



*integrando
el porvenir...*

**SEMI-
NARIO
NACIO-
NAL DE
FACUL-
TADES
DE INGE-
NIERIA
U.I.S
BUCARAMANGA
3 A 6 DE MAYO
AUSPICIADO
POR LA ASO-
CIACION CO-
LOMBIANA DE
UNIVERSIDADES**

Primer Seminario Nacional de Facultades de Ingeniería

Por el Prof. Ing. Juan Carlos Hiedra López

Por iniciativa de la Asociación Colombiana de Universidades y cumpliendo un temario elaborado en noviembre de 1965 por los Decanos de Ingeniería de las Universidades del país se reunió entre los días 3 y 6 de mayo último, en la ciudad de Bucaramanga, el Primer Seminario Nacional de Facultades de Ingeniería.

Las reuniones se efectuaron en la Universidad Industrial de Santander y a ellas asistieron 91 delegados de 18 universidades nacionales, 11 observadores y 3 invitados especiales. Se presentaron 41 ponencias que se estudiaron en 4 comisiones.

La Facultad de Minas estuvo representada, en este importante certamen nacional, por el Prof. Ing. Peter Santa María A., Decano quien presidió la delegación integrada por los Profs. Ings. Darío Escobar C., Rodrigo Cano G., Gabriel Márquez C., Gabriel Panesso R., Darío Valencia R. y por el que suscribe esta información. También la Facultad presentó tres ponencias: la primera, elaborada por un grupo de profesores, cuyo título fué: "Plan General de Estudios de Ingeniería Civil en Colombia", la segunda titulada "Computadores Electrónicos en la Ingeniería", fue preparada por los Profs. Ings. Darío Escobar C. y Darío Valencia R. y la tercera fué la ponencia elaborada por los Profs. Ings. Rodrigo Cano G. y Juan Carlos Hiedra López sobre un "Método de Unidades para la Evaluación del Estado Actual de un Estudiante". Un resumen de estas ponencias y las recomendaciones del Seminario se encuentran a continuación de esta información.

Este Primer Seminario de Facultades de Ingeniería se inauguró con una sesión plenaria, en la que intervinieron, el señor Gobernador del Departamento de Santander, doctor Francisco José Calderón, designado presidente honorario del Seminario, el Ing. Juan Francisco Villarreal, Rector de la Universidad Industrial de Santander y Presidente del Seminario, así como el doctor Augusto Franco, Jefe de la División de Planeación de la Asociación Colombiana de Universidades. Durante esta sesión plenaria el Prof. Bonhan Campbell, de la Universidad de California e invitado especial a este certamen, dictó una conferencia sobre "Algunos Pro-

blemas y Tendencias de la Enseñanza de la Ingeniería". A esta sesión asistió el señor Alcalde de la ciudad y las principales autoridades civiles y eclesiásticas de Bucaramanga.

Las ponencias presentadas fueron estudiadas según el siguiente programa :

En la Comisión I se agruparon 13 ponencias referentes a la necesidad de la constitución de un organismo patrocinado por la Asociación Colombiana de Universidades que coordine las actividades y agrupe todas las Facultades de Ingeniería, así como también las referentes a programas conjuntos de preparación del profesorado, a la facilidad de traspaso de estudiantes de una Universidad a otra, a la unificación del calendario académico, a la política de admisiones, a la mayor comunicación entre Facultades (intercambio de profesores y visitas periódicas) y a los métodos de evaluación del estado académico de los estudiantes. Actuó como presidente de esta Comisión el Prof. Ing. Peter Santa María, de la Facultad Nacional de Minas, como vice-presidente el Prof. Ing. Arturo Ramírez M., de la Universidad de América y como secretario el Prof. Ing. Wilfrido Montagut de la Universidad Industrial de Santander.

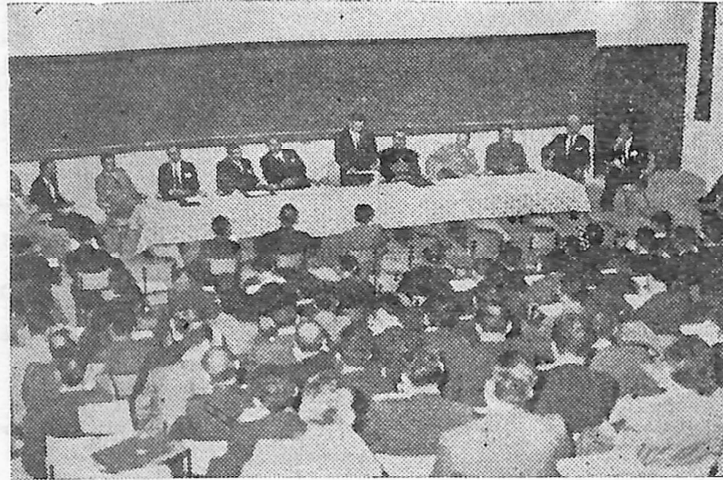
Entre las principales conclusiones de esta Comisión están :

