

P40769

1377

ASOCIACION COLOMBIANA DE FACULTADES DE INGENIERIA ACOFI

MARCO CONCEPTUAL DEL PROYECTO PLANEACION Y PUESTA EN MARCHA DEL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD EDUCATIVA EN LA INGENIERIA

(Documento de Trabajo)

1. Antecedentes de inquietudes frente a la calidad educativa en ingeniería.

Diferentes sectores relacionados con la enseñanza y el ejercicio de la ingeniería han manifestado en repetidas oportunidades sus inquietudes con respecto a la heterogeneidad que existe en los programas académicos de ingeniería que se ofrecen en el país y, sobre todo, en relación con la baja calidad que tienen algunos de ellos, y sus egresados. Sobre tal tema se han efectuado numerosas discusiones, se han generado propuestas y se han llevado a cabo acciones puntuales, en los ámbitos universitario y extrauniversitario, pero hasta ahora esta labor no ha desembocado en la adopción de estrategias y planes de acción concretos que permitan mejorar sensiblemente la calidad de los programas a nivel nacional.

Las primeras sugerencias sobre evaluación de las Facultades de Ingeniería en Colombia datan, según el ingeniero Gonzalo Jiménez (1987), del Primer Seminario Nacional de Facultades de Ingeniería reunido en 1966, en el que se recomienda la creación de un comité integrado por representantes de distintas instituciones universitarias, el cual debía servir como asesor de una entidad que se encargaría de tomar decisiones oficiales sobre los programas de ingeniería. A dicho comité se le encargó de adelantar un proceso de evaluación de los programas y para el efecto se establecieron como criterios: 1. Balance adecuado entre las distintas áreas de estudio, en cuanto al porcentaje que tuvieran dentro del programa. Las áreas de estudio se clasificaron en: básicas, sociales y humanísticas, ciencias de la ingeniería, materias tecnológicas básicas y especializadas. 2. relaciones del programa con otros programas, mediante la realización de ciclos o cursos comunes a todas las carreras, que se denominaron "ciclos de



estudios generales". 3. Disponibilidad de equipos y facilidades de laboratorio y de calidad en la implementación del programa, con base en: la competencia y dedicación de los profesores, la utilización de laboratorios, bibliotecas y otros recursos, los sistemas de enseñanza, pautas y control de estudiantes y planes de especialización y actualización del profesorado.

Estos aspectos debían orientar la actividad de una comisión evaluadora integrada por personas (docentes) de entidades diferentes de la evaluada; dicha comisión también debía tener en cuenta: generalidades de la institución, aspectos relacionados con el programa y recursos físicos, humanos y económicos de la institución.

Este procedimiento es similar y sigue los mismos lineamientos de la "acreditación" llevada a cabo en los Estados Unidos. Sin embargo, en Colombia, a pesar de que el ICFES aprobó en 1968 los procedimientos propuestos y estableció etapas de autorización legal en el desarrollo de nuevos programas, a saber: 1. Licencia para iniciar labores, 2. Licencia de funcionamiento y 3. Reconocimiento del programa, desde 1980 no existe el primer paso y el último se denomina aprobación del programa. No obstante, dado el requerimiento de información para la aprobación del programa, se introdujo la autoevaluación por parte de cada institución, a través de la comparación objetivos Vs. logros. Igualmente, se determinó la necesidad de establecer normas mínimas en los programas de enseñanza y se adoptaron definiciones y pautas para el análisis de los planes de estudios.

Jiménez señala que todo el trabajo descrito anteriormente fué suspendido a partir de 1971 y quiso ser retomado por ACOFI, aunque diversas circunstancias impidieron el avance del mismo. Anota además que actualmente se realiza el proceso propuesto por el ICFES, el cual, dada la imposibilidad de realizar evaluación a cada uno de los programas existentes en el país, ha permitido que las instituciones lleven a cabo el proceso de autoevaluación de sus programas e informen al ICFES los resultados obtenidos. Dicha autoevaluación esta basada en el análisis de los objetivos del programa, el plan de estudios y los contenidos programáticos en las asignaturas. Igualmente, se obtiene información de profesores, estudiantes, egresados y asociaciones profesionales.

