

# Facultad de Ingeniería (FI)

---

Mtro. José Gonzalo Guerrero Zepeda

Director

Febrero de 2007

Ante la culminación de otro año de trabajo, de nueva cuenta se hace un alto en el camino para ponderar los frutos del esfuerzo colectivo y reconocer que este trabajo sería complicado de alcanzar sin la participación de los integrantes de la comunidad, en especial quienes colaboran en los grupos de trabajo del Plan de desarrollo 2011-2014, con el genuino interés de hacer de la Facultad el mejor lugar para la formación de ingenieros, realizar investigaciones de vanguardia y vincularse productivamente con la sociedad.

Entre los avances más notables del año destacan el aumento histórico alcanzado en la titulación que confirma la tendencia de los recientes años, el incremento de las becas otorgadas, la ampliación del número de programas de posgrado con registro en el padrón de Conacyt, el apoyo a los académicos para fortalecer su carrera docente, la ampliación de los horizontes de la vinculación, la organización de una concurrida feria de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico en dos ocasiones, el mayor acercamiento con los egresados, así como la conclusión de obras que fortalecen la infraestructura actual, la ampliación y diversificación de la oferta cultural y deportiva, además de los pasos decisivos que se dieron para mejorar los procesos de apoyo.

Es adecuado reconocer que todavía faltan cosas por hacer, pero también es justo tener en cuenta que los resultados son un aliciente para reafirmar el compromiso y trabajar con decisión en aras de superar los retos que plantea el porvenir y refrendar los logros conseguidos hasta ahora. Por ello es preciso asumir la convicción y hacer frente a los desafíos de forma creativa.

## **PLANEACIÓN, EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO**

Este nuevo balance muestra distintos resultados atribuibles, entre otros aspectos, a una mayor precisión en las estrategias, la afinación de los indicadores y un seguimiento más puntual de las acciones comprometidas. En esta circunstancia, se avanzó en el cumplimiento del 62 por ciento de las metas establecidas, en algunos casos con resultados incluso por encima de lo esperado. El resto de las metas es y será de interés porque su cumplimiento fue parcial, porque están programadas para 2014 o bien se requiere redoblar los esfuerzos para mejorar los indicadores.

En el ámbito universitario, las actividades de planeación, evaluación y seguimiento reflejan una mayor articulación, así como avances notables en la definición y adopción de indicadores. En este marco, el Sistema de Evaluación y Seguimiento Institucional al Plan de Desarrollo (SESIP) ha evolucionado hasta configurar un modelo vinculante que ha merecido reconocimientos institucionales, al coordinarse con otros ámbitos de trabajo como el Programa de Apoyo Integral para el Desempeño Escolar de los Alumnos (PAIDEA), la Encuesta de opinión de servicios de la UNAM, dirigida a los estudiantes, y algunos sistemas de uso interno como el de Información y Estadística para Laboratorios de Docencia e Investigación (SIELDI).

Evidentemente, el trayecto para alcanzar la mayoría de las metas ha sido difícil pero los resultados se justifican por sí mismos. La consolidación de estos logros requiere de mayor trabajo y determinación para afrontar los nuevos retos que ya se vislumbran en el horizonte.

## AVANCES EN LOS PROGRAMAS RECTORES

### 1. FORMACIÓN INTEGRAL DE LOS INGENIEROS

#### LICENCIATURA

#### Matrícula

La comunidad estudiantil de licenciatura, que en la primera parte del año se integró por 12 231 estudiantes, entrado el semestre 2014-1 se extendió a 12 697 estudiantes, divididos en 2 526 de primer ingreso y 10 171 de reingreso. En particular, si se comparan estas cifras con las del año anterior, se puede apreciar que el crecimiento de la matrícula ha sido constante. De esta manera, si se considera a quienes acuden en condiciones especiales de inscripción, en términos reales se atiende a una población de licenciatura que rebasa los 13 mil estudiantes, por esa situación cada año se buscan nuevas fórmulas para hacer rendir al máximo los recursos y alcanzar una mayor eficacia y eficiencia en el cumplimiento de las funciones sustantivas de la entidad, sin menoscabo de la calidad de los servicios ofrecidos.

#### *Pláticas para estudiantes de nuevo ingreso*

Con la intención de refrendar el compromiso por establecer comunicación y acercamiento con los estudiantes de nuevo ingreso, al inicio del semestre 2014 se realizaron seis pláticas de bienvenida que sumaron alrededor de 2 400 asistentes a lo largo de dos días. En esta ocasión, además de la información institucional, académica, de orientación y recomendaciones para los estudiantes, se enfatizó el festejo por los 200 años del Palacio de Minería, que forma parte del patrimonio cultural de la Facultad de Ingeniería. Complementariamente, se realizaron encuentros con casi 800 padres de familia, quienes tuvieron la oportunidad de conocer los diversos apoyos académicos de formación integral, así como externar algunas inquietudes sobre el campo profesional de las carreras de ingeniería y sobre el ambiente dentro del campus universitario. De manera adicional, se subrayó la importancia de que los padres de familia sumen esfuerzos para alcanzar un mayor aprovechamiento educativo por parte de sus hijos.

#### Planes y programas de estudio

Como parte del proceso de revisión y actualización de planes y programas de estudio con avances estimados por arriba del 90 por ciento, en general durante 2013 los esfuerzos se concentraron en la elaboración de diagnósticos y en la presentación de las propuestas a la Comisión de Revisión de Planes y Programas de Estudio del Consejo Técnico.

El trabajo de afinación se tradujo en avances en la definición de los temarios de las asignaturas adicionales que apuntala la propuesta de ofrecer un tronco común general de 68 créditos en cada una de las carreras; reorganización y cambios, incluso de carácter estructural, en los denominados campos de profundización, directamente asociados a los campos de desarrollo profesional; la adición de temas; la incorporación de nuevas asignaturas que respondan a las nuevas temáticas del campo de acción profesional y el incremento de horas, por citar sólo algunos casos.

Dentro de la nueva oferta educativa propuesta, merecen una mención especial los avances en la estructuración de la carrera de Ingeniería en Sistemas Biomédicos, en la cual se incluyen asignaturas de psicología médica, aspectos legales de las organizaciones de atención de salud e instalaciones hospitalarias, además de los módulos terminales de Instrumentación biomédica, Biomecánica y Logística hospitalaria.

### Eficiencia terminal

En lo referente a la calidad del aprendizaje se realizaron acciones que llevaron a alcanzar una eficiencia terminal de 952 estudiantes. El resultado obtenido indica que, con base en el análisis estadístico, es necesario revitalizar las estrategias que han sido eficaces hasta ahora para atender temas como las materias con alto índice de reprobación. Esto con el objetivo de redefinir el enfoque de algunos contenidos, instrumentar medidas para revertir la situación de rezago mediante la identificación de sus causas, mantener el apoyo directo de los coordinadores de carrera a los estudiantes con problemas académicos, reorganizar cursos y talleres complementarios, incluir asignaturas introductorias, respaldar las asesorías impartidas por profesores de carrera, y las visitas a laboratorios y proyectos organizadas por los tutores para propiciar la familiarización con las carreras y áreas de conocimiento.

### Titulación

Como resultado de distintos esfuerzos coordinados, una vez más se confirmó una tendencia ascendente en la titulación de alumnos de licenciatura, con una cifra de 1 084 estudiantes titulados en 2013. Este incremento supera en un 7.3 por ciento lo registrado durante el periodo anterior e indica una diferencia de 28 por ciento si se toman como punto de referencia los resultados de 2010. Como ha sucedido desde 2011, una vez más la meta anual establecida en 900 titulaciones fue superada.

Como parte de esta información, es importante hacer notar que 339 egresados obtuvieron su título profesional a través de las modalidades distintas a la tesis y examen profesional y 47 estudiantes recibieron mención honorífica.

### Acreditación

Respecto a la acreditación de programas, en 2013 se realizó la presentación de los reportes de media acreditación de las carreras de Ingeniería Industrial, Mecánica, Mecatrónica, en Computación, Eléctrica Electrónica y en Telecomunicaciones ante el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI). El objetivo de esta tarea es dar cuenta de los avances respecto a las recomendaciones formuladas por el organismo acreditador en 2011, para mantener la vigencia de la acreditación para los programas mencionados y avanzar en el proceso para la reacreditación de los programas restantes, como parte de la meta del Plan de desarrollo.

### *Tutoría*

Por considerarse un apoyo muy importante para los estudiantes en su paso por la Facultad, ha prevalecido el compromiso con la tutoría a través de variados esfuerzos orientados a fortalecer esta actividad e incrementar la efectividad en la primera etapa de este programa que, en la Generación 2014, significó la atención a más de 2 500 estudiantes por parte 113 tutores, lo cual muestra la magnitud del esfuerzo empeñado.

En cuanto al cumplimiento de la meta relacionada con esta primera etapa es preciso anotar que, si bien en los años recientes ha mantenido una tendencia ascendente en relación con el porcentaje de estudiantes de primer ingreso que asistieron a ocho o más sesiones grupales, en esta ocasión presentó una ligera disminución que no incide drásticamente en el indicador general, si se considera que el año anterior se obtuvo una diferencia incremental superior a 10 por ciento respecto al periodo precedente. Esta situación se atribuye, en principio, a que en 2013 se logró un menor porcentaje de reportes en el sistema informático TUTORFI.

En lo que corresponde a la tutoría personalizada, se registraron incrementos importantes en la asistencia de los estudiantes, al comparar el semestre 2013-1 con el 2014-1; de esta forma, el aumento fue de seis por ciento para la segunda etapa y de casi 50 por ciento para la tercera, como resultado de distintas acciones para fortalecer esta modalidad de trabajo.

### *Programa de Alto Rendimiento Académico (PARA)*

Como sucede cada año, se realizaron distintas acciones para difundir y fortalecer el Programa de Alto Rendimiento Académico, que en el semestre 2014-1 sumó un total de 107 estudiantes, que en términos de porcentaje significan un aumento de 12 por ciento respecto al mismo periodo de 2012, dato que refleja que es preciso continuar con esfuerzos mayores para alcanzar la meta prevista en el Plan de desarrollo.

Además de las asignaturas adicionales, las conferencias para ampliar la visión de los estudiantes del PARA, la sesión de bienvenida y los talleres que se ofrecen cada año, en 2013 inició el Programa de Apoyo Académico de Estudiante a Estudiante (PACE), que mediante la participación solidaria de 11 asesores ofreció atención a 50 estudiantes. Es motivante tener en cuenta que a seis meses de iniciado el programa prácticamente se cuadruplicó el número de jóvenes atendidos.

### *Otras actividades de atención diferenciada*

En el tema del reforzamiento académico, es oportuno citar que en el año sumaron 499 actividades, entre cursos, talleres, prácticas de campo, concursos y foros que reflejan un incremento de 35.64 por ciento respecto a lo realizado en 2012, con lo cual se supera nuevamente la meta asociada en la mayor parte de las áreas consideradas.

Es importante destacar que tan solo en los talleres de ejercicios y asesorías de ciencias básicas se obtuvo un registro de asistencia de más de 50 mil estudiantes a lo largo de los semestres 2013-2 y 2014-1, en 115 talleres o módulos. En otro esfuerzo para reforzar los conceptos vistos en las asignaturas de ciencias básicas se realizaron 25 conferencias clase con la participación de 3 845 estudiantes.

Los exámenes extraordinarios en tres etapas y la impartición de clases en la modalidad de asignaturas seguidas 1x1, en bloques de primer ingreso, se han mantenido y reforzado porque favorecen la acreditación de las asignaturas de ciencias básicas en un porcentaje cada vez mayor de estudiantes.

## Movilidad estudiantil

Respecto al tema de la movilidad estudiantil, el porcentaje de estudiantes que participaron en esta actividad se mantuvo estable respecto al año anterior, al registrarse 44 estancias de estudiantes en instituciones nacionales e internacionales en el marco de los distintos programas de movilidad estudiantil vigentes en la UNAM. En este tema, aunque como resultado de una intensa promoción se duplicó el número de solicitudes, el porcentaje de estudiantes que realizaron estancias académicas en el extranjero permaneció estable, debido a que se sigue conteniendo contra la limitante de los recursos.

En contraparte, se recibieron 42 estudiantes, 21 provenientes de instituciones de educación superior internacionales y 21 más de universidades nacionales.

Entre los ejemplos más relevantes de movilidad realizada por los estudiantes se encuentran las estancias de investigación en la Universidad de California en Riverside y en la Universidad del Sur de California. La primera de ellas tuvo una duración de seis semanas y contó con la participación de cinco estudiantes; en tanto que en la segunda actividad, que se realizó por cuarto año consecutivo, participaron tres jóvenes que trabajaron en el desarrollo de proyectos de biorrobótica, arquitectura de software y aeronáutica espacial para acercarse a la investigación, conocer el ambiente de trabajo y ser candidato, en el futuro próximo, para estudiar un doctorado en esta prestigiosa universidad norteamericana.

## Servicio social

En el tema del servicio social, el número de estudiantes que iniciaron y concluyeron esta actividad se mantuvo prácticamente estable respecto al año anterior, dado que en esta ocasión se realizaron 1 761 trámites de registro frente a los 1 454 que finalizaron.

### *Servicio social comunitario*

Otro ángulo del servicio social que fortalece la formación integral de los estudiantes es la realización de trabajos colaborativos en beneficio de la sociedad. En este marco, a lo largo del año se consiguió que 87 estudiantes concluyeran su servicio social comunitario, situación que refleja un incremento notable respecto a lo alcanzado el año anterior y refuerza la idea de realizar nuevas tareas para despertar un mayor interés por esta noble actividad entre los estudiantes y refrendar el compromiso con los sectores menos favorecidos de la sociedad.

A través de estos esfuerzos cada año se incluye a los jóvenes en la realización de proyectos aplicados para atender problemas específicos de desarrollo local, generación de oportunidades de negocio y sustentabilidad. Uno de los ejes de participación de los equipos de trabajo interdisciplinario se vincula con la colaboración en los programas universitarios como Tutores comunitarios, La UNAM en apoyo a empresas sociales, e internos como el grupo de Servicio social con aplicación directa a la sociedad y el de Planeación municipal, en cuyo marco los servidores sociales se abocan, principalmente, a la realización de actividades en diversas comunidades del país, las cuales se materializan en la realización de diagnósticos comunitarios, ejecución de proyectos de desarrollo integral, capacitación, mantenimiento de equipo, asesoría técnica, desarrollo de empresas sociales, planes estratégicos e iniciativas para el mejoramiento municipal en localidades como Matlapa, San Luis Potosí; Chignahuapan, Puebla; Tlapa, Guerrero; Apatlaco, Morelos, así como en San Pedro Atlapulco, Amanalco y Coyotepec, en el Estado de México.

### *Aprendizaje de idiomas*

Respecto a los apoyos para el aprendizaje del inglés, en esta ocasión se instrumentaron acciones para propiciar, a través del Programa para estudios de inglés de la Facultad de Ingeniería, que un mayor número de estudiantes tuviera la oportunidad de aprender o reforzar sus conocimientos sobre ese idioma. Este hecho sirvió para que en el transcurso del año, 845 estudiantes tomaran cursos con becas del 100 por ciento hasta conseguir la terminación de los niveles en los cursos que se ofrecen dentro de los programas que administra Fundación UNAM en conjunto con el Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras (CELE).

De manera agregada, la gestión de la Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería (SEFI), Fundación Televisa, la Asociación de Bancos de México y el programa Béalos, otorgaron 1 633 apoyos para tomar cursos de inglés, en línea, a través de la plataforma Global English. Además que se continuó con la impartición de temas en inglés en algunas asignaturas curriculares de acuerdo con los lemas *Keep updated and get ahead* y *Make a difference*. Con estas acciones se consiguió atender a 5321 estudiantes de 154 grupos.

### *Becas*

La búsqueda constante de apoyos para que los estudiantes, principalmente los de escasos recursos económicos, financien sus estudios, procuren su alimentación o fortalezcan su formación es un esfuerzo permanente y con frutos alentadores, de esta forma en 2013 se otorgaron 7 222 apoyos, los cuales en términos generales alcanzan una población de 56 por ciento de los matriculados en licenciatura, es decir prácticamente seis de cada diez estudiantes reciben algún apoyo de esta naturaleza.

Dentro de las novedades en este ámbito, la empresa minera Goldcorp, la mayor productora de oro en el mundo, celebró un convenio con Fundación UNAM para destinar fondos al otorgamiento de más de cien becas para los estudiantes del área de Ciencias de la Tierra de las facultades de Ingeniería, Química y Ciencias. El propósito de esta iniciativa es contribuir a la formación de profesionales competitivos en el mercado minero y ampliar sus posibilidades de desarrollo a través de un programa de apoyo a la manutención, y un segundo denominado Becas de excelencia académica Goldcorp para la movilidad estudiantil.

### *Prácticas, visitas y estancias*

Por ser un recurso formativo de gran valor para reforzar el aprendizaje de los estudiantes, anualmente se realizan tareas operativas para la ejecución de estas actividades. Como parte de este esfuerzo en 2013 la Facultad coordinó 272 prácticas escolares para movilizar alrededor de 10 mil estudiantes por medio de su planta vehicular que, en suma, recorrió más de 200 mil kilómetros.

Entre las empresas con las que se realizaron estas tareas se encuentran Panasonic, CITSA, General Motors, Vitro-Cristales Inastillables, Sandvik, Nissan, Shneider Electric, Bombardier, Chrysler, Grupo Modelo, DHL, Tía Rosa, Centro de distribución MABE, Baker Hughes, Siemens y Halliburton. Sobresale la visita de estudiantes de Ingeniería en Computación, en Telecomunicaciones e Ingeniería Eléctrica Electrónica a Silicon Valley, en San Francisco, California, con el objetivo de enriquecer su perspectiva de innovación y conocer de primera mano las investigaciones de tecnología aplicada que se realizan en la Escuela de Ingeniería de Stanford y en los grandes conglomerados empresariales que se encuentran ahí alojados.

### *Reclutamiento y bolsa de trabajo*

La bolsa de trabajo de la Facultad de Ingeniería cuenta con 1216 empresas registradas que demandan recursos humanos y constituyen un importante apoyo para que los estudiantes y egresados se incorporen con éxito al mercado laboral. Durante este periodo 636 empresas que publicaron vacantes prácticamente duplicaron el número de anuncios respecto al año anterior. Además, como resultado de un esfuerzo realizado desde hace varios años, se mantuvo la presencia de importantes empresas como Ford, Oracle, McKinsey, Bain, Siemens, el Instituto Mexicano del Petróleo, General Electric, Federal-Mogul, General Motors, Bestel, Comesa, Elance, Unilever, Procter & Gamble que en total organizaron 19 sesiones de reclutamiento para promover distintas oportunidades laborales de entrenamiento, sus programas de becarios y de otras actividades complementarias como exhibición con equipos de alta tecnología.

## **POSGRADO**

En lo que corresponde al posgrado, la matrícula del Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería y del Programa Único de Especializaciones de Ingeniería en la primera parte del año se integró por 244 estudiantes de especialización, 1 138 de maestría y 648 de doctorado, en tanto que el siguiente periodo se tradujo en la atención de 1022 estudiantes, divididos en 716 de especialización, 716 maestrantes y 127 doctorantes.

Respecto a la tasa de graduación se realizaron importantes acciones que permitieron un incremento general de 75 por ciento respecto al año anterior y como resultado de sumar los niveles de especialización, maestría y doctorado, esto principalmente explicable por la instrumentación de un programa especial para fomentar la obtención del grado que se dirigió a los estudiantes con créditos concluidos. Esto como parte de las estrategias para incrementar la eficiencia de graduación que también alentaron acciones complementarias como la depuración del padrón de tutores, que permitió conocer que el 38 por ciento de los graduados de maestría y doctorado contaron con un tutor adscrito a la Facultad, lo cual en proporción significa que cada tutor, en promedio, asesoró dos trabajos de posgrado.

Complementariamente, como parte de las iniciativas organizadas para fortalecer el posgrado e incrementar la eficiencia terminal, se avanzó en un diagnóstico respecto a los programas de posgrado y se concluyó con la depuración del padrón de tutores. A partir de estas acciones se ha podido identificar que 125 tutores atienden a 179 estudiantes de especialización y 128 dan tutoría a quienes cursan alguna maestría y doctorado del Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería. Como se aprecia, en el primer caso prácticamente la atención es uno a uno; en tanto que en el segundo, cada profesor da tutoría a seis estudiantes.

### **Programa Nacional de Posgrados de Calidad**

En el marco del Programa Nacional de Posgrados de Calidad del Conacyt (PNPC) se obtuvieron resultados satisfactorios al recibir el reconocimiento en la categoría de Competencia internacional para el doctorado en Ingeniería Eléctrica (Control) y conseguir la incorporación al padrón de los doctorados en Ingeniería Ambiental, en el nivel de Consolidado, e Ingeniería Eléctrica (Procesamiento digital de señales) a la categoría de En desarrollo. A estos resultados se suma el hecho de que la maestría en Ingeniería Eléctrica (Telecomunicaciones) también se reconoció como Consolidada. Con ello se logra la incorporación de prácticamente el 90 por ciento de los programas de posgrado a dicho padrón nacional de calidad, un avance sustancial en cuanto a la meta planteada.

## 2. REVITALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

La comunidad docente, pilar fundamental para el desempeño de las tareas formativas en la Facultad de Ingeniería, a principio del año estaba integrada por un total de 1 815 académicos que ocupaban 2 077 figuras académicas. Esta composición cambió a partir de la quincena 16, dado que se reporta una plantilla docente integrada por 1 774 académicos que suman 2 045 nombramientos, de los cuales 249 son profesores de carrera, 150 técnicos académicos y 1 231 profesores de asignatura. Al respecto, persiste el compromiso de favorecer la superación de este grupo que año con año se encarga de atender y sacar adelante a una matrícula creciente de estudiantes que, por su parte, requieren un aprendizaje acorde con las circunstancias actuales.

### Obtención de grados académicos por parte de los docentes

En el marco del fortalecimiento de la plantilla académica se han realizado esfuerzos para que cada año un porcentaje cada vez mayor de docentes consigan elevar su grado académico. El resultado de este esfuerzo ha significado el cumplimiento de la meta en este rubro, dado que un total de 40 académicos elevaron su grado de estudios, de los cuales sólo cuatro profesores de carrera obtuvieron un posgrado, resultado que indica que es necesario continuar trabajando para fortalecer este frente y cumplir con la meta establecida.

### Superación y apoyo docente

En relación con los programas de estímulos docentes se registraron 385 beneficiados con el Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE), 665 más con el de Estímulos a la Productividad y al Rendimiento del Personal Académico de Asignatura (PEPASIG) y 197 con el Programa de Estímulos de Fomento a la Docencia (FOMDOC), a los cuales se suman los 290 académicos que fueron favorecidos con alguno de los programas universitarios de actualización, superación y formación docente.

En el tema de los concursos de oposición, el Consejo Técnico aprobó 12 abiertos y 25 cerrados, principalmente relacionados con definitividades y promociones. Esto es muestra de los esfuerzos para reforzar la superación y consolidación de la plantilla docente aún requiere mucho más trabajo, principalmente relacionado con la consecución de nuevas plazas académicas que satisfagan las necesidades crecientes en algunas áreas.

### Obras publicadas y material didáctico

En lo que corresponde a publicaciones del personal académico, en esta ocasión se publicaron 13 nuevos productos editoriales que corresponden a nueve libros y cuatro capítulos de libros y, respecto al material didáctico desarrollado por los profesores de carrera, con la elaboración de 26 materiales de esta naturaleza se consiguió superar en 44 por ciento lo realizado en 2012. Si bien este resultado refleja un aumento respecto al lapso de referencia, aún es necesario redoblar esfuerzos para incrementar el número de estos productos académicos.

### Centro de Docencia Ing. Gilberto Borja Navarrete

Este año el Centro de Docencia celebró por partida doble porque, además de cumplir diez años de formar y actualizar al personal académico, tuvo lugar la develación de la placa de recertificación de calidad conforme a la norma ISO 9001:2008 del proceso de Impartición de cursos, como resultado de dos auditorías, una

interna realizada por la Coordinación de Gestión para la Calidad de Investigación de la UNAM y otra más por parte del Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, que en ambos casos se obtuvieron resultados muy satisfactorios.

## Diplomado en Docencia de la Ingeniería

El diplomado en Docencia de la Ingeniería se mantiene como una opción de gran pertinencia y calidad para la superación y actualización docente. En ese sentido, forma parte de la estrategia para fortalecer la actividad docente en su trabajo cotidiano con una visión renovada que abre la posibilidad de incorporar propuestas innovadoras vinculadas con el aprendizaje autónomo, colaborativo y orientado a proyectos, entre otras metodologías que pueden resultar efectivas para el aprendizaje. Por lo señalado, es un logro muy importante para la docencia que nueve de los 18 académicos que concluyeron con éxito su formación son profesores de carrera, además de que en esta generación se multiplicó el número de egresados con respecto a la octava, por lo que se avanzó en el cumplimiento de la meta considerada en el Plan de desarrollo.

## Cursos disciplinares

Las opciones de formación docente ofrecidas por el Centro de Docencia se enriquecen con los esfuerzos que se realizan en las divisiones académicas, que en el año reportaron 31 cursos ofrecidos con un total de 521 profesores de la propia Facultad y provenientes del bachillerato. El principal objetivo de esta labor es contribuir a la actualización y superación de los académicos en temas relacionados con su área de especialidad, la enseñanza de las ciencias básicas, el uso de software específico y la preparación de los profesores de reciente incorporación en los conocimientos de las asignaturas que imparten, en complemento a los cursos ofrecidos por el Centro de Docencia.

## Campaña *Yo dirijo mi aprendizaje*

Durante el semestre 2014-1, con el apoyo de los profesores se desarrolló una campaña educativa para impulsar la capacidad de los estudiantes para actuar y aprender en forma autónoma, lo que indudablemente es muy importante para el desarrollo profesional de los ingenieros. Esta cruzada que promueve el trabajo en equipo y fomenta el uso de medios tecnológicos se emprendió a través de varios frentes: en las pláticas de bienvenida a los estudiantes de nuevo ingreso, en las conferencias de primavera y verano del Centro de Docencia, en donde incluso estudiantes de semestres avanzados fungieron como ponentes, así como mediante la plataforma denominada Bitácora FI, en la que participaron 1761 estudiantes, con respuestas enfocadas a valorar su avance en cuanto a conductas orientadas al estudio, favoreciendo con esto un principio básico del aprendizaje autónomo: la autorregulación.

## Intercambio académico

En materia de intercambio académico, este año ocho profesores participaron en dicha actividad en instituciones de gran prestigio como las universidades del Sur de California, de Lovaina, Tecnológica de Munich, Nacional de Ucrania y los institutos Indio de Tecnología y de Ciencias de la Atmósfera y del Clima de Italia, entre otros. En este ámbito también destaca la firma de un convenio de colaboración académica entre la UNAM y la Universidad de Stanford para realizar proyectos relacionados con el diseño de productos.

## TRABAJO SOLIDARIO DE PROFESORES

Respecto a la actitud colaborativa de los académicos organizados para atender a la sociedad ante las eventualidades causadas por los huracanes Ingrid y Manuel, un grupo de profesores de las divisiones de Ingenierías Civil y Geomática y de Ciencias de la Tierra realizaron una visita para ofrecer apoyo técnico a los damnificados de los municipios de Guerrero, dado que a causa de dichos fenómenos meteorológicos se encontraban en condiciones de emergencia. Las recomendaciones realizadas se consignaron en los reportes entregados al Cenapred y al Rector de la Universidad, situación que ha permitido dar continuidad a los trabajos en esas zonas.

## 3. VINCULACIÓN Y ALIANZAS PARA EL FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

### VINCULACIÓN CON ORGANIZACIONES GREMIALES Y PROFESIONALES

En la Facultad se cultiva de forma permanente la vinculación con diversos sectores de la sociedad y distintas agrupaciones profesionales, sociales y estudiantiles que han derivado en el estrechamiento y afianzamiento de los lazos con 44 agrupaciones gremiales en aras de cumplir con las funciones sustantivas que tiene encomendadas.

#### Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería (SEFI)

En el tema de las agrupaciones de egresados, en primer lugar, se menciona la toma de protesta del ingeniero Luis Antonio Ascencio Almada como nuevo presidente del Consejo Directivo de la Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería (SEFI) para el periodo 2013-2015, en la asamblea de dicha agrupación. Este hecho se resalta por el papel preponderante de esta agrupación en la historia reciente de la Facultad, dado que desde su fundación se ha destacado por el fortalecimiento de las funciones de la Universidad, la modernización y reacondicionamiento de infraestructura, la vinculación, la realización de actos culturales y deportivos, además de iniciativas estratégicas en favor de la ingeniería mexicana y de la sociedad, como sucedió con su participación decisiva ante la Secretaría de Economía para la obtención de un donativo de quince millones de pesos para la conclusión del Centro de Ingeniería Avanzada (CIA) y por la donación de equipo, obras bibliográficas y material de laboratorio para respaldar a los estudiantes.

#### Primera Jornada de Egresados de la Facultad de Ingeniería

Por segunda ocasión consecutiva se realizó la Jornada de Egresados de la Facultad de Ingeniería con el lema "Compartamos experiencias como ingenieros", con los objetivos de propiciar el intercambio de experiencias profesionales y prácticas entre egresados y estudiantes, así como promover las redes de colaboración y favorecer el fortalecimiento de vínculos de beneficios mutuos entre los egresados y la Facultad. Esta actividad de acercamiento complementa, refuerza y encauza el trabajo de la SEFI y de la AGFI.

Además de ser el marco para la presentación de notables conferencias por parte de ingenieros muy reconocidos y servir de escaparate para la difusión de productos, servicios, innovaciones educativas y actividades de reclutamiento laboral, fue el escenario para presentar el Programa de Mentores de la Facultad de Ingeniería dirigido a reforzar, de forma complementaria, la tercera etapa del programa de tutoría *Hacia el*

*año 2020* con el apoyo de egresados, que de acuerdo con el concepto planteado se encargarán de guiar y asesorar a los estudiantes de los últimos semestres en temas como inducción profesional, investigación y desarrollo laboral.

## Agrupaciones estudiantiles

Además de hacer notar que la vida estudiantil de estas agrupaciones se enriquece continuamente con las distintas actividades que realizan, un total de 75 en 2013, se enfatiza su compromiso social, debido a que, por ejemplo, instalaron un centro de acopio para apoyar a los damnificados de los fenómenos naturales conocidos como Ingrid y Manuel, que azotaron las regiones del país.

Dentro de los sucesos relacionados con las agrupaciones estudiantiles que despiertan el interés de la comunidad, este año se reporta la creación del capítulo estudiantil de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Geotécnica (SMIG-UNAM), con lo cual la Facultad al día de hoy cuenta con 32 organizaciones estudiantiles.

En el tema competencias nacionales e internacionales, las agrupaciones mantuvieron una participación muy activa que se ilustra con la asistencia a certámenes como: Formula SAE 2013, obtención de la primera posición de los equipos mexicanos y el segundo de los latinoamericanos en este certamen internacional realizado en la ciudad de Lincoln, Nebraska, en Estados Unidos, con el aval de la Sociedad de Ingenieros Automotrices; HPVC México 2013, participación con el vehículo Ragnarök en esta competencia, organizada por la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos en la Ciudad de México; Shell Eco-marathon Americas 2013, realizado en la ciudad de Houston, Texas; la Carrera XVIII Baja-SAE México 2013 con la participación de un equipo multidisciplinario integrado por estudiantes de ingeniería y de arquitectura; Baja-SAE Bellingham Washington 2013, se obtuvo el reconocimiento como novatos del año; 13 Concurso nacional universitario de puentes de madera, organizado por el Club de Estudiantes del Colegio de Ingenieros Civiles de México, con base en criterios de diseño, análisis estructural y creatividad arquitectónica; tercer y cuarto concursos de Modelación y análisis estructural usando software comercial, y el concurso de mezclas de concreto.

## VINCULACIÓN ACADÉMICA

En este tema destaca la reciente firma de un convenio de colaboración con la empresa Majestic Services, enfocado a la realización de trabajos conjuntos en el campo de la docencia y actividades que coadyuven al desarrollo de los estudiantes al darles facilidades para realizar estudios, tesis de grado, pruebas de laboratorio y proyectos aplicados.

Por otra parte, se realizó la visita del doctor Kirk Simmons, director de la Oficina Internacional de la Universidad de California en San Diego, con el objetivo de fortalecer la colaboración entre ese centro educativo estadounidense y la Facultad. Este acercamiento abre nuevas posibilidades de fortalecer vínculos con esa importante institución en temas como movilidad académica y estudiantil, desarrollo de proyectos de investigación y redes de trabajo.

## VINCULACIÓN CON UN ENFOQUE PRODUCTIVO Y SOCIAL

La vinculación, en otra de sus facetas, es una tarea que fortalece a la Facultad mediante la ampliación y profundización de alianzas con los distintos sectores del país en beneficio de los estudiantes y los académicos

que tienen la oportunidad de participar en proyectos aplicados. Actualmente, y como parte del trabajo constante para diversificar y ampliar los horizontes, se ha llegado a la firma de 33 convenios de colaboración con organismos públicos y privados, que responden a las modalidades de colaboración, cursos, estudios, proyectos de investigación y asesorías, los cuales actualmente constituyen el 70 por ciento de los ingresos extraordinarios captados por la Facultad. Es preciso mencionar que si bien la cantidad de instrumentos firmados se mantuvo estable, el porcentaje de los ingresos se incrementó en 30 puntos porcentuales respecto a 2012.

Entre los organismos con los que se estableció colaboración o que se reforzaron los lazos de cooperación figuran: la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, la Comisión Federal de Electricidad, la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, Nacional Financiera, el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, el Instituto Nacional de Migración, el Instituto de Ciencia y Tecnología del DF, la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de Quintana Roo, el Instituto Nacional de Economía Social, Minera La Negra, ISA Corporativo Industrial y Empresarial, Ford Motor Company, Envasadores Flexibles Automáticos, el Centro de Ingeniería Avanzada en Turbomáquinas, Structuralia, Procter & Gamble y Novavisión.

En este contexto es oportuno destacar que la participación de académicos en proyectos con financiamiento externo tuvo un ligero decremento respecto a 2012, ello sin menoscabo de continuar con el precepto de realizar proyectos siempre y cuando privilegien la colaboración de académicos y estudiantes, respondan a sólidos criterios de relevancia académica, científica y tecnológica, además de que no sean competencia desleal para los egresados.

### Centro de Alta Tecnología (CAT)

La culminación de la obra civil en el CAT abre nuevas posibilidades para continuar con el desarrollo de interesantes planes académicos e importantes proyectos de vinculación que refuercen los avances obtenidos en temas como la cooperación de la UNAM y el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), para avanzar en el proyecto de establecimiento de un laboratorio de propulsión espacial que sería único en su tipo en el país; el acercamiento con líderes de proyecto; la diversificación de relaciones con otras entidades como la Universidad de Surrey, en Guildford, líder en la formación de ingenieros espaciales dedicados al desarrollo de microsátélites, así como la colaboración con el Instituto de Aviación de Moscú, el Instituto de Investigaciones Cósmicas y con la empresa Lavochkin conforme a un esquema muy interesante que se ha traducido en avances significativos en la construcción del satélite de uso científico Cóndor UNAM-MAI.

### Centro de Ingeniería Avanzada (CIA)

Este año quedó concluida la construcción del Centro de Ingeniería Avanzada (CIA), se adquirieron mobiliario y equipos de cómputo y comunicaciones y se formularon las políticas de uso y el programa de higiene y seguridad de dicho espacio. Lo que resta es seguir los preceptos para los cuales fue creado y cumplir con su misión de potenciar las capacidades de la Facultad para desarrollar proyectos multidisciplinarios de vanguardia tecnológica y fortalecer los esquemas de vinculación productiva.

### Incubadora

Como parte de la misión de InnoVAUNAM, Unidad Ingeniería, se apoyó fuertemente a los proyectos empresariales de alto impacto Zersystems y Malkasys en el inicio de su proceso de incubación. La primera iniciativa empresarial se enfoca al diseño y fabricación de una impresora 3D, con la cual se pueden fabricar

prototipos, productos, piezas y herramientas, en tanto que el otro proyecto se orienta a la realización de un sistema que almacena energía de las bicicletas móviles y permite cargar una batería capaz de proveer de energía a celulares, tabletas, computadoras u otros aparatos.

Por su parte, como resultado de los esfuerzos que se vienen realizando desde 2010 se culminó la incubación de las empresas Alta Tecnología en Filtración de Aire (ATFil), Inmersys, Virmagix y The Carbon Alliance, en una ceremonia especial encabezada por el Rector de la UNAM, quien personalmente entregó los certificados correspondientes. Cabe destacar que dentro del grupo de empresas incubadas en 2013 se registraron ventas superiores a los diez millones de pesos, la generación de 70 empleos y una cartera de más de 300 clientes.

## VINCULACIÓN CON EL BACHILLERATO Y ORIENTACIÓN VOCACIONAL

Respecto al bachillerato universitario, la Escuela Nacional Preparatoria y el Colegio de Ciencias y Humanidades, mediante distintos esfuerzos, reforzaron la comunicación para favorecer el intercambio de información y experiencias en beneficio de los estudiantes que ingresan cada año a la Facultad de Ingeniería. El resultado más visible de la Comisión de Vinculación fue el Examen diagnóstico para alumnos de primer ingreso a la Facultad de Ingeniería, Generación 2014, aplicado en su totalidad en línea.

## 4. FORTALECIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN Y DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

### FERIA DE PROYECTOS

Una de las iniciativas para difundir los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, para despertar interés entre la comunidad a sumarse en estas tareas, fue la Feria de proyectos 2013, que se realizó en dos ocasiones, una en el conjunto norte y la otra en el área de exposiciones del Centro de Ingeniería Avanzada (CIA). De esta forma, la convocatoria que estaba principalmente dirigida a los programas institucionales PAPIME, PAPIIT y Conacyt consiguó la participación de otros proyectos de vinculación e iniciativas académicas.

En la primera edición de la feria se presentaron cerca de 90 proyectos, que se tradujo en la participación de más de 250 académicos, 83 estudiantes de licenciatura y 114 de posgrado. La siguiente edición tuvo lugar en el marco de la Segunda Jornada de Egresados, con el fin de mostrar los resultados de estos desarrollos a los asistentes a dicho acto de vinculación. En ambos casos se superaron las expectativas de asistencia y fue notorio el interés de la comunidad académica y estudiantil.

### EL TEMA ESPACIAL

Durante 2013 el tema espacial cobró gran fuerza en la Facultad. En este sentido, se expusieron los distintos proyectos tecnológicos multidisciplinarios que se realizan en coordinación con entidades especializadas como la Red de Ciencia y Tecnología del Espacio del Conacyt, que hace converger los esfuerzos relacionados con este campo de conocimiento; la Agencia Espacial Mexicana, encargada de coordinar proyectos para sentar las bases para que las siguientes generaciones de satélites geoestacionarios contengan más componentes nacionales, desarrollar capacidades industriales e incursionar en segmentos claves y aplicaciones de beneficio social como telemedicina, comunicación e Internet para comunidades remotas.

Otra línea de trabajo, a cargo del doctor Saúl Santillán Gutiérrez, es la relacionada con la planeación de misiones espaciales a partir de un enfoque de sustentabilidad para evitar la proliferación de basura en el espacio, dado que se estima que el 95 por ciento de los desechos actuales se generaron a raíz de estas actividades.

Como parte de este trabajo sobre tecnología espacial una representación de la Facultad de Ingeniería asistió a la Sexta Conferencia Internacional sobre Avances en Tecnología Espacial, que tuvo lugar en Estambul, Turquía, donde se presentaron, entre otros desarrollos, los microsátélites Quetzal y Cóndor así como el proyecto de sustentabilidad en el espacio, realizados en el Centro de Alta Tecnología (CAT).

Respecto al proyecto Quetzal es importante subrayar que los trabajos se orientan principalmente al desarrollo de modelos tecnológicos y de vuelo de este microsátélite, diseñado completamente en México para monitorear los niveles de contaminación de las grandes ciudades.

## PROYECTOS DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN

Como sucede cada año, se realizaron proyectos relacionados con organismos de los sectores público y privado como CFE, Sagarpa, MABE, Envasadores Flexibles Automáticos y Ford. De esta forma, entre los desarrollos más destacados están una silla de ruedas con asiento móvil para niño con displasia congénita; la conceptualización de un sistema alternativo de compresión y diseño de un sistema de hielo por demanda para refrigeradores domésticos, enfocado, este último, al consumo mínimo de energía; el diseño y desarrollo de prototipos de un sistema de bandas verificadoras de sello y elevador de canjilones de descargas múltiples; el diseño, construcción y puesta en operación de un banco de pruebas de fatiga en puertas de distintos modelos de automóviles; el desarrollo de un sistema innovador para la identificación de ganado, y un Sistema de predicción de la dispersión de una nube de gas natural en ambiente urbano: análisis de riesgo de explosión para la CFE, orientado a generar un sistema de predicción de la dispersión, concentración y sobrepresión en caso de explosión, de una nube de gas liberada a la atmósfera en un ambiente urbano que, entre otras ventajas, permitirá visualizar escenarios mediante el uso de una interfaz gráfica soportada por una base de datos.

## PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

En el tema de la investigación y desarrollo de productos tecnológicos, el trabajo de los académicos se cristalizó en 288 actividades académicas, mayoritariamente relacionadas con la presentación de ponencias, la elaboración de informes técnicos, la inclusión en memorias de congresos y la realización de artículos de difusión. También como fruto de este esfuerzo coordinado se incrementaron en 33 por ciento las aplicaciones, software, las solicitudes de registro de patentes y propiedad intelectual respecto al año anterior, y aumentó la publicación en revistas arbitradas, al publicarse 64 artículos por parte de 26 profesores de carrera.

### Fortalecimiento de la investigación

Como parte de las acciones para fortalecer el desarrollo de actividades de ciencia y tecnología, por segunda ocasión se realizó el Seminario de Investigación y Docencia de la División de Ciencias de la Tierra, con el objetivo de compartir las experiencias, los resultados y las aplicaciones de investigaciones realizadas por el personal académico, en el marco de las líneas de investigación que se cultivan actualmente.

En otro esfuerzo más para promover la integración de equipos multidisciplinarios para desarrollar proyectos, se realizó el Simposio sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico en Ingeniería 2013. En esta edición, a través de 16 ponencias se abordaron temas de interés como ingeniería de materiales, procesamiento de señales, robótica, tecnologías de información y comunicación (TIC), estadística, recursos naturales, ingeniería nuclear, control, energía, sustentabilidad e investigación educativa en ingeniería.

Complementariamente, se realizó un coloquio de investigación con la participación de las facultades de Ingeniería y Ciencias, orientado a reforzar la formación integral de los estudiantes de licenciatura y posgrado e identificar áreas de colaboración interdisciplinaria, como actualmente sucede con algunos proyectos entre los que destacan el hidroeléctrico La Yesca, y el Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero, presentados en dicho foro.

### Académicos en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI)

Al término de 2013, 42 académicos de tiempo completo estuvieron adscritos al Sistema Nacional de Investigadores, dos más que el año anterior. Esta cifra se incrementa a 86 miembros de la comunidad docente si se considera a la totalidad de los nombramientos. Por la relevancia del indicador no se escatiman esfuerzos para conseguir que anualmente aumente la incorporación de académicos a este programa de estímulos institucionales y a otros similares, en aras de motivar una mayor producción científica y académica; resultado de ello, la doctora Mayumy Amparo Cabrera Ramírez y el doctor Rafael Iriarte Vivar Balderrama ingresaron al Sistema en la convocatoria 2013.

### Proyectos institucionales PAPIIME, PAPIIT y Conacyt

En cuanto a las iniciativas institucionales que acercan a los profesores y a los estudiantes a la investigación y al desarrollo tecnológico, en esta ocasión se registraron 82 proyectos de esta naturaleza, de los cuales 45 se realizaron con financiamiento del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT); 14 del Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza (PAPIIME) y 23 más con recursos del Conacyt.

En relación con los esfuerzos para fomentar la participación en estos proyectos, se consiguió un repunte de alrededor de tres por ciento en la participación de académicos de tiempo completo y estudiantes que colaboran en ellos.

#### *Proyectos destacados*

Entre los proyectos institucionales más atractivos figuran el relacionado con “Inmersión en realidad virtual para la obtención de parámetros biológicos en el diseño e implementación de prótesis de miembro superior” y el proyecto “Investigación y desarrollo en sistemas mecatrónicos: robótica móvil, robótica paralela, robótica híbrida y teleoperación” que, en su caso, ha favorecido el desarrollo de modelos, técnicas y metodologías aplicados en prototipos funcionales y a la realización de pruebas en tres líneas de investigación relacionadas con robótica móvil, enfocada al modelado cinemático de robots móviles, de diferentes configuraciones y tareas; robótica paralela e híbrida orientadas a la realización de distintas configuraciones a fin de realizar estudios cinemáticos y teleoperación, en la cual se han desarrollado interfaces humano-máquina para los diferentes robots, guantes y dedos antropomórficos.

Como parte de los trabajos que se han realizado en años recientes para darle proyección a la publicación y ofrecer un acceso más abierto a sus contenidos, la revista **Ingeniería, investigación y tecnología** ha mantenido su permanencia en índices y bases de datos nacionales e internacionales, y en 2013 consiguió su inclusión en el índice de citas de SciELO, como parte de las 42 revistas más aceptadas en México, y su integración dentro de las revistas homologadas de Publindex, Colciencias de Colombia, con la calificación A1 que es la más alta que se otorga, luego de analizar y evaluar la revista, a partir de que autores colombianos publicaron en ella.

La disminución del tiempo promedio de evaluación a dos meses y medio constituye otro de los logros más importante para la revista, dado que antes ese periodo llegó a ser cercano a los dos años. Esta será la primera vez que se iniciará un año únicamente con artículos pendientes del periodo que concluye.

## 5. ESTRATEGIAS DE DESARROLLO Y TRANSFORMACIÓN EN LOS PROCESOS INSTITUCIONALES DE APOYO

### SERVICIOS BIBLIOTECARIOS

El sistema bibliotecario de la Facultad de Ingeniería constituye un área de soporte muy relevante para llevar adelante el propósito de formar profesionales de la ingeniería, por eso en 2013 se realizaron grandes esfuerzos para atender a cerca de un 1.8 millones de usuarios de forma presencial y más de 300 mil en línea, que en suma realizaron más de 735 mil consultas internas de libros, más de dos mil de revistas y tramitaron más de 173 mil préstamos externos. De igual forma, para reforzar esta actividad se enviaron alrededor de 1600 libros a reencuadernación, se realizaron cerca de mil préstamos interbibliotecarios a usuarios de otras dependencias y se mantuvo la disponibilidad de equipos de cómputo que fueron utilizados en cerca de cinco mil ocasiones.

Además de ello, las tareas para afianzar los servicios tuvieron que ver con la puesta en operación del Repositorio digital de la Facultad de Ingeniería, una mayor difusión a este archivo y al uso del libro electrónico, la adquisición de un nuevo gabinete de comunicaciones con tecnología de punta y la realización de dos muestras de actualización bibliográfica por cada una de las tres bibliotecas de la Facultad en el campus de Ciudad Universitaria.

En lo que corresponde al proceso de certificación de bibliotecas, con la conclusión del Manual de procedimientos del servicio de préstamos a domicilio y del documento de indicadores de desempeño de los servicios bibliotecarios se alcanzaron avances notorios, que apuntan al cumplimiento de la meta orientada a la implantación de un sistema de gestión de calidad en las bibliotecas, respecto al cual es preciso acelerar al máximo el paso para cumplir con ese compromiso en el corto plazo.

### SERVICIOS INSTITUCIONALES DE CÓMPUTO ACADÉMICO

Algunos datos que ilustran el impacto de los servicios relacionados con el cómputo se refieren a la utilización de los equipos de cómputo en salas en más de 264 328 ocasiones, la administración de cinco mil cuentas de bases de datos en los manejadores Postgresql y MYSQL, la atención a la totalidad de incidentes de seguridad,

el alojamiento de cerca de 300 páginas electrónicas institucionales, además de la impartición de 81 cursos de cómputo y contar con una disponibilidad cercana al 100 por ciento en los servicios de red y servidores.

Otras acciones que dan cuenta de los avances respecto al aprovechamiento del potencial tecnológico tienen relación con la creación de 15 servidores virtuales como parte del proyecto de Consolidación de servidores institucionales; la instalación de un servidor de monitoreo Zabbix que permite medir la actividad y rendimiento de los servidores de bases de datos; la administración de siete servidores NAT que alcanzaron una disponibilidad del 99 por ciento y la continuidad a 1900 direcciones IP no homologadas; la creación del Sistema de Control de Documentación de UNICA: DocUNICA; la reingeniería del servicio de correo; la realización de un sistema de depósitos de datos con reportes sobre la actividad en las salas de cómputo, y el desarrollo de un sistema de minería de datos para crear inteligencia de negocios para los cursos que imparte UNICA.

### Tecnologías de información y comunicación en los procesos educativos

En lo relacionado con la incorporación de las nuevas tecnologías a los procesos académicos, se sumaron 42 académicos al listado de docentes que se apoyan en herramientas tecnológicas para fortalecer la docencia, casi 15 por ciento más en relación con 2012, situación que contribuye al cumplimiento de la meta en este tema.

La utilización de herramientas tecnológicas por parte de los profesores en todas las divisiones mantiene una tendencia creciente en los últimos años, con una consecuente diversificación de las aplicaciones para la docencia mediante el uso de estos medios electrónicos para la publicación de notas, materiales didácticos, objetos de aprendizaje, la difusión de tareas, reglamentos y agenda de actividades.

El interés creciente en este tema motivó la realización del Segundo Coloquio Compartiendo experiencias de enseñanzas basadas en las tecnologías de la información y la comunicación, y el seminario de Robótica aplicada al aprendizaje de la ciencia y la tecnología, orientados a compartir experiencias respecto a la utilización de las TIC en el aprendizaje y a reflexionar sobre la utilización de la robótica en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las asignaturas de la División de Ciencias Básicas, del Colegio de Ciencias y Humanidades y de la Escuela Nacional Preparatoria.

## SEGURIDAD

La salvaguarda de la seguridad de la comunidad y de los bienes de la entidad es una actividad que cada año merece un importante despliegue de acciones, orientadas principalmente a la prevención. En este marco se realizaron dos mantenimientos preventivos a 147 de las 207 cámaras instaladas, con la finalidad de evitar incidentes y posibles fallas, y se llevaron a cabo tres mantenimientos preventivos a 288 dispositivos biométricos, tomando en consideración palancas de emergencia, imanes, sensores, magnetos y sirenas en las diferentes áreas.

Además, se reforzaron las estrategias de difusión y sensibilización a la comunidad a partir de la realización de cuatro simulacros de sismo, organizados por la Comisión Local de Seguridad; se efectuó la revisión y dotación de materiales para los botiquines de primeros auxilios; la instalación de más cámaras y dispositivos biométricos en distintos espacios de la Facultad de Ingeniería, y la revisión de los extintores de toda la Facultad que también fueron inspeccionados y recargados por parte del Departamento de Prevención y Combate de Siniestros del H. Cuerpo de Bomberos de la UNAM.

## INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

### Mejoramiento de la infraestructura académica

En consideración a que la infraestructura es el soporte necesario para albergar las actividades de docencia, investigación y difusión de la cultura que tienen lugar en la Facultad de Ingeniería, continuamente se realizan obras de construcción, adecuación y remodelación de espacios para ofrecer mejores servicios educativos y apoyos institucionales. Este año el esfuerzo se concretó en más de 13 mil metros cuadrados de espacios remozados o reacondicionados en Ciudad Universitaria y el Palacio de Minería, con una inversión superior a los 17 millones de pesos.

En materia de construcción de nuevos espacios, se concluyó la obra civil en el CAT, se amplió el edificio J y se concluyeron los trabajos de construcción de nuevas aulas y laboratorios para las asignaturas Fundamentos de Geología Física y General, en el cual se dará servicio aproximadamente a cien alumnos.

También se concluyó la remodelación integral del Auditorio Sotero Prieto, que consideró un cambio a la imagen del recinto al recubrir parcialmente la fachada con cantera, al sustituirse la cancelería de herrería por aluminio en color rojo con objeto de armonizar este espacio con el edificio de la biblioteca Enrique Rivero Borrell y con la fachada del Auditorio Raúl J. Marsal, remodelado el año anterior.

Otras acciones para fortalecer la infraestructura de la Facultad en Ciudad Universitaria tuvieron relación con la instalación de luminarias de led en la biblioteca Antonio Dovalí Jaime, con el objetivo de reducir en 65 por ciento el consumo de energía como parte de la puesta en operación del Programa de ahorro de agua y energía; el mantenimiento de nichos electrónicos de acceso a los estacionamientos, la mecanización de la cúpula de observación en la azotea del edificio A, la colocación de cortinas nuevas en 27 aulas del edificio B.

En el Palacio de Minería las acciones de mayor alcance tuvieron que ver con el arreglo de 34 puertas, 19 ventanas, 34 balcones y 29 puertas de herrería, la limpieza de meteoritas, la ejecución de la tercera etapa de restauración de pintura mural y muros de la Antigua Capilla, así como con la pintura de plafones en los corredores y del piso de las salas de exposiciones, restauración de las puertas de los balcones en la Galería de Rectores e instalación de la nueva señalética en las aulas del mezzanine y planta alta del Palacio de Minería.