



Asociación Nacional de Facultades
y Escuelas de Ingeniería

XXXIII CONFERENCIA NACIONAL DE INGENIERÍA

**POLÍTICAS Y ACCIONES EN EL INGRESO A
LAS LICENCIATURAS PARA LA
FORMACIÓN DE INGENIERO DE CALIDAD**

CONCLUSIONES

Sede
Facultad de Ingeniería de la Universidad
Veracruzana

Mayo 2006

INTRODUCCIÓN

Del 24 al 26 de mayo del presente año, la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería llevó a cabo su XXXIII Conferencia Nacional de Ingeniería, en la ciudad de Boca del Río, Veracruz, siendo la sede la Facultad de Ingeniería de la Universidad Veracruzana.

Se fijó como **objetivo** de dicha Conferencia:

Analizar la problemática del ingreso a los programas educativos de ingeniería, a través del intercambio de experiencias sobre lo que están haciendo las instituciones de educación superior y medio superior, en la búsqueda de un ingreso exitoso, que garantice la permanencia y el egreso de ingenieros de calidad.

Los tópicos tratados fueron los siguientes:

- **La Evaluación para el ingreso a la Licenciatura.**
- **Acciones en la Licenciatura para la adecuación al perfil de ingreso del estudiante.**
- **La vinculación entre el nivel medio superior y superior y sus modelos educativos.**
- **Orientación vocacional en el contexto de la licenciatura y acciones para encauzarlos a la carrera.**

Este tema surgió como resultado de las inquietudes surgidas principalmente en la XXX Conferencia Nacional de Ingeniería, en la que se puso de manifiesto que una de las principales razones de deserción en los programas de ingeniería, se debía al bajo nivel académico que tienen los estudiantes al ingresar del nivel medio superior al superior. Por lo que era muy necesario que la ANFEI abriera un foro de discusión sobre esta problemática, en el que se pudieran conocer lo que las escuelas, institutos y facultades que ofrecen programas de ingeniería están haciendo para subsanar este problema.

La Conferencia se desarrolló a través de dos sesiones plenarias, la primera con dos conferencias magistrales, y la segunda con una mesa redonda; posteriormente se abrió la sesión de presentación de ponencias, las cuales giraron alrededor de los tópicos descritos arriba.

SESIONES PLENARIAS

CONFERENCIAS MAGISTRALES

Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS).

La Dr. Yoloxóchitl Bustamante Díez, titular de la misma, habló sobre la reforma del bachillerato tecnológico en la que se enfatiza el abordaje de objetos de carácter transdisciplinario, a partir del enfoque de categorías fundamentales de las ciencias y humanidades, para mejorar la comprensión y aplicación de conocimientos y desplazar la memorización.

Enfatizó sobre la importancia de mejorar la calidad del aprendizaje de los campos de la ciencia y la tecnología, a través de un esfuerzo coherente entre la educación media superior y la superior, para garantizar que los estudiantes de nuevo ingreso a las ingenierías, sean de calidad. Convocó al desarrollo de proyectos conjuntos entre la SEMS y la ANFEI.

Resaltó que la complejidad de la reforma se debe al gran número de planteles, su distribución geográfica y los diferentes contextos socioculturales. Agregó que la reforma contempla una estructura curricular conformada por tres componentes: formación básica, propedéutica, y profesional. Señaló que el componente de formación profesional del bachillerato tecnológico está conformado por carreras técnicas estructuradas a partir de la identificación de sitios de inserción en los mercados de trabajo.

Indicó que el sistema educativo está centrado en el aprendizaje, como eje formativo de los tres componentes formativos, implicando esto la transformación de la práctica docente en el aula y de la gestión educativa en las escuelas; siendo en particular, el de formación profesional, orientado hacia el desarrollo de competencias. Resaltó que este componente cuenta con 90 carreras de formación profesional, para los sectores industrial, de servicios, agrícola, pecuario, forestal, pesquero y acuicultura.

Señaló, como un aspecto muy importante, el que para desplegar la Reforma y lograr su consolidación se requería un Sistema de Evaluación y Seguimiento coherente con los fundamentos de ésta, con un enfoque dinámico (en el espacio y el tiempo), para desarrollar procesos de mejora continua bajo las condiciones particulares de cada escuela; indicó que los resultados de la evaluación de cada plantel, han aportado orientaciones para las acciones de actualización de docentes y directivos.

Concluyó diciendo que las características de la reforma del bachillerato tecnológico y el proceso que se ha seguido para construirla son una producción original, que ha tomado en cuenta estudios e investigaciones sobre los principales problemas que comporta el bachillerato tecnológico en México; estudios, así como recomendaciones de otros países y organismos internacionales.

Subsecretaría de Educación Superior.

Por su parte, el Dr. Rubio Oca habló sobre el Programa Nacional de Educación 2001 – 2006, en un primer análisis de sus impactos en el desarrollo y fortalecimiento de la educación superior; siendo un objetivo estratégico el ampliar y diversificar con equidad las oportunidades de acceso a la educación pública, a través de tres vertientes: del programa nacional de becas (PRONABES), de la creación de nuevas instituciones de educación superior (IES) públicas, y de la ampliación y diversificación de la oferta pública de las ya existentes.

En el primer caso, señaló que el programa inició con el otorgamiento de más de 44,000 becas, siendo que al 2006 se habían otorgado más de 161,000; lo anterior había permitido que del orden de 20,000 becarios hubieran concluido sus estudios. Agregó que el 47% de estas becas, correspondieron al área de ingeniería y tecnología. Mostró estadísticas donde se hace notar que los alumnos becados tuvieron un alto desempeño escolar, habiendo apenas un 3% de deserción entre los alumnos que recibieron beca. Hizo notar que el promedio de calificaciones era más alto entre el grupo de los estudiantes becados, comparado con los no becados.

En el segundo caso, informó que del 2001 al 2005 se crearon 4 unidades interculturales, 24 universidades tecnológicas, 11 universidades públicas estatales, 18 universidades politécnicas, 27 institutos tecnológicos descentralizados, y una cuarta unidad de la Universidad Autónoma Metropolitana. Señaló que en el periodo 2004 – 2005, contaba con una matrícula de licenciatura

en ingeniería, en el país, de 656,000 alumnos, siendo el 76% correspondientes al sistema público de educación superior, y el 24% al sistema particular; en los postgrados, especialidad, maestría y doctorado, se contaba con una matrícula del orden de 20,000 alumnos, correspondiendo el 72% a las instituciones públicas, y la diferencia, a las privadas.

En el tercer caso hizo notar que en general la oferta educativa en las instituciones de educación superior se había incrementado, resaltando la importancia de la calidad de los programas de educación superior, y la forma como éstos estaban siendo reconocidos por las correspondientes instancias, en el nivel de licenciatura y postgrado. Recordó que a finales de 2000 se creó el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES) con el propósito de regular los procesos de acreditación de programas educativos que ofrecen las IES, hizo notar que a la fecha son 23 los organismos acreditadores que han logrado el reconocimiento del COPAES habiendo éstos, a su vez, acreditado 840 programas educativos.