Los deanos de 22 facultades de ingeniería, reunidos por convocatoria hecha por el ICFES y la Sociedad Colombiana de Ingenieros, se reunieron durante los días 12 y 13 de diciembre de 1974 para analizar y discutir el proyecto de creación de una Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería. Después de analizado el proyecto, manifestaron la importancia de esta iniciativa y el beneficio que traería para el progreso de la educación y la investigación en el campo de la ingeniería, y acordaron constituir la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería - ACOFI, para lo cual se nombró un comité operativo provisional que se encargaría de tomar las medidas necesarias para la puesta en marcha de la Asociación. ACOFI se fundó formalmente en Bogotá, el día 19 de septiembre de 1975 con el objeto de propender por el progreso de la educación en ingeniería y por el de las facultades de ingeniería en Colombia.

A finales de la década de los 70 el ICFES organizó Grupos de trabajo Académico-GTA en algunas de las principales ramas de la ingeniería. Cada uno de estos grupos estaba conformado por un coordinador - funcionario del ICFES- y los directores de todos o algunos de los programas académicos de la respectiva rama de la ingeniería. Los grupos se reunieron en diferentes ocasiones y en distintas ciudades del país, con el fin de debatir y sacar conclusiones en relación con los aspectos curriculares de las respectivas ramas. En algunos de los grupos se lograron importantes avances y se redactaron documentos que contenían puntos de acuerdo entre los diferentes participantes. Desafortunadamente el funcionamiento de estos grupos fué efimero, pues los cambios de directivas en el ICFES produjeron su desaparición.

En los últimos años, los profesionales de la ingeniería y algunas asociaciones que representan al gremio se han preocupado por analizar la calidad de los programas académicos de ingeniería que se ofrecen en el país, dado que se observan fenómenos que permiten inferir la heterogeneidad en los niveles de calidad de dichos programas y que ésta, en la mayoría de los casos, podría mejorarse. Igualmente, existen propuestas tendientes a elevar dichos niveles de calidad.



Acerca de lo anterior, la Sociedad Colombiana de Ingenieros -SCI en el XVI Congreso Nacional de Ingeniería realizado en Cartagena en 1982 señala como problemas en torno a la formación profesional del ingeniero:

- a. Ausencia de comunicación entre la empresa y las entidades oficiales.
- b. Formación profesional eminentemente teórica debido a la falta de práctica.
- c. Orientación profesionalista, sin contenidos dirigidos a crear el espíritu hacia la investigación.
- d. Deficiencias en laboratorios, equipos y recursos de información.
- e. Formación humanística deficiente, lo cual limita el desenvolvimiento personal integral.
- f. Falta de evolución de la tecnología educativa.

Por su parte, Serna (1983) como director del Instituto Colombiano de Fomento para la Educación Superior - ICFES anota como problemas de los currículos de ingeniería el deterioro en la formación del área básica (matemáticas, física, química y biología), lo cual, según el autor, pone en peligro la fundamentación científica necesaria para esta profesión. Igualmente señala que, dada la diversificación de programas académicos (121) agrupados en 20 ramas o carreras,* se presenta un problema de identidad programática y profesional y se da una formación universitaria sin el nivel práctico y teórico debidos.

Otras consideraciones que señala el autor en torno a los aspectos críticos de la formación de ingenieros en el país, son: existencia de programas de ingeniería en jornada nocturna sin las adecuaciones a esta circunstancia;

* En 1990 existían más de 35 ramas diferentes y cerca de 200 programas académicos.

práctica de admisiones masivas, principalmente en estos mismos programas; fallos de planeamiento y actualización curricular en la mayoría de facultades; ausencia de investigación en gran parte de universidades, debido a la ausencia de recursos y personal capacitado para esta tarea, y diferencias significativas en la disponibilidad de recursos en las instituciones que ofrecen ingenierías.

Este autor propone como alternativas de solución, entre otras: desacelerar la tasa de formación de ingenieros, a través de la limitación de las admisiones masivas y de la creación de nuevos programas; reorientar el sistema educativo hacia la formación de personal a nivel técnico; racionalizar recursos educativos; adoptar un "control de calidad" mediante procesos de evaluación conocidos; establecer requisitos y contenidos mínimos de las carreras de ingeniería; fortalecer la formación en el área básica; actualizar y consolidar los actuales programas e impulsar las nuevas ramas de acuerdo con las necesidades del país.