- 1.- Recomendar se eviten dentro de una misma ciudad la duplicidad de esfuerzos para dictar ciertos cursos en los cuales se podrían congregarse los pocos estudiantes de varias Facultades, mediante un intercambio de información al respecto, fijación de requisitos mínimos y la unificación del calendario universitario.
- 2.- Se recomienda como de urgente necesidad la elaboración de un programa de intercambio de profesores entre las Facultades de Ingeniería con miras a elevar los niveles académicos y resolver problemas ocasionalmente graves en las diferentes Facultades, y que se originan por la dificultad en la adquisición de profesores idóneos para dictar determinadas materias y para promover el intercambio de ideas sociológicas de cada región.
- 3.- Con el fin de mejorar la calificación científica y docente del profesorado que enseña en las Facultades de Ingeniería, se recomienda :
 - I.- A cada Facultad de Ingeniería :
 - a.- Efectuar cursos sobre docencia (metodología, psicología, tipos de exámenes, etc.).

- b.- Programar para cada año lectivo una serie de conferencias profesionales.
 - c.- Intensificar las relaciones entre la industria y la universidad.
 - d.- Mejorar y mantener al día las bibliotecas y hemerotecas al servicio de las Facultades.
- II.- A la Asociación de Facultades de Ingeniería y a la Asociación de Universidades.
- a.- Programar anualmente cursos de vacaciones y determinar la clase de cursos y la Facultad donde se va a efectuar, de acuerdo a las necesidades de las distintas Facultades del país.
- 4.- Con el fin de formar nuevos profesores se recomienda a cada Facultad, escoger entre los alumnos sobresalientes de los últimos años aquellos que muestran especial aptitud y deseo por la docencia y enviarles a efectuar cursos de post-graduados en aquellas ramas de la ingeniería que necesite la Facultad para sus planes.
 - 5.- Se recomienda que sea acogido por todas las Universidades el régimen semestral, que cada semestre incluya un mínimo de 15 semanas netas de enseñanza y que el período de vacaciones de mitad de año, sea en lo posible, durante los meses de junio y julio y sea también más extenso que el de final del año, con el objeto de poder realizar los cursos de vacaciones.
 - 6.- Se recomienda la creación en todas las Universidades de un Comité de Admisiones y que se establezca una eficiente colaboración entre las Universidades, para proveerse mutuamente toda la información necesaria sobre los estudiantes que soliciten transferencia.
 - 7.- Se recomienda establecer un programa permanente de cooperación con el bachillerato, cuyo objetivo inmediato es la preparación adecuada de los bachilleres que ingresan a la Universidad.
 - 8.- El proceso de admisión a la Universidad debe incluir una primera etapa de selección general de los candidatos aptos para iniciar estudios superiores y una segunda etapa simultánea o posterior para la aplicación de criterios de selección u orientación de acuerdo con las condiciones específicas de cada línea académica.

Las 14 ponencias que estudió la Comisión II comprendió la definición, nomenclatura y contenido de la ingeniería, así como los objetivos que se buscan en la formación del ingeniero. El pre-

MESA DIRECTIVA, EN EL
ACTO DE INAUGURACION



Presidente de este grupo de trabajo fué el Prof. Ing. Alejandro Sandino, de la Universidad Nacional de Colombia, vice-presidente fué el Prof. Ing. Alberto Combariza de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Tunja y secretario fué el Prof. Ing. Alberto Cadena de la Universidad Industrial de Santander.

Esta Comisión adoptó la definición del ingeniero en todas sus especialidades y entre las principales conclusiones que obtuvo se pueden anotar las siguientes:

Los objetivos en la formación del ingeniero no pueden reducirse a la capacitación científica, menos aún al mero adiestramiento tecnológico. Se deben tener presentes tres puntos de interés: el económico, el social y el humano. En el área económica el rendimiento inmediato del ingeniero de orientación tecnológica puede ser superior al de quien ha obtenido una formación integral, científica, cultural y humanística. Pero las perspectivas a largo plazo favorecerán indudablemente al último y por ello se justifica la mayor inversión que su preparación supone.