Como parte de la estrategia de fortalecimiento, señaló los avances que se han tenido en materia de apoyo a los académicos, y a los mismos programas académicos, a través de las becas PROMEP, de los Cuerpos Académicos, el Programa Integral de Fortalecimiento Institucional, el Sistema Nacional de Investigadores, así como los programas en apoyo a los postgrados.

MESA REDONDA

Denominada, La Transición entre la Educación Media Superior y Superior, esta mesa tuvo el propósito de conocer las experiencias y avances que en este tema se tenían en algunos de los sistemas educativos en el país. Estuvieron presentes, el Instituto Politécnico Nacional, la Universidad Nacional Autónoma de México, la Dirección General de Educación Tecnológica, la Universidad Autónoma de Yucatán, y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

Instituto Politécnico Nacional.

La M. en C. Hortensia Amelia Pulido Alfaro, habló sobre las acciones para la admisión y permanencia en el nivel superior, siendo éstas: examen de admisión a todos los aspirantes (internos y externos); examen diagnóstico a los inscritos en el área de ingeniería y ciencias físico-matemáticas; rediseño de planes de estudio; examen psicométrico, y programa institucional de tutorías. En cuanto a la gran demanda de aspirantes en algunas licenciaturas en ingeniería, señaló que se ha establecido el sistema de opciones, en la que los aspirantes deben indicar sus preferencias en orden prioritario, agregó que en los últimos años, alrededor del 50% ingresa a su primera opción, el 30% a la segunda, el 15% a la tercera, y un 5% decide si ingresa a alguna de las opciones que le ofrece la institución. En cuanto al examen diagnóstico, presentó los resultados que se han obtenido en las áreas de Matemáticas, Física, Química, y comprensión de la lectura del español, habiendo obtenido un promedio general de 50.88, desde cero puntos, hasta 92.0.

Indicó que se ha dado seguimiento a todos los procesos de evaluación, en el que, además del análisis interno que se hace sobre los resultados, se realiza una encuesta en la que se recaban opiniones sobre: la guía, contenidos del examen y razones por las que quiere ingresar al IPN. Se aplica a una muestra diseñada estadísticamente y al azar, entre los aspirantes aceptados; las razones por las que desean ingresar al IPN son: existe la carrera que les interesa, es una institución prestigiada, se la recomendaron, no tienen recursos para pagar otra educación. El 83% opina que

los contenidos estudiados en el bachillerato y los del examen de admisión son muy semejantes o semejantes; y el 91% opina que las preguntas del examen están formuladas claramente.

Universidad Nacional Autónoma de México.

Presentación a cargo del M. en C. Gerardo Ferrando Bravo. Destacó que el perfil deseable de ingreso a la licenciatura debería cumplir con las siguientes características: en cuanto a conocimientos, orientación vocacional (información fidedigna de su carrera), ciencias básicas (Matemáticas, Física y química), conocimientos generales (manejo del idioma español, computación e inglés); habilidades, intelectuales, académicas y escolares, personalidad; y por actitudes, vocación por el estudio, y de servicio, disciplina, espíritu humanista, aprecio por la ciencia, entre otras; así como valores. Así como también destacó sobre los diferentes problemas de la transición entre el bachillerato y la educación superior, siendo, entre otros: están terminando la adolescencia; no corresponden con la nueva carga académica

Por último hizo una presentación de la experiencia de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, siendo uno de los aspectos detonadores, la creación de la Comisión de Vinculación con el Bachillerato Universitario, integrada por la Facultad de Ingeniería, la Escuela Nacional Preparatoria y el Colegio de Ciencias y Humanidades, cuya primera acción fue la elaboración y revisión del examen diagnóstico. De la experiencia de esta Comisión surgen las siguientes recomendaciones: vincularse con el bachillerato y trabajar conjuntamente para dar a conocer a los aspirantes, las características de la carrera; fortalecer la orientación psicopedagógica; actualizar a los profesores; enfrentar de manera conjunta los retos que plantea la transición entre la educación medio superior y superior. Asegurando que de esta manera, que el perfil de egreso del nivel medio superior corresponda con el perfil de ingreso deseable a las licenciaturas en ingeniería; problemas en la adecuación a una nueva cultura institucional; se encuentran con un cambio brusco e inesperado; el tratamiento alumno-maestro es más distante e impersonal que en el bachillerato; por lo general no se toman en cuenta los problemas que viven los jóvenes

Dirección General de Educación Superior Tecnológica.

El Ing. Ignacio López Valdovinos, habló, entre otros aspectos, sobre la evaluación para el ingreso a la licenciatura en el Sistema Nacional de Educación Tecnológica; mencionó que se administra un examen de habilidad verbal y matemáticas, además de un examen de conocimientos básicos para ingeniería; agregó que en el caso de habilidad verbal y matemáticas, se acepta a quienes obtienen al menos el 51% de los aciertos, y en el caso de conocimientos, deben obtener al menos el 52%. Indicó que para definir el perfil de ingreso a la educación superior tecnológica, se tomó en cuenta el perfil de egreso de los egresados de bachillerato y los aprendizajes requeridos para las asignaturas de los primeros semestres. De un estudio posterior se pudo observar que un bajo porcentaje de aspirantes cumple con el perfil del ingreso, para lo cual, se establecieron diversas alternativas para reforzar su ingreso: tutorías, desarrollo de habilidades para el aprendizaje, redes de lectura, así como una serie de talleres, entre otros, aprendizaje colaborativo, sinérgico, autónomo; proyecto de vida, aprender a aprender y orientación profesional.

Señaló que aun cuando los modelos educativos a nivel medio superior y superior responden a los anhelos y aspiraciones de la sociedad en su conjunto, existen problemas relacionados con la diversidad en los planes y programas de estudio, diferentes criterios y normas para llevar a cabo la evaluación, falta de integración entre los diferentes niveles educativos, etc. Ante esta situación

señaló que se están iniciando algunas acciones como programas de formación de docentes con la participación de ambos niveles educativos, identificación de las experiencias exitosas con el propósito de contar con una propuesta generalizada, de la orientación vocacional hacia la orientación psicopedagógica.

Universidad Autónoma de Yucatán.

Correspondió a la Psic. Verónica Cortés Navarrete sobre la Educación Media Superior en la Universidad Autónoma de Yucatán, de la. Situación actual: fortalezas y debilidades. Inició conceptualizando el bachillerato propedéutico, el cual, dijo, requiere ocuparse de la persona/educando como un ser holístico, y prepararlo para los retos de su propia vida, incluyendo su formación profesional. Como consecuencia, agregó, deja atrás el bachillerato por especialidades, con una duración de tres años, y organizado por área de conocimiento; señalando que busca el equilibrio entre lo formativo y lo informativo, la enseñanza se trabaja con el aprendizaje significativo, asume su compromiso con la educación ética y ecológica ambiental, la educación es concebida como un proceso de formación integral, enfocada al conocimiento y no a la persona. Seguidamente presentó el mapa curricular, en el cual se marca como una de sus principales características, la incorporación de asignaturas optativas.

Señaló que las acciones que se han venido desarrollando están, el EXANI-I del CENEVAL; que se están dando adecuaciones al perfil de egreso del estudiante, y con el fin de darle seguimiento cuenta con un programa de evaluación curricular que toma en cuenta el desarrollo de los programas de bachillerato, a los docentes, la trayectoria escolar, el material bibliográfico producido por los docentes, y el análisis del ingreso de los estudiantes al nivel superior. Y con el fin de ir adecuando el perfil de egreso, se ofrece un programa de atención al estudiante; formación y evaluación docente; intercambio con otros programas de bachillerato en la región y en todo el país.

Por último, entre sus conclusiones estaban las siguientes: la educación media superior necesita generar un perfil de ingreso y egreso aplicable, actualizado y útil a la sociedad del conocimiento a la que está inmerso; se deberá fortalecer una más dinámica comunicación con el nivel medio básico, medio superior y superior.

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

Con relación a la transición de la educación media superior a la superior, la Mtra. Elsa Hinojosa Kleen, habló sobre estas experiencias en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Señaló que la evaluación para el ingreso a la licenciatura consistía en un examen de aptitud, con un valor de 1180 puntos, el promedio de preparatoria, con valor de 80 puntos, y el examen de conocimientos, con 70 puntos, para aspirantes de preparatorias externas. Agregó que los exámenes de ubicación se habían estandarizados en todo el sistema, siendo las áreas, Matemáticas, Física, Computación y Español.

Agregó que a nivel licenciatura se llevan a cabo acciones para que el estudiante que no lo tenga, logre tener el perfil de ingreso deseado; siendo estas acciones, cursos para nivelar los conocimientos de los alumnos que no acreditan alguna o algunas de las áreas de conocimiento; adecuación de los cursos de Física para lograr que más que repetición de conocimientos, se preparen para los futuros cursos.

En cuanto a la vinculación entre los niveles medio superior y superior, y sus modelos educativos, señaló que el modelo educativo es el mismo para todos los niveles; también indicó que los últimos cursos de Matemáticas en preparatoria, están ligados a los primeros cursos de licenciatura; se ofrecen cursos de capacitación docente en para ambos niveles.

Por último, destacó en la presentación, el programa de orientación vocacional, considerando, entre otros, la problemática de la edad del estudiante de preparatoria; y la participación de los profesores de nivel licenciatura imparten conferencias para dejar lo más claro posible lo que son las licenciaturas.

PONENCIAS

Las ponencias se distribuyeron de acuerdo con los tópicos establecidos, fueron un total de 53, correspondientes a 34 instituciones, resultado de la evaluación hecha por el Comité Académico, de casi 100 resúmenes y ponencias. Este Comité estuvo integrado por los siguientes académicos: M. en I. Gabriel Moreno Pecero, de la Universidad Nacional Autónoma de México; M. en C. Hortensia Amelia Pulido Alfaro, del Instituto Politécnico Nacional; Ing. Jorge Hánel del Valle, de la Universidad Autónoma Metropolitana; Dr. Roger Díaz de Cossío, de la Universidad Nacional Autónoma de México.

La Evaluación para el Ingreso a la Licenciatura.

En México, se han practicado, dependiendo de la demanda en las IES, diferentes tipos de examen definiendo los criterios de admisión o selección en función del nivel académico, de la capacidad instalada, u otros, de acuerdo con las políticas institucionales o con las circunstancias que se viven en las mismas. En cuanto al contenido de examen, algunas IES optan por el examen de aptitudes, otras por el de conocimientos, y en algunos casos por una combinación de los mismos. ¿Qué experiencias se tienen en este sentido y cuáles han sido los resultados de éxito o fracaso de los alumnos admitidos?

Sobre este tema se presentaron seis ponencias de las siguientes instituciones: Instituto Tecnológico Superior de Atlixco, Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Chihuahua, Facultad de Ingeniería de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, y División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad Autónoma Metropolitana.

De las ponencias presentadas, se extrae lo siguiente:

Se están haciendo estudios y se ha dado seguimiento a los resultados de los exámenes diagnóstico, continúa siendo un recurso para mejorar los niveles de admisión, los cursos propedéuticos, a pesar de que se ha declarado que estos cursos son un remedio y no una solución, se hace notar la importancia de trabajar sobre este tema con las instituciones de nivel medio superior.

Resalta la importancia de tomar en cuenta que cada estudiante llega al nivel de educación superior con una combinación de personalidad e historia que lo hace diferente y único, se comenta sobre la aplicación de un instrumento utilizado para medir la variable de interés llamado Índice de Estilos de Aprendizaje, y se demuestra como un método para orientar el aprendizaje de acuerdo con los índices establecidos.

Se concluye en una de las presentaciones que el EXANI-II evalúa las características de un individuo que ha cursado doce años de educación y que ha adquirido ciertos conocimientos y habilidades, pero que no necesariamente los conocimientos y habilidades solicitados en los perfiles de ingreso de las licenciaturas en ingeniería de las instituciones de educación superior.

Por otro lado, se reconoce la ventaja de este examen, al poder evaluar otras áreas complementarias dentro de las cuales se detecta el nivel sociocultural de los aspirantes, pudiendo así instrumentar durante su permanencia en la carrera, programas curriculares o extracurriculares que complementen de manera íntegra su formación profesional.

Se reportan diversos instrumentos para el examen de admisión, siendo éstos cada vez más transparentes, y con el seguimiento del caso, a fin de ir mejorándolos, así como también, se presentan experiencias sobre acciones específicas, para hacer cumplir el perfil de ingreso, y mejorar los índices de egreso.

En el caso de las instituciones con alta demanda de ingreso, se reporta que los altos índices de desaprovechamiento escolar se debe principalmente al tener el alumno, en muchas ocasiones, que seleccionar una carrera de la cual no está muy convencido o que tuvo que seleccionar porque así se le requería en su ficha y si no lo hacía se quedaba sin escuela, generando como consecuencia, el ingreso de alumnos que no cuentan con el perfil deseable. Se recomienda también, el tomar acciones para mejorar los índices de calidad en todos los niveles educativos.

Se dan las experiencias que se tienen con relación a la aceptación reglamentada de alumnos, sin examen de ingreso, y la forma como tratan de resolver los casos de deficiencias en el cumplimiento del perfil, a través del examen diagnóstico que ha sido un poderoso instrumento que para detectar las carencias en conocimientos de sus alumnos al ingreso, y de esta forma instrumentar acciones específicas que permitan sino alcanzar, por lo menos acercarse al nivel deseable.

Ante las dificultades de lograr el perfil de ingreso deseable, se dan a conocer experiencias desarrolladas para lograrlo, entre otras: programa de Tutorías; capacitación en nuevos enfoques educativos; investigación educativa para lograr que la cultura de la evaluación; programa de desarrollo de habilidades para el estudio.

Se postula que es necesario conocer con precisión la problemática de la deserción, ya que esto permite establecer criterios pertinentes para combatirla, haciendo propuestas tales como, contar con una vinculación estrecha con el nivel medio superior a fin de promover la actualización de los profesores en las áreas de conocimiento más deficientes como la de físico-matemáticas; contar con programas de educación vocacional a los estudiantes de educación media superior para mostrar las bondades de estudiar una ingeniería; realizar una campaña permanente de visitas a las instituciones de nivel medio superior.

Acciones en la Licenciatura para la Adecuación del Perfil de Ingreso del Estudiante.

Todos los programas educativos de ingeniería cuentan con un perfil de ingreso, ¿Qué tanto cumplen los alumnos de nuevo ingreso ese perfil?, y si no es así, ¿Qué están haciendo las IES para el logro del perfil? En la XXX Conferencia Nacional de Ingeniería se concluyó que los cursos

remediales, propedéuticos, semestres cero o actividades de este género son un medio para nivelar los conocimientos antecedentes y, aunque hay evidencias de que son eficaces, no son eficientes para las instituciones; por lo cual se deberá tener siempre presente que no son la solución definitiva del problema; en este sentido, es importante conocer si las IES han tomado en consideración esta propuesta de la ANFEI.

Este fue el tópico en el que se presentó el mayor número de ponencias, siendo un total de 25, pertenecientes a las siguientes instituciones: Instituto Tecnológico de Saltillo, Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Autónoma de Nuevo León, Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán, Universidad La Salle, Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León, Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica – Unidades Ticomán y Azcapotzalco, Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, Instituto Tecnológico de Pachuca, Instituto Tecnológico de Zacatepec, , División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad Autónoma Metropolitana - Azcapotzalco, Instituto Tecnológico de Tijuana, Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca, Instituto Tecnológico Superior de la Región de Los Llanos, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey – Campus Estado de México, Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, Departamento de Ingenierías de la Universidad Popular Autónoma del Estado de México, Facultad de Ingeniería – Ensenada de la Universidad Autónoma de Baja California.

Se extraen como aspectos relevantes, los siguientes:

Se pone de manifiesto de que a pesar de que la mayoría de los sistemas educativos cuentan con el nivel de preparatoria, las aspiraciones de ingreso son también de las preparatorias de otros sistemas, y los resultados no son significativos, dependiendo del sistema, siendo que ambos, por lo general, están muy por debajo de las exigencias de los programas de ingeniería.

Se presentan las experiencias de una institución que le sigue apostando a los cursos de nivelación, por lo que recomienda, entre otras cosas: aumentar el nivel aprobatorio; contar con un sistema de tutorías para estos alumnos; prestar más atención al proceso de selección de maestros para los cursos de nivelación y propedéutico, aumentar la supervisión durante la impartición de los cursos, realizar una evaluación del desempeño de los docentes y propiciar la retroalimentación de todos los involucrados en estos cursos; dar acceso a los alumnos a los recursos a que tienen derecho los alumnos regulares.

Se presenta la experiencia de acciones como cursos remediales, cursos propedéuticos, exámenes de selección, materias básicas, etc. no han sido la solución al problema. Sin embargo la implantación de un programa de tutorías ha demostrado resultados positivos desde que empezó a funcionar, observándose un incremento en el porcentaje de alumnos con posibilidad de terminar la carrera, pero también se reconoce que todavía hay mucho por hacer, cómo lograr reducir el porcentaje de reprobados.

Resalta la importancia de las acciones de acompañamiento de los alumnos del primer semestre, como un elemento básico para disminuir los índices de reprobación los programas de ingeniería, pero seguramente no son la solución total del problema. Por lo que se requiere de la participación

comprometida de maestros, tutores, coordinadores y personal administrativo y directivo, ya que el problema educativo no es de un sector determinado, sino de toda la comunidad escolar.

Se dan a conocer las experiencias de la implementación de un taller de Matemática Emocional que tiene por objetivo general: Proporcionar al alumno los elementos necesarios para que sus actitudes, emociones y creencias en matemáticas les sean favorables al aprendizaje de las materias relacionadas con esta disciplina, las estrategias de auto conocimiento propuestas le permiten al alumno mejorar la regulación para su aprendizaje. Se ha observado que al considerar al alumno como un sujeto cuyas emociones, actitudes y creencias en las matemáticas inciden fuertemente en sus procesos meta cognitivos nos ha permitido ubicarlo en una dimensión mas activa dentro del proceso Enseñanza –Aprendizaje.

Se define como objetivo del curso propedéutico que el estudiante alcance el nivel requerido para cursar satisfactoriamente las materias de Ciencias Básicas correspondientes al primer semestre, coadyuvando a su adaptación al ambiente de trabajo y a los métodos activos de enseñanza – aprendizaje, utilizados en la enseñanza de la Ingeniería. El curso propedéutico logra mejorar la preparación de los estudiantes en las diferentes materias, demostrado esto por el aumento de los porcentajes de aciertos en el examen de salida en comparación con el de entrada y las ganancias obtenidas. La materia de Química logra los mejores resultados y la de Física los más bajos.

Como un recurso más para conocer el nivel de preparación en conocimientos, habilidades, valores y actitudes, la licenciatura en Ingeniería Aeronáutica ha elaborado una encuesta en la que los profesores de los cursos de ciencias básicas, emiten una opinión orientadora sobre la manera como los alumnos se desempeñan en dichos cursos, observándose que en general los resultados son deficientes.

Se dan a conocer herramientas de apoyo para contar con un diagnóstico de sus tutorados, estas herramientas son: Prueba comprensiva de inteligencia no verbal, Sistema de inventario de técnicas y actitudes de estudio, el Cuestionario Honey Alonso de estilos de aprendizaje. La primera mide clasificaciones categóricas del razonamiento analógico, y el razonamiento secuencial en dos diversos contextos: cuadros de objetos familiares y de los diseños geométricos; estos resultados permiten estimar la inteligencia de los individuos. La segunda da como resultado las estrategias utilizadas para favorecer y lograr el aprendizaje, la importancia que tiene el aprendizaje para el alumno, las aptitudes que tiene, las estrategias y hábitos de estudio que tiene. La tercera permite conocer las tendencias de aprendizaje de los individuos. El resultado de estas pruebas permite llevar a cabo las acciones correspondientes como pueden ser asesorías en las materias donde los estudiantes de nuevo ingreso tengan conocimientos deficientes, apoyo pedagógico y psicológico, y apoyo con becas.

Se presentan los resultados de las experiencias obtenidas con el programa En la parte concerniente a los alumnos, se aplicó el programa de Habilidad Verbal y Matemática, para generar y sustentar los conocimientos específicos que requieren los alumnos de nuevo ingreso a las ingenierías; de los resultados del mismo, se observó una disminución en la deserción en el primer semestre. Dejando en evidencia que la deficiencia de estas habilidades podrían ser una causa de la reprobación en lectura y matemáticas.

Destaca en una ponencia que es primordial ofrecer capacitación a los profesores de las escuelas del nivel medio superior, para poder fortalecer las capacidades y habilidades en el área de Matemáticas de los propios profesores, con la finalidad de que den a sus alumnos, antes de ingresar a los programas de ingeniería, un mejor nivel de conocimientos antecedentes. Se plantea la problemática del ingreso a programas de ingeniería por factores ajenos a sus capacidades académicas, ocasionado por la flexibilidad en los procesos de admisión. Se presentan como acciones emprendidas para subsanar este problema: Exámenes diagnóstico; Talleres en donde los profesores trabajan con alumnos para mejorar el rendimiento académico; tutoría individualizada; educación a distancia.

Entre las diversas propuestas para abatir las deficiencias en el ingreso, está el llamado Trimestre de Nivelación Académica, ofrecido a los alumnos con bajos resultados en el examen diagnóstico. Se insiste en el establecimiento de acuerdos con los niveles medio superior, siendo una de las acciones el impartir el citado curso de nivelación a los alumnos de preparatoria interesados en continuar en algún programa de ingeniería; otra acción es la revisión de los programas de estudio de Física, Matemáticas y Computación con el propósito de que cubran los prerrequisitos que se requieren los alumnos para incorporarse exitosamente a nivel superior; cursos y talleres de actualización en las disciplinas mencionadas para profesores del nivel medio superior, impartidos por académicos de los programas de ingeniería; estancias de estudiantes de preparatoria, en la institución de educación superior a la que aspiran asistir.

Se analiza el poder predictivo del Examen Nacional de Ingreso a la Educación Superior (EXANI II) del Centro Nacional para la Evaluación de la Educación Superior (CENEVAL) y su relación con variables que determinan su inequidad; en las diferencias entre los contenidos del perfil de ingreso, el examen y los contenidos del curso propedéutico, en el relativo del impacto del curso propedéutico, y en el cuestionamiento de la equidad educativa, teniendo como único referente los resultados del EXANI II. Se concluye que los procesos de admisión a ingeniería deben ser analizados y consensados a la luz de mayor equidad en el tránsito de educación media a educación superior, y en el tránsito por la trayectoria en las carreras de ingeniería y su egreso. Se propone que el proceso de selección debe incluir tanto el examen de CENEVAL como otros instrumentos. Se postula en una de las presentaciones que el bajo rendimiento y la deserción de alumnos que se presentan en los primeros semestres, no se deben únicamente a una falta de antecedentes académicos, sino que en muchos casos se debe a problemas personales, en los que influyen tanto el ámbito familiar como el social. Se propone que a partir de un examen diagnóstico administrado a los alumnos de nuevo ingreso, se asignen aquéllos con menor calificación a profesores que son ampliamente reconocidos por su paciencia, tolerancia y apertura al diálogo con los jóvenes, tanto por sus pares académicos como por los resultados que muestran las encuestas de opinión de los alumnos sobre sus profesores.

Por medio de paneles y encuestas aplicados a los estudiantes, se analiza el grado de conocimiento así como sus actitudes hacia la carrera en Ingeniería en Sistemas Computacionales. De estas encuestas se concluye que el desconocimiento del perfil de dicha carrera determina, con acciones u omisiones, la calidad final del futuro profesional por lo tanto el futuro del estudiante como profesionista. Se ofrecen varias recomendaciones para resolver algunos aspectos del problema.

Se presentan las ventajas de contar con un tronco común, ya que existe un fuerte compromiso de parte de los docentes, en su papel de facilitador, de apoyar en su formación a los alumnos, trabajo del se obtienen mejores resultados cuando se realiza de manera coordinada tanto con profesores de la etapa básica como de la disciplinaria, de manera que el esfuerzo conjunto logre un mayor impacto en los estudiantes, contribuyendo en el desarrollo de actitudes que lo conduzcan a la autoformación. Se comprueba que lo anterior disminuye los índices de deserción; incrementa el nivel de aprovechamiento a través del aumento de las horas de estudio, las asesorías y los grupos de estudio; incrementa el número de asignados al servicio social comunitario, siendo éstas algunas de las ventajas identificadas desde el inicio del plan de estudios que incluye tronco común.

Se da a conocer el programa de Inducción y Apoyo al Ingreso a la Educación Superior, propuesto como una alternativa que para disminuir la deserción y la reprobación escolar, derivado del deficiente antecedente académico de los estudiantes de nuevo ingreso, sobre todo en las áreas de matemáticas, física y química. Se presenta el diagnóstico y análisis del aprovechamiento académico de los alumnos del primer semestre, se realiza un comparativo con los estudiantes que formaron parte del programa contra los que no lo hicieron, observándose que aquellos alumnos que cursaron el Programa de inducción obtienen mejores calificaciones, se encuentran menores porcentajes de reprobación y prácticamente no se presentan problemas de deserción.

Se concluye en una ponencia que existe un problema de alta reprobación en el área de Matemáticas y que dicho problema recae no sólo en el alumno, sino también en el docente, la falta de didáctica para impartir una clase, no motivar al alumno, no mostrar la aplicación que tiene cada tema de Matemáticas en el área de ingeniería y sobre todo la relación que existe con otras áreas de la carrera, por último la falta de utilización de una herramienta pedagógica adecuada para transmitir el conocimiento matemático, son algunas de las causas por la que el profesor sí influye en la reprobación de las matemáticas. Se propone que se tenga la seguridad de que el maestro cuenta con todas las herramientas didácticas, y que le alumno participe en talleres de ciencias básicas y de motivación.

Se dan los resultados de algunas acciones que han rendido buenos resultados en la formación de ingenieros de calidad, y son: Trabajo conjunto con el bachillerato; Acciones de orientación vocacional; Inducción de los alumnos sobre los programas de ingeniería; Complemento a la formación de los alumnos; Preparación de profesores; Acreditación de carreras; Nuevos Planes de Estudio; Programas de Atención Diferenciado; Apoyo a la Titulación.

En virtud de los indicadores observados en el comportamiento de los jóvenes que ingresaron, una institución propone llevar a cabo el Programa de Tutorías Académicas, a fin de monitorear la vida académica de los alumnos, coadyuvando a su desarrollo integral, buscando reducir significativamente los índices de reprobación y deserción. El programa consiste en asignar un grupo de 5 a 6 alumnos por tutor que puede ser docente o administrativo de cualquiera de las áreas, a las que los jóvenes se dirigen con frecuencia, llamándolo con el sobrenombre de “papá”, generando un ambiente de confianza que ha ayudado a resolver problemas académicos, personales y/o profesionales; que en conjunto con el programa denominado Inducción y Apoyo al Nuevo Ingreso a la Educación Superior (IANIES) han contribuido a mejorar la calidad académica de los estudiantes.

Se concluye en una ponencia que la nivelación de los estudiantes de nuevo ingreso no es suficiente para resolver las carencias en el perfil de ingreso y garantizar la formación de ingenieros de calidad, sino que se requiere además de acciones integrales que impacten incluso en la forma en que el docente estimula el aprendizaje en sus estudiantes adecuándose a ese perfil, es necesario complementar el currículo con actividades formativas, motivacionales y del campo de acción profesional, generando además, un ambiente de calidad institucional que sirva como marco de referencia para el futuro profesionista.

Una institución que cuenta con el sistema de bachillerato, propone cinco acciones para el ingreso exitoso a las carreras de ingeniería: a) Coordinación de acciones tanto en lo académico como en lo administrativo entre las instituciones de educación superior y sus escuelas del nivel medio superior; b) Incrementar el puntaje de admisión del examen de aptitudes académicas; c) Colaboración estrecha con las preparatorias, a fin de dar coherencia y un tránsito “más suave” a los niveles medio superior y superior; esta colaboración pone énfasis en las áreas de física y matemáticas; d) Estandarización del examen de ubicación en las áreas de física y matemáticas; e) Establecimiento de un plan de asesoría y apoyo académico para aquellos alumnos que marcan dificultades académicas al inicio de su carrera.

Ante el convencimiento de las ventajas que se tienen los sistemas de tutorías, se dan recomendaciones para un mejor resultado de las mismas, en el aprovechamiento académico de los estudiantes de nuevo ingreso: a) Establecer un valor co-curricular a cada sesión tutorial; b) Publicar la lista de tutor-tutorados e informar a los tutorados quién es su tutor y en qué horario está disponible para contactarlo; c) Si después de 3 días el tutorado no aparece, publicar un aviso de búsqueda de sus tutorados; d) En la primera cita con el tutorado hacerle llenar y firmar una carta de compromiso; e) Las sesiones tutoriales deberán ser de menos de 20 minutos, pero si el alumno lo requiere, se le deberá dar más tiempo; f) Es necesario hacerle saber al tutorado desde su primera cita, de la importancia de su asistencia y tener contacto con el tutor para prevenir futuros problemas; g) Si el tutorado tiene antecedentes académicos satisfactorios, darle la opción de ejercer o no ejercer su derecho a la tutoría.

Se comentan experiencias positivas y negativas de los cursos de nivelación, ofrecidos a aquellos aspirantes con bajos resultados en el examen de admisión, y se dan recomendaciones para que mejoren sus resultados.

Se desarrolla un trabajo con el propósito de conocer de qué manera las habilidades cognitivas, los hábitos de estudio y las actitudes en los alumnos, en la etapa de adolescencia superior, influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química, y por consiguiente, en la construcción del conocimiento a través de aprendizajes significativos. Se realizó un diagnóstico de la población en estudio, de primer ingreso a la Universidad y se encontraron actitudes no convenientes, hábitos de estudio deficientes y habilidades cognitivas bajas. Posteriormente se aplicaron, como herramienta didáctica, una serie de Ambientes de Aprendizaje para afirmar conceptos en diversos temas del programa de Química General, así como para desarrollar habilidades cognitivas, hábitos y actitudes convenientes en los alumnos para el aprendizaje. Los resultados logrados fueron favorables ya que hubo una mejora en los hábitos de estudio, en el desarrollo de habilidades cognitivas así como en actitudes lo cual se tradujo en un mejor aprendizaje que se puede cuantificar al tener como resultado la aprobación del 97.14% de la población estudiada.

La vinculación entre el nivel medio superior y superior y sus modelos educativos.

En las conclusiones de la XXX Conferencia Nacional de Ingeniería, se declara que deberán seguir haciéndose esfuerzos conjuntamente con las instituciones educativas del nivel medio superior, para garantizar que los estudiantes que ingresen a los programas de ingeniería, obtengan una mayor probabilidad de egresar con éxito. Siendo ésta una de las acciones más importantes, en este foro se deberán presentar las experiencias que en ese sentido se han desarrollado en las IES.

Con relación a este tópico, en primer lugar resalta el hecho de que sólo se presentaron cuatro ponencias, lo que refleja como una primera conclusión, el que a pesar de que en los temas anteriores se da de manera repetitiva la urgente necesidad de contar con esa vinculación, muy poco se ha dado en ese sentido.

Las ponencias presentadas corresponden a las siguientes instituciones: Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto Tecnológico de Ensenada, Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas del Instituto Politécnico Nacional, Facultad de Ingeniería Ensenada de la Universidad Autónoma de Baja California.

Interesantes las experiencias presentadas sobre la integración de una Comisión de Vinculación con el Bachillerato, en una institución que cuenta con este sistema educativo. Experiencias dignas de ser tomadas en cuenta por otras dependencias de ingeniería, cuyas instituciones cuenten también con programas de bachillerato.

A nivel piloto se lleva un proceso de vinculación en una institución y el sistema de bachillerato, consistente en: a) Reuniones de las Academias de Ciencias Básicas e Ingenierías, para determinar los temas de las materias más importantes, y su enfoque; b) Programa conjunto de Investigación Educativa para localizar y proponer soluciones a problemas específicos; c) Visitas programadas a lo largo del semestre de alumnos de semestres avanzados de las carreras de ingeniería para presentar a los preparatorianos sus proyectos de clases; d) Invitación dos veces al año a los alumnos de preparatoria a una exposición de proyectos, con recorridos guiados; e) Programa de formación de profesores de forma conjunta, nivel medio superior y superior, que permita el intercambio de experiencias e ideas; f) Actividades académicas conjuntas que por un lado le ofrezcan al alumno una perspectiva de la utilidad de un aprendizaje sólido para el éxito profesional al ejercer la ingeniería; y que por otro lado le den valor al aprendizaje útil de las materias “duras” que le permitan y motiven al alumno continuar con su carrera educativa hacia el postgrado.

Se pone en evidencia que estas actividades de vinculación académica han contribuido entre otros, a : a) Incrementar la comunicación inter e intrainstitucional; b) Homogeneizar conceptos y niveles de profundidad con que se aborda el conocimiento del área; c) Intercambiar experiencias didácticas, de evaluación y administrativas; d) Proponer cambios no sustanciales pero sí perceptibles en las actitudes y desempeño de los profesores de ambos niveles educativos; e) Reconocer la existencia de apoyos y medios didácticos no tradicionales para el desarrollo de las clases y la evaluación del aprendizaje; f) Participar en la elaboración y validación conjunta de los bancos de reactivos utilizados para la evaluación de los aprendizajes y para el examen institucional de ingreso al nivel superior. Por todo lo anterior, se recomienda continuar con estas acciones de

vinculación, ya que está comprobado que redundará en beneficio de un ingreso satisfactorio a los programas de ingeniería.

En una ponencia se pretende mostrar cómo estas acciones (desarrollo de un software de autoría, visitas guiadas, jornadas de ingeniería y el festival de vocaciones) han permitido mejorar la formación de sus egresados.

Orientación vocacional en el contexto de la licenciatura y acciones para encauzarlos a la carrera.

Considerando este tema básico para el futuro estudiante de ingeniería, está claro que no debe darse en el momento del ingreso, sino mucho antes del mismo. ¿Qué acciones se están desarrollando para motivar y orientar a los aspirantes para que tomen la mejor decisión de su vida? Y más aún, ¿Qué se está haciendo para que desde los niveles de primaria y secundaria los jóvenes puedan saber qué opciones les ofrecen los programas de ingeniería?, y sobre todo que puedan saber ¿Qué es la ingeniería? De igual forma, se necesita saber dentro de la propia licenciatura, de las acciones que se emprenden por ella a fin de hacer más atractiva la carrera, y que los estudiantes, desde su inicio, se comprometan con ella.

Se presentaron 14 ponencias alusivas a este tópico, estando representadas en el mismo, las siguientes dependencias e instituciones: Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica – Unidades Zacatenco y Azcapotzalco del Instituto Politécnico Nacional, Universidad Simón Bolívar, Instituto Tecnológico de Querétaro, Comité de Orientación Vocacional del Nivel Medio Superior de la Universidad Autónoma de Nuevo León, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Campus Estado de México, Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica – Azcapotzalco del Instituto Politécnico Nacional, Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería y Facultad de Ingeniería Ensenada de la Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ingeniería y Facultad de Estudios Superiores - Cuautitlán de la Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela de Ingeniería de la Universidad Panamericana – Campus Ciudad de México.

Las experiencias vertidas fueron las siguientes:

Se describe un Taller realizado con alumnos de reciente ingreso, segundo semestre, de la licenciatura de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica, cuyo principal objetivo es que los alumnos tengan un contacto más directo con el ejercicio profesional de la carrera que estudian y que en etapas tempranas de sus estudios reafirmen su orientación vocacional, en un caso, o bien que reconozcan que tal carrera no es su vocación. El taller fue estructurado de la siguiente forma: Una conferencia con un egresado de amplia experiencia en el campo laboral; Discusión sobre un desarrollo de ingeniería de alto impacto económico; Investigación grupal sobre las especialidades de la Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica; Investigación grupal sobre el campo laboral de esta carrera y asistencia a un examen profesional de Ingeniería.

Se establece que para lograr un alto índice de permanencia desde el inicio de una carrera de ingeniería, se deberá contar con un programa de seguimiento y tutoría especializada que se dé en cada momento a lo largo de la carrera, resaltando que la educación personalizada ha dado frutos fehacientes especialmente cuando se trata de una matrícula no masificada. Lo anterior se complementa con talleres de apoyo continuo hacen que se ayude de forma normal a los alumnos a minimizar las problemáticas de comprensión y dan fortaleza para seguir con las materias siguientes; así como charlas con los padres de familia de forma cotidiana, integración de los

alumnos en actividades deportivas y de acoplamientos en actividades culturales. Todo lo anterior hace que el ambiente escolar sea el propicio y se den las mínimas deserciones en la institución.

Se dan sugerencias sobre qué hacer para superar las dificultades de aprender de los alumnos de ingeniería cuando no tienen a su disposición elementos visuales, así como dificultades de razonar, comunicarse, expresar una idea en forma oral y escrita, trabajar en equipo, entre otras.

Fue una participación muy interesante el conocer el enfoque quienes tienen a su cargo la formación en el nivel medio superior, así como los programas de orientación vocacional en ese nivel. En donde se manifiesta un gran interés por que los estudiantes de preparatoria aseguren una formación exitosa para su ingreso a los programas de ingeniería. Entre algunas de las acciones específicas, resaltan: a) Implementar laboratorios con valor curricular, donde el estudiante experimenta y practica estas materias; b) Sensibilizar y capacitar al docente, para que el alumno aprenda disfrutando de ellas; c) Rediseñar el currículo; d) Implementar semanas académicas de Ciencia y Tecnología; d) Desarrollar talleres y conferencias sobre aptitud preactiva; e) Implementar cursos inductivos de matemática y física; f) Participar en cursos para estudiantes talento.

Se postula que la participación de la universidad con los niveles inferiores debe cobrar cada vez más importancia y su influencia deberá llegar quizá hasta los niveles básicos si se quiere garantizar no sólo la correcta elección de la carrera, que a la larga redundará en profesionistas más satisfechos, sino para influir en la formación de ingenieros y ciudadanos en general en toda la extensión de la palabra formación.

Se propone la creación del Programa Institucional de Tutorías, de los Clubes Tecnológicos, y el Programa de Desarrollo Integral del Estudiante, como una estrategia para permitirán en un corto plazo, incrementar el nivel académico, así como disminuir la deserción existente, ya que abarcan los aspectos humanísticos, tecnológicos culturales y deportivos.

Conceptualizado el tronco común como un proceso general de carácter multidisciplinario, con una orientación eminentemente formativa en donde se desarrollan tanto competencias básicas, que debe tener todo profesionista, así como las genéricas de un mismo nivel formativo. Resulta una buena oportunidad para el alumno, al contar con un mayor número de elementos para la decisión definitiva de la carrera.

Se reitera que la actividad de orientación vocacional en los niveles de Secundaria, Bachillerato y en los primeros semestres de licenciatura es necesario realizarla para apoyar a los alumnos en la elección de su carrera; para lo cual es necesario que el orientador proporcione las fuentes de información adecuadas y propicie la asistencia a actividades donde se muestre información de las carreras de interés para el alumno y también de las de nueva creación, para que el estudiante no se limite a las carreras tradicionales.

En el análisis de los principales problemas que se presentan con los educandos del nivel superior y medio superior para ingresar a las instituciones, permanecer en los programas y egresar como un Ingeniero de calidad, se ha encontrado que, entre otras muchas causas, las de mayor impacto son: la falta de identidad profesional, los hábitos de estudio inapropiados y la carencia de habilidades requeridas en el campo laboral y en los programas de estudio de la Ingeniería. Se presenta una propuesta remedial que plantea la disminución de los causales detectados a través de un

programa vocacional, reforzado con actividades de apoyo personalizado a los alumnos, con la participación de las instituciones educativas desde los niveles básicos hasta las licenciaturas, así como con los medios masivos de comunicación con cobertura nacional, para establecer acciones correctivas de manera inmediata y proyectar actividades permanentes que mantengan la actualización constante en la información de perfiles de ingreso, perfiles profesionales, currículos de las diferentes carreras, proyección de los campos laborales, etc.

Se presenta información sobre las estrategias seguidas para la reducción del índice de deserción en la carrera de Ingeniero Mecánico Electricista. Estas estrategias fueron: a) emplear programas de orientación vocacional, b) activar la presencia de la carrera en diversos foros y asociaciones y c) la creación de vínculos con la industria a través de Semanas de Ingeniería, con la participación directa de alumnos y egresados. Se presentan resultados en los que se manifiesta una alta disminución del índice de deserción.

Se propone introducir a los alumnos, no sólo de preparatoria sino también de primaria y secundaria al fascinante mundo de la ingeniería. La idea es despertar en ellos un genuino interés por alguna de las distintas ramas de la tecnología y concientizarlos de su importancia e impacto en el mundo. Se trata de realizar distintos eventos en los cuales los alumnos participen voluntariamente y de manera activa, siendo ellos quienes a partir de un primer acercamiento con temas de física, dinámica, mecánica, electricidad, electrónica y control, entre otros, hacen suyos los conocimientos y los aplican en diversos proyectos, utilizando diferentes herramientas de trabajo. Lo que se pretende es que los jóvenes estudiantes desarrollen su natural gusto por la tecnología y que a la postre reditúe en posibles vocaciones para la ingeniería.

CONCLUSIONES GENERALES

1. En todas las instituciones de educación en ingeniería que presentaron ponencias y en las otras representadas por los asistentes a las sesiones, se han generado acciones, para en principio, conocer las características de los que pretenden ingresar a licenciatura así como para determinar las medidas a tomar, algunas de ellas ya urgentes. Lo que es muestra de la preocupación y de la ocupación de tales instituciones.
2. En forma general se determina que los esfuerzos que realizan las instituciones de educación superior se han enfocado fundamentalmente a la determinación de los conocimientos de los potenciales alumnos de primer ingreso, sin que ello quiera decir que no se tienen experiencias de acciones emanadas de la obtención del conocimiento de las actitudes, las aptitudes y las habilidades de los mencionados alumnos.
3. La Conferencia Nacional de Ingeniería ha puesto en evidencia que no se tiene con precisión, el conocimiento de la forma de obtener la meta a lograr o sea la existencia en los jóvenes de primer ingreso de los atributos que garanticen su buen desempeño en licenciatura y consecuentemente el que sean ingenieros de calidad.
4. Se concluye que en la situación, tema de la Conferencia Nacional de Ingeniería existe el involucramiento de varios factores pero en ellos se reconoce que uno fundamentalmente importante es la actualización de los profesores.
5. Se avisa que las acciones para lograr mejores resultados positivos a corto plazo, requieren una más eficiente y más eficaz vinculación de las instituciones que reciben a los alumnos con aquellos de los que egresan y se reconoce que tal forma de proceder debe de ir inclusive a los otros niveles previos a la educación media.

6. Se enfatizó también en la influencia definitiva producto de sumar el esfuerzo de las instituciones de educación a la de los padres de familia de los alumnos, objeto del tema de la Conferencia Nacional de Ingeniería.
7. Se reconoce que las que las acciones emprendidas, tanto de detección como remediales, no han alcanzado a generar un impacto eficiente y eficaz en la calidad de la enseñanza – aprendizaje de la ingeniería.
8. En cuanto a lo hecho en orientación vocacional, se detecta que su responsabilidad, en general, se ha centrado en los miembros de las instituciones de educación superior, por lo que se considera necesario involucrar aún más a los especialistas en este tipo de acciones.
9. Se reconoce que las acciones de algunas instituciones de educación superior sí han fructificado, por lo que su difusión utilizando los medios que proporciona la electrónica, a fin de hacerla del conocimiento detallado de todas las instituciones, es conveniente y adecuado el realizarlo.
10. Resulta interesante indicar que en una de las sesiones de la Conferencia Nacional de Ingeniería, se concluyó que las damas profesionales de la ingeniería, en promedio, realizan una ingeniería de calidad mayor a la de los profesionales ingenieros del sexo masculino y que además en el aspecto de ingreso a licenciatura y de permanencia en las instituciones de educación superior presentan, en promedio mejores índices.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La Evaluación para el Ingreso a la Licenciatura

1. Es una práctica generalizada, llevar a cabo una evaluación entre los aspirantes a las licenciaturas en ingeniería.
2. Prevalece en los programas de ingeniería, que los egresados del bachillerato no cumplen con el perfil de ingreso deseable.
3. Se manifiesta que esta situación se ha agudizado con el cambio del bachillerato por especialidades al bachillerato propedéutico. Es importante que a nivel superior se comprenda el objetivo específico de este último bachillerato.
4. Se debe llegar a un acuerdo en el peso que se debe entre las evaluaciones de conocimientos y aptitudes.
5. Es conveniente llegar a un acuerdo en cuanto a las ventajas y desventajas del EXANI – II del CENEVAL.

Acciones en la Licenciatura para la Adecuación del Perfil de Ingreso del Estudiante

1. No se ha logrado tener una coincidencia entre el perfil de egreso del nivel medio superior y el perfil de egreso a las licenciaturas en ingeniería.
2. Aun cuando hay un acuerdo sobre los cursos propedéuticos y de nivelación como un remedio y no como una solución para la adecuación del perfil de ingreso, continúa siendo un recurso utilizado en la mayoría de los programas de ingeniería.
3. A pesar de que ya es una tendencia generalizada entre todos los programas de ingeniería, para la adecuación del perfil de ingreso, todavía no se cuenta con resultados contundentes y completamente documentadas.

4. Un buen número de programas de ingeniería están analizando la situación que prevalece ante los fracasos de los alumnos de nuevo ingreso, y aunque ya se tienen resultados muy interesantes, son hasta el momento, parciales.
5. Hay una marcada tendencia entre los programas de ingeniería, de contar con programas de tutorías, desarrollo de habilidades para el aprendizaje, técnicas de lectura, aprendizaje colaborativo, sinérgico, autónomo; proyecto de vida, aprender a aprender y orientación profesional.

La vinculación entre el nivel medio superior y superior y sus modelos educativos

1. Han sido muy aislados los esfuerzos por lograr una adecuada vinculación entre los niveles medio superior y superior, aunque se reconoce la urgente necesidad de esta vinculación.
2. La mayor vinculación se ha logrado en sistemas educativos que cuentan con ambos niveles educativos, por lo que es importante encontrar mecanismos para lograrla en todos los sistemas.
3. Se recomienda la implementación de programas de formación de profesores de forma conjunta, nivel medio superior y superior, que permitan el intercambio de experiencias e ideas.
4. Se propone la elaboración y validación conjunta de los bancos de reactivos utilizados para la evaluación de los aprendizajes a nivel preparatoria y para el examen institucional de ingreso al nivel superior.

Orientación vocacional en el contexto de la licenciatura y acciones para encauzarlos a la carrera

1. La orientación vocacional se está dando en gran escala a los alumnos que han ingresado a los programas de ingeniería, pero muy poco se está haciendo en el nivel medio superior, y prácticamente nada en el nivel medio y básico.
2. Se recomienda aprovechar las experiencias en cuanto a orientación vocacional, desarrolladas en muchos programas de ingeniería.
3. Los programas de ingeniería deberán elaborar programas de acercamiento a los citados niveles.



Asociación Nacional de
Facultades y
Escuelas de Ingeniería



Conferencia Nacional de Ingeniería

POLÍTICAS Y ACCIONES EN EL INGRESO A LA LICENCIATURA PARA LA FORMACIÓN DE UN INGENIERO DE CALIDAD

Políticas



CONCLUSIONES

mayo de 2006
Veracruz, Veracruz

Facultad de Ingeniería - Campus Veracruz
Universidad Veracruzana