En cuanto a las autoevaluaciones realizadas por cada una de las facultades, se encuentran pocas publicaciones de las mismas. Dentro de éstas, se puede citar la investigación realizada por Tabares, Londoño, Alvarez y Botero (1987) tendiente a caracterizar el docente de algunas facultades de ingeniería de Bogotá y Medellín; así mismo, los autores trataron de identificar las metodologías y tecnologías predominantes en la enseñanza de la ingeniería; el nivel de capacitación de los docentes y el uso de equipos y medios de enseñanza acordes con objetivos instruccionales. Las principales conclusiones de los autores, después de aplicar a la muestra predeterminada una encuesta para medir los aspectos señalados, son: los docentes de las facultades de ingeniería de Bogotá y Medellín no tienen un nivel adecuado de capacitación pedagógica; dicho nivel de capacitación está positivamente relacionado con el nivel de uso de metodologías de enseñanza y en la mayoría de las cosas, los medios (equipos y materiales) son utilizados sin tener en cuenta los objetivos de instrucción.

En el foro organizado por ACOFI y la Escuela Colombiana de Ingeniería en agosto de 1988 se hizo una minuciosa descripción de la forma como el Consejo de Acreditación para la Ingeniería y la Tecnología de los Estados Unidos (ABET, por sus siglas en inglés) efectúa la acreditación de los

programas académicos de estas especialidades, y se propuso la creación de una entidad análoga en Colombia.

En la VIII Reunión Nacional de Facultades de Ingeniería, organizada por ACOFI y la Universidad del Cauca en septiembre de 1988 se concluyó que no era conveniente crear un nuevo ente para efectuar la evaluación de los programas académicos de ingeniería. Por el contrario, se propuso que las facultades, el ICFES, ACOFI y otras entidades relacionadas con la ingeniería realizaran un esfuerzo conjunto para implementar un plan de trabajo que permitiera evaluar y mejorar constantemente la calidad de los programas.

Durante la realización del evento se presentó un análisis del currículo, proyectos y metodologías docentes de la Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones de la Universidad del Cauca. En dicha evaluación se señala que a, pesar de que los planes de estudios se diseñan teniendo en cuenta la situación actual y futura del país y que estos se evalúan periódicamente con el fin de verificar su vigencia, se encuentran estructurados como un conjunto de asignaturas teóricas, teórico-prácticas y prácticas y se observa una contradicción entre concepción e implementación. En cuanto a las asignaturas, se afirma que estas no permiten vinculación directa con la realidad nacional si no de manera tangencial; igualmente se señala que el esquema predominante en el currículo permite la multidisciplinariedad, pero no la interdisciplinariedad y que esta dificultad se agrava por el carácter profesionalizante de dicho currículo, en donde las asignaturas de los campos humanístico y social aparecen descontextualizados y son sentidos por los estudiantes como "de relleno".

Hacia fines de 1988 el Consejo Directivo de ACOFI se reunió con el director del ICFES, doctor Galo Burbano, con el fin de informarle sobre las diferentes actividades de la Asociación y proponerle la realización de algunos proyectos conjuntos. Entre las ideas que se plantearon, una tenía que ver con la conformación de un comité de ACOFI que asesora permanentemente al ICFES en asuntos relacionados con la enseñanza de la ingeniería. El doctor Burbano se mostró de acuerdo con la idea, pero no se hizo ninguna formalización al respecto.

Durante los años de 1986, 1987 y 1988 la Asociación Colombiana de Ingenieros Electricistas, Mecánicos, Electrónicos y Afines ACIEM, Capítulo de Cundinamarca, realizó tres versiones del denominado Encuentro Universidad- Sector Productivo, con el fin de propiciar un real acercamiento entre el sector educativo de la ingeniería y el sector usuario de esta rama del conocimiento, mediante el establecimiento de mecanismos de colaboración mútua en aspectos tales como: oferta y demanda de ingenieros, financiación de la universidad, requerimientos de la industria, y otros temas de interés para ambos sectores. En estos encuentros hubo participación de COLCIENCIAS, el ICFES, ACOFI, gerentes y delegados de empresas y gremios industriales, así como decanos y directivos de facultades de ingeniería. Pese a las importantes conclusiones obtenidas en los tres encuentros, estos se suspendieron debido a que la participación del sector productivo resultó bastante reducida y disminuía aún más en cada nueva versión del encuentro, con lo cual se distorcian los objetivos básicos de estos eventos.

En el año de 1989 la Sociedad Colombiana de Ingenieros propuso a las restantes sociedades y asociaciones de ingenieros del país la creación de un Sistema de Reconocimiento de los Programas de Ingeniería en Colombia, similar al ABET de los Estados Unidos. Dicho sistema sería creado y administrado por las asociaciones de ingenieros que respaldaran la idea, y su objetivo principal sería la acreditación pública de la calidad de los programas académicos de ingeniería y de sus egresados. En la actualidad, esta propuesta es analizada por las asociaciones gremiales que atendieron la invitación de la SCI.

El estudio "Caracterización de los programas de ingeniería mecánica que se ofrecen en Colombia", cuyos responsables fueron Guillermo Sánchez y Jeannette Plaza, fue un esfuerzo participativo de ACIEM, Capítulo de Cundinamarca y de algunas de las universidades del país que ofrecen estos programas. La idea de realizar este estudio se empezó a gestar en 1985, en el seno de la Comisión de Asuntos Universitarios de ACIEM, a la cual pertenecían entonces los directivos de algunos de los programas de ingeniería que se ofrecen en Bogotá, y fue la respuesta dada por la Asociación a diversas inquietudes e interrogantes planteados por varias

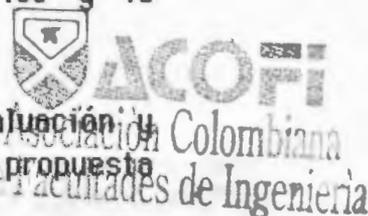
personas y entidades relacionadas con la enseñanza universitaria, en torno a la formación que se estaba impartiendo a los ingenieros. La síntesis del estudio se publicó en el libro "Los programas de ingeniería mecánica en Colombia - Una experiencia en caracterización de programas universitarios, el cual fue financiado por la Gobernación de Cundinamarca y distribuido a nivel nacional.

En abril de 1990 ACOFI y la Universidad Javeriana realizaron un foro cuyo tema fue la calidad del ingeniero colombiano, en el cual se analizaron algunos aspectos sobre el nivel de calidad de los profesionales que egresan actualmente de las universidades, sobre criterios para medir dicha calidad y sobre la propuesta del ICFES en torno a los exámenes de Estado para profesionales. En esta ocasión se solicitó al Consejo Directivo de ACOFI que propusiera nuevamente al ICFES la implementación de un plan de trabajo para buscar el mejoramiento de la calidad en los programas de ingeniería.

Por su parte, Palacios (1990) afirma que la baja calidad de colegios públicos y privados sería la principal causa de la alta mortalidad académica universitaria y agrega que de este problema no se ha ocupado ni el gobierno ni la universidad. El autor considera prioritario elevar la calidad de la escuela primaria y secundaria, así como la de la educación superior, pues, en caso contrario, se daría un descenso en los niveles de calidad profesional, lo cual, a su vez, garantizaría la continuidad del atraso y la desigualdad en que vive el país.

Durante el Seminario sobre Calidad, Eficiencia y Equidad de la Educación Superior Colombiana, el Director del ICFES, doctor Marco Palacios, planteó la necesidad de establecer los exámenes de Estado para los egresados de programas de educación superior. La aprobación de dichos exámenes no sería un requisito formal para la obtención del título, pero sus resultados deberían ser publicados con el fin de que fueran conocidos por los estudiantes, los docentes, los administradores universitarios y la sociedad en general.

Otro de los intentos por llevar a cabo un programa de evaluación y mejoramiento de la calidad de los programas de ingeniería es la propuesta



presentado por ACOFI al ICFES en el año de 1990 (Sánchez, 1990). En este proyecto, denominado "Planeación y Puesta en Marcha del Programa de Mejoramiento de la Calidad Educativa en la Ingeniería", se propone como objetivo principal "planear y poner en marcha un programa de mejoramiento de la calidad educativa de la Ingeniería en el país con la participación activa de los diferentes sectores relacionados con la enseñanza o el ejercicio profesional de esta área del conocimiento". En esta propuesta se consideran tres etapas, a saber: un seminario preparatorio, un seminario taller ampliado y la puesta en marcha del programa. El seminario preparatorio se realizará durante un tiempo de 4 a 6 meses por parte de un comité interinstitucional y tendrá como objetivos: revisar estudios y experiencias en torno a la calidad de la enseñanza de la ingeniería, elaborar documentos de trabajo y organizar el seminario taller ampliado. A su vez, este seminario tendría como participantes a los decanos o delegados de las facultades de ingeniería, representantes del ICFES, de Planeación Nacional y de los ministerios, asociaciones de Ingenieros, consejos profesionales y gremios productivos. En este evento se tomarán las decisiones sobre la operacionalización del programa de mejoramiento. Finalmente, se pondrá en marcha el programa y este contará con el seguimiento y el apoyo del comité interinstitucional.

El ICFES aprobó la propuesta anterior y asignó una partida para la iniciación del trabajo, el cual se encuentra actualmente en la primera etapa.