Estas diferentes orientaciones tienen también otras consecuencias de orden sociológico que deben tenerse en cuenta. Por otra parte, la naturaleza humana requiere para su autorealización un medio físico y espiritual amplio que le depare satisfacciones y le proporcione incentivo permanente a la curiosidad creativa. Dentro de este marco general y teniendo en cuenta el medio en que debe actuar y las urgentes necesidades de la Nación, existen objetivos generales y específicos que deben tenerse en cuenta en la formación del ingeniero colombiano.

Debe crearse un sistema de comunicación entre las Facultades de Ingeniería y acordarse un sistema general para analizar



VISTA GENERAL DE
ASISTENTES A ESTE
PRIMER SEMINARIO.

planes de estudio de ingeniería. Se recomienda, además, ofrecer los estudios comunes de ingeniería en forma colectiva indistintamente de la especialidad.

Esta Comisión aprobó que las diferentes formas de estudios para graduados se pueden clasificar en: estudios formales para graduados, estudios informales de especialización, cursos de extensión, cursos de actualización y cursos de capacitación para profesores universitarios.

Esta Comisión recomienda también incluir cursos de geografía económica en los planes de estudio de las Facultades de Ingeniería.

En vista de la carencia que tiene la industria nacional de técnicos medios y técnicos superiores, finalmente la Comisión II recomienda solicitar al SENA que con sus grandes posibilidades técnicas y económicas, preste ayuda inmediata a los institutos industriales del país y a la Universidad para poder ayudar a resolver este grave problema que está minando la productividad del país. Se recomienda la integración de un grupo de trabajo formado por el SENA, los Institutos Técnicos y la Universidad.

El presidente de la Comisión III fué el Prof. Ing. Teodoro Echeverri de la Universidad del Valle, vice-presidente el Prof. Ing. Eduardo Moreno B., de la Universidad Industrial de Santander y como secretario actuó el Prof. Ing. Alvaro Barrera Rueda de la Universidad Industrial de Santander. A esta Comisión correspondió el estudio de las seis ponencias que trataron sobre el desarrollo del sistema docente nacional de ingeniería. Pudiendo anotarse entre las principales conclusiones obtenidas por esta Comisión, las siguientes:

- 1.- Sobre la creación de Facultades nocturnas resolvió que no era recomendable crear estas unidades docentes y en su lugar se instó a que las Universidades estudien la posibilidad de ampliar sus actividades docentes incluyendo parte de la noche y en tal caso deben destinar profesorado de tiempo completo a estas labores con una disminución proporcional de sus obligaciones docentes diurnas.
- 2.- Sobre las ponencias presentadas por la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad Pontificia Javeriana se concluyó que:
 - a.- Debe crearse un organismo que permita y estimule la coordinación y colaboración de las actividades en las diversas Facultades de Ingeniería.
 - b.- Los cursos que conforman la preparación de un Ingeniero, se podrían dividir en cuatro grupos a saber: cursos de ciencias básicas, de tecnología básica, de tecnología aplicada y cursos complementarios.
 - c.- Se recomienda establecer una clasificación de las materias en cada una de las ingenierías de acuerdo con cada uno de los grupos definidos en el ordinal (b).
 - d.- Se recomiendan los siguientes porcentajes para los bloques de cursos que comprenden la formación profesional de un ingeniero: para ciencias básicas, 20-25%, para tecnología básica 20-30%, para tecnología aplicada 30-40% y para cursos complementarios 15-26%. Conviene relieves que dentro de estos valores no se han incluido los cursos correspondientes a ciencias básicas elementales a nivel pre-universitario.
 - e.- Las Facultades de Ingeniería deben expedir un estatuto de profesorado que estimule la estructuración de la función docente como actividad profesional, para lograr una mejor utilización de los recursos humanos en este campo.
 - f.- Es necesario que la Universidad tenga en cuenta las características propias de la ingeniería, y en sus reglamentos contemple alternativas que permitan cierta flexibilidad en el escalafón y en las disposiciones administrativas para que puedan cumplir a cabalidad su cometido, todo ello sin menoscabo de la integridad universitaria.
 - g.- Se recomienda el ofrecimiento de cursos de post-grado, coloquios y todo lo que tienda al mayor perfeccionamiento del profesional.

3.- Respecto a la "Proliferación de Facultades de Ingeniería" y a la "Política respecto a Facultades no Aprobadas" la Comisión III propuso las siguientes recomendaciones:

- a.- Insistir ante el Gobierno Nacional que adopte oficialmente la reglamentación elaborada y presentada a su consideración por la Asociación Colombiana de Universidades, relativa a la creación, aprobación y funcionamiento de Universidades.
- b.- Hacer un llamamiento al Gobierno Nacional para que coordine esfuerzos con la Universidad, con miras a lograr un mejoramiento sustancial en la preparación de los bachilleres colombianos.
- c.- Que las Universidades analicen las diferentes alternativas para determinar la mejor utilización de sus recursos, con miras a ampliar sus cupos, de acuerdo a las necesidades de profesionales en el país, sin que ello implique menoscabo en los niveles académicos establecidos en cada Universidad.

La Comisión IV de este Seminario que estudió las seis ponencias presentadas sobre las relaciones entre las Facultades de Ingeniería, la comunidad y la nación, estaba presidida por el Prof. Dr. Elberto González Rubio, de la Universidad del Atlántico, vicepresidente fué el Prof. Ing. Hernán Acero, de la Universidad Industrial de Santander y como secretario actuó el Prof. Ing. José de J. Amaya, de la Universidad de Santander. Entre las conclusiones de mayor interés que esta Comisión obtuvo, se pueden anotar:

- 1.- De la ponencia presentada por el ICETEX:
 - a.- Del estudio de la evolución de la matrícula en la educación superior, se puede observar que la participación del grupo de la ingeniería ha tenido una tendencia creciente hasta llegar a representar hoy casi un tercio de la matrícula total. Parece que por el momento esta participación sea suficiente para asegurar los fines del desarrollo nacional.
 - b.- En la misma forma, el ritmo actual de la formación de profesionales ingenieros parece adecuada a las necesidades de la economía. Al analizar los numerales (a) y (b), es necesario insistir en una planeación racional de los estudios de ingeniería en Colombia, haciendo énfasis en los aspectos cualitativos.
 - c.- Existen bajas tasas de retención para algunas ingenierías,

entre las cuales se mencionan: civil (28%), electrónica (33%), geología y petróleos (34,1%), química (34,5%), y arquitectura (5%).

Esto demuestra una pérdida grave de recursos humanos, fenómeno que podría ser solucionado, a través de un estudio de sus causas y por tanto de un mejoramiento en el sistema educativo.

- d.- El ritmo de desarrollo económico actual presenta dificultades para la absorción adecuada de recursos humanos en ingeniería. Esto puede ser debido a que al menos en el sector privado, no existe aún una acción clara sobre la conveniencia de utilizar a estos profesionales. Es necesario por tanto propiciar una campaña sobre los beneficios que se logran al utilizar recursos humanos altamente calificados en todos los procesos productivos. En cuanto al sector oficial se debe propugnar por una política racional en el uso de estos recursos.
 - e.- Se estima conveniente propiciar la constitución de una comisión nacional para el estudio de la oferta y demanda de los profesionales ingenieros, en forma permanente, así como para el planeamiento sistemático de soluciones en la integración de este personal al desarrollo del país.
- 2.- De la ponencia "Formación del Estudiante en la Técnica de la Administración y Orientación en Organización y Métodos":
- a.- Recomendar a las Universidades extender a todas las Facultades de Ingeniería los cursos sobre economía para ingenieros y de elementos de Economía General.
 - b.- Se recomienda dar énfasis especial a la enseñanza de la administración mediante la creación de estos estudios dentro de las Facultades y a la vez fomentar la colaboración entre las Universidades y todas las instituciones que se interesen por el desarrollo de labores en este campo.
- 3.- De la ponencia presentada por la Sociedad Antioqueña de Ingenieros:
- a.- Se recomienda a las entidades científicas y a las asociaciones de ingenieros, dar su colaboración a las Universidades, para desarrollar programas extra-curriculares al nivel de post-graduados.

Paralelamente a la realización del Seminario se efectuó una interesante mesa redonda, en la que intervinieron representantes de las diferentes actividades económicas del país y representan-

tes de las Universidades Nacionales, durante la que se designó un Comité Nacional que tendrá como fin elaborar, promover y propiciar planes concretos tendientes a lograr un mayor acercamiento y cooperación entre la Universidad y la comunidad.

Así finalizamos la referencia de esta importante reunión nacional de Facultades de Ingeniería, que tendrá como continuación el Segundo Seminario Nacional de Facultades de Ingeniería que se celebrará en 1967 en la Facultad Nacional de Minas, por designación de este Primer Seminario.

Conviene examinar la formación que recibe el estudiante de ingeniería y en qué medida la instrucción que se le da contiene la proporción de materias que den sentido social y técnico a su carrera profesional.