecen al Consorcio Latinoamericano y del Caribe de Instituciones de Ingeniería (LACCEI) es una de las metas y objetivos. Por otra parte, en la Misión de LACCEI está establecido que ésta, brindará a las instituciones de ingeniería innovaciones en educación e investigación. Un seminario internacional de capacitación de profesores de ingeniería organizado conjuntamente por LACCEI y la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI) puede ser considerado como el resultado de una alianza estratégica entre dos instituciones con amplia experiencia en la organización de eventos internacionales y nacionales, y capacitación de profesores.

ACOFI se encuentra comprometida con el mejoramiento de la calidad de la Ingeniería y con el afianzamiento de los valores éticos, de tal manera que la capacitación de profesores se constituye para esta asociación en tarea prioritaria y para tal fin ha venido adelantando en las principales ciudades colombianas un Seminario de Formación de Profesores de Ingeniería que va por su tercer año.

ACOFI pone al servicio de la ingeniería Latinoamericana y del Caribe, la experiencia adquirida en fundamentación didáctica, organización, metodología, logística de su Seminario de Formación de Profesores (SFP) y la pone al servicio de LACCEI.

Palabras claves: Capacitación, profesores de Ingeniería

ABSTRACT

Faculty development including higher degrees is one of the goals and objectives of Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions (LACCEI) as an activity among cooperation and partnership between member institutions. On the other hand, the mission of LACCEI is to be the leading organization of Latin American and Caribbean engineering institutions that will bring innovations in engineering education and research.

Colombian Association of Engineering Faculties (ACOFI) is aware of Colombian, Latin American and Caribbean engineering quality improvement depends on engineering academic curricula and faculty, based in teacher's qualifications; furthermore, it is important to offer knowledge in teaching didactic and methodology to engineering faculty.

ACOFI is engaged with engineering quality improvement and assurance of ethical values in engineering. Engineering faculty development becomes the most important task for ACOFI. According with those ideas, ACOFI assigned budget in order to perform a formation seminar for Colombian engineering teachers. The seminar has already three rounds across the country in the most important cities since 2007.

ACOFI offers its experience in teaching fundamentals, methodology, logistics and managerial aspects related with the Seminar to Latin American and Caribbean engineering represented by LACCEI, in order to improve quality engineering and develop LACCEI – ACOFI's mission objectives.

Keywords: Teaching engineering.

Keywords: Maximum 5 keywords separated by commas

1. INTRODUCCIÓN

En los pocos años de existencia de LACCEI, esta institución de carácter internacional, creada en el 2002, ha cumplido con sus objetivos y metas de procurar la comunicación entre las instituciones de ingeniería de la región, organizando productivos encuentros y conferencias, que ya llegan a su octava edición.

La cooperación internacional tiene un efecto sistémico, de manera que las acciones conjuntas conllevan un mayor efecto, que las que tienen lugar en cada país en particular, porque las primeras llevan acumuladas las experiencias de los miembros cooperantes. Las instituciones miembro de LACCEI, han ganado en el conocimiento de las condiciones reales de la educación en ingeniería, como fruto del intercambio de experiencias y de la tenacidad de sus líderes.

Una de las metas y objetivos de LACCEI es el desarrollo y capacitación de los profesores de las instituciones miembro, a través de actividades variadas que van desde cursos cortos, hasta estudios formales de maestría y doctorado. Sin embargo, hasta el momento no se han formalizado acciones que conduzcan al cumplimiento de estos deseos.

Las conferencias y los encuentros, realizados hasta ahora han dado como fruto el intercambio de conocimientos, experiencias e innovaciones en educación e investigación, tal como se encuentra establecido en la Misión de LACCEI.

Por otra parte, la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería, ACOFI, tiene 35 de años de fundada, con la misión de propender por el impulso y el mejoramiento de la calidad de las actividades de docencia, investigación y extensión en ingeniería que desarrollan las facultades, escuelas y programas de ingeniería en Colombia. En su plan estratégico 2008 – 2012 la primera de cuatro líneas de acción es la Formación en Ingeniería, en la cual se enmarcan los Seminarios de Formación de Profesores (SFP), que tienen como propósito apoyar la labor del docente de ingeniería.

ACOFI, en el año de 2007 inició sus Seminarios de Formación de Profesores de Ingeniería en las principales ciudades colombianas. En esta experiencia, los profesores participantes han tenido la oportunidad de compartir conocimientos y experiencias, sobre los temas nucleares de la enseñanza de la Ingeniería y de su didáctica, con conferencistas de reconocida importancia en Colombia.

Se propone entonces, un seminario internacional de capacitación de profesores de ingeniería en temas nucleares de didáctica de la enseñanza y aprendizaje significativo, organizado conjuntamente por LACCEI y ACOFI que pueda ser considerado como el resultado de una alianza estratégica entre las dos instituciones con amplia experiencia en la organización de conferencias internacionales, reuniones nacionales y capacitación de profesores, especialmente de ingeniería, que redunde en el mejoramiento de la calidad de la ingeniería latinoamericana y del Caribe y en el cumplimiento de otra de las metas de LACCEI, comentadas anteriormente.

2. NECESIDAD DE CAPACITACION PARA LA ENSEÑANZA.

El conocimiento y dominio del campo específico de la ingeniería no es suficiente, cuando se enseña. Hay toda una serie de aspectos importantes relacionados con la profesión docente, que es necesario saber en el momento que se

enseña. Cada profesor de Ingeniería, debe saber y conocer muy bien *las características de la Ingeniería, su método de trabajo*, bien diferente al de otras profesiones, *su historia, sus realizaciones y su importancia* en el desarrollo económico e industrial del mundo, de la nación y de las regiones, para poder así tener una visión global de la profesión, de su estructura y de su importancia, para poderla transmitir a sus alumnos.

El profesor de ingeniería debe saber que *la ingeniería tiene un método propio de aproximación al conocimiento*, diferente al de la Ciencia en general. Autores como Van Koen y Poser, opinan que la Ingeniería es un modo de conocimiento distinto de la ciencia por los métodos que emplea y por los objetivos que persigue. (Van Koen, 2000), (Poser, 1998). Por sus métodos, porque existe un método ingenieril que es heurístico y, por sus objetivos, ya que la Ingeniería no se propone alcanzar leyes explicativas y predictivas sino la solución de problemas acotados dentro de tiempos muy breves.

Todo profesor de Ingeniería, debe tener bien claro, *que sus estudiantes son bien diferentes entre ellos*, desde los conocimientos previos o prerrequisitos que tienen de la asignatura, siguiendo por las diversas formas de aprender: visual, auditiva, manual, etcétera, pasando por los distintos métodos o formas de aproximación al entendimiento que pueden ser deductivos o inductivos, o preferir lo general a lo específico o viceversa.

El profesor debe saber que *la evaluación es un proceso de reflexión sistemático* que debe ser oportuno, orientado a diagnosticar las fortalezas y debilidades de los estudiantes, a conocer si éstos han aprendido lo que se planeó, a verificar si se cumplieron los objetivos de la asignatura, a conocer la efectividad de los métodos de enseñanza y de las pruebas, y a asignar una calificación. (Blanco, 2007).

Además, el profesor de ingeniería debe entender *el por qué de los sistemas de gestión de calidad* que la nación, la institución y la carrera han implementado, debe conocer cuáles son los indicadores de calidad de su área y cuál es su papel como profesor en relación con la calidad de su programa o de su institución y para contribuir al mejoramiento de la ingeniería.

El profesor de Ingeniería también tiene que saber que todo su quehacer está relacionado con *el currículo y la dinámica curricular*. La tarea del profesor consistirá en diseñar los objetivos y competencias de “su asignatura” para que sean coherentes con aquellos planteados, de manera más general por los directivos académicos. Pero como los objetivos no solo tienen que estar escritos, sino que deberán convertirse en acciones efectivas, será necesario que el profesor escoja los temas nucleares o imprescindibles de su campo del saber y encuentre la forma adecuada de motivar, facilitar y evaluar el aprendizaje de sus estudiantes.

Como lo afirma María Mercedes Callejas, “El currículo para el profesor es una forma de planificar su enseñanza, que equivale a pensar de otra manera, es una forma de pensar los contenidos y los temas como problemas que necesitan solución, para favorecer un aprendizaje con sentido, es evaluar para impulsar dicho aprendizaje”. (Callejas, 2008).

A partir de una visión del ser humano como una máquina biológica compleja y flexible que aprende, el profesor de ingeniería tiene que conocer *qué se entiende por aprendizaje con la óptica de la Ingeniería* y analizar el por qué la enseñanza tradicional presenta problemas y estar en capacidad de investigar sobre la existencia de principios novedosos que logren hacer compatibles a la enseñanza con el aprendizaje.

Además, la investigación y la innovación, en la época del conocimiento, forman parte de la labor de un profesor de Ingeniería. De manera que los docentes, deben ser conscientes de esta nueva responsabilidad de la profesión.

La interdisciplinariedad forma parte de la manera como laboran los ingenieros en el mundo real, y por lo tanto, es otro de los temas importantes que un profesor de Ingeniería debe conocer. Según Miguel Corchuelo, “En la actualidad, los proyectos de Ingeniería son en su gran mayoría interdisciplinarios y deben ser adelantados por grupos de trabajo de profesionales con diversas competencias. No se concibe, por ejemplo, la construcción de un

sistema de transporte masivo como el metro, con la intervención exclusiva de los ingenieros civiles”. (Corchuelo, 2008).

Finalmente, están todos los temas relacionados con la didáctica y la metodología de enseñanza que son los que más preocupan a los profesores nuevos de ingeniería. Existen un sinnúmero de artículos sobre aspectos importantes sobre la enseñanza, como el de la motivación, sobre el cual el profesor Hans Peter Christensen opina: “Los estudiantes deben estar muy motivados para aprender, esto es, tener una motivación interna. La mejor forma de motivar a los estudiantes es mostrarles problemas de aplicación en la vida de real de los temas a tratar en el curso con sus implicaciones como individuos y como miembros de una sociedad”. (Christensen, 2008).

Cada uno de los temas mencionados anteriormente, se puede ir profundizando cada vez más. Por ejemplo, si a todo lo anterior se adicionan los ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje, enriquecidos con el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación, el panorama se extiende de manera exponencial.

3. OBJETIVOS DEL SEMINARIO

Entre los objetivos que ACOFI propone para el Seminario Internacional de Formación de Profesores, están:

- Brindar a los participantes en el Seminario, los conocimientos y herramientas básicas para ejercer la profesión de profesor de ingeniería.
- Suministrar a los profesores interesados en la temática relacionada con la enseñanza de la ingeniería, un ambiente de reflexión sobre la importancia su profesión, en donde se discutan las experiencias latinoamericanas y del Caribe en Ingeniería.
- Motivar a los participantes en la necesidad de reconocer la importancia de sus propias experiencias, de recopilarlas y presentarlas ante sus colegas, para iniciar una red latinoamericana y del Caribe de profesores investigadores en esta materia.

ACOFI en el año 2007, dedicó su conferencia anual y los foros al tema de la profesión del profesor de ingeniería, para enfatizar en primer lugar, que enseñar ingeniería es diferente a enseñar ciencias y en segundo lugar que también es distinto ser ingeniero que ser profesor de ingeniería. Hechas estas diferenciaciones y caracterizada la profesión, ahora es necesario continuar con un proceso de capacitación permanente sobre el foco central de la profesión de profesor de ingeniería y sus requerimientos.

Las conferencias, los seminarios, los foros y los encuentros de profesores de ingeniería, constituyen un espacio de reflexión importante, porque se hace un alto en las labores cotidianas para pensar sobre lo que se está haciendo y la forma cómo se están aproximando los distintos temas. Infortunadamente, la experiencia muestra que el contacto posterior entre los grupos es mínimo, debido a las múltiples tareas que deben hacer los profesores.

Un aporte interesante de las conferencias y foros, así como la oportunidad que brindan las revistas, tanto de LACCEI como de ACOFI para publicar, es que los profesores de ingeniería, empiezan a descubrir que su labor diaria es importante. El seminario internacional debe ser un instrumento motivador para que los participantes relaten sus experiencias, las presenten a sus colegas y las publiquen en los medios que LACCEI y ACOFI disponen.

Durante la 8ª. Conferencia de LACCEI, se puede explorar, qué países podrían estar interesados en participar en el Seminario Internacional y cuáles serían los temas de principal interés. El Seminario debe ser autofinanciable, razón por la cual se deberá fijar un número mínimo de participantes, por cada país sede.

4. METODOLOGÍA

Se plantea una participación equitativa entre conferencistas del país sede y los de ACOFI, de manera que la participación estará dividida en partes iguales entre lo internacional y lo nacional. ACOFI, en la experiencia adquirida en sus seminarios ha desarrollado los temas mencionados en el numeral dos, de manera que tiene conferencistas experimentados y probados. Desde luego, en cada país sede de LACCEI seguramente existen también especialistas en estos campos.

La escogencia de los temas se puede hacer de manera concertada entre ACOFI y LACCEI, así como la selección de las personas que se encargarán de las conferencias y talleres.

Cada Seminario desarrollará cuatro temas, de los mencionados en la parte dos, en dos días, en jornadas de ocho horas, mediante conferencias magistrales preparadas por expertos de ACOFI y del país miembro de LACCEI sede del Seminario, quienes ofrecerán sus visiones, experiencias y conocimientos a los participantes.

Siguiendo a la presentación teórica de cada tema, se adelantarán talleres con los participantes, en la misma proporción de las conferencias, en donde se presentarán las experiencias nacionales e internacionales, que sobre el tema de la conferencia se tengan. Esta es una oportunidad, para que profesores de ingeniería de los distintos países miembros de LACCEI muestren su trabajo y su saber hacer.

Hacia el futuro, se puede pensar en incluir temáticas adicionales a las mencionadas anteriormente, pero siempre dentro del marco de capacitación general para profesores de Ingeniería, como por ejemplo enseñanza mediante proyectos, elaboración de pruebas de evaluación, aplicación de los sistemas de calidad en el aula.

5. ORGANIZACIÓN

El Seminario tendrá un Director General, un grupo de conferencistas y un asistente operativo.

El Director se encargará de la planeación, programación y control de actividades del Seminario Internacional, de solicitar los artículos y materiales académicos a los conferencistas nacionales e internacionales, de motivar a los participantes para que publiquen sus experiencias y de coordinar todas las actividades necesarias para que el Seminario Internacional se desarrolle y que quede el registro de sus actuaciones.

El Director mantendrá comunicación permanente vía Internet con los conferencistas y participantes, con el fin de iniciar los vínculos de una red de contacto, entre ellos, que puede constituirse en semilla de muchas otras actividades de cooperación al interior de LACCEI.

También propondrá a la dirección de LACCEI y ACOFI, los temas de posibles publicaciones.

6. CONCLUSIÓN

La alianza estratégica entre LACCEI y ACOFI permitirá la realización de un Seminario Internacional de Formación de Profesores de Ingeniería, que contribuirá de manera notable al logro de los objetivos

planteados por las dos instituciones, relacionados con la capacitación de docentes en didáctica de la enseñanza y aprendizaje significativo, ligados directamente con el mejoramiento de la calidad de los estudiantes, de los profesores y de las carreras o programas de ingeniería.

REFERENCIAS

- ACOFI. (2010). Misión, Objetivos, Plan de Desarrollo, Seminarios de Formación de Profesores. <http://www.acofi.edu.co>, (01/25/2010).
- Callejas, M. (2008). “Dinámica Curricular”. Bogotá: ACOFI, Documentos del Seminario de Formación de Profesores.
- Christensen, H. (2006). “Teaching for competences”. Bogotá: ACOFI, Memorias del Curso Taller EDUCACIÓN EN INGENIERÍA,.
- Corchuelo, M. (2008). “Trabajo interdisciplinario en la educación en Ingeniería”. Bogotá: ACOFI, Documento de trabajo para el Seminario de Formación de Profesores.
- BLANCO,L.E. (2007). “La evaluación del proceso de aprendizaje”. Bogotá: ACOFI, Seminarios de Formación de Profesores.
- LACCEI. (2010) Mision and goals. <http://www.Laccei.org>, (01/25/2010).
- Poser, H. (1998). “On structural differences between Science and Engineering”. Berlin: *Society for Philosophy and Technology, Winter , Vol. 4, Num. 2.*
- Van Koen, B. (2000). “El método de Ingeniería”. Bogotá: Facultad de Ingeniería Universidad del Valle y ACOFI.

AUTORIZACIÓN Y RENUNCIA

Los autores autorizan a LACCEI para publicar el escrito en los procedimientos de la conferencia. LACCEI o los editores no son responsables ni por el contenido ni por las implicaciones de lo que esta expresado en el escrito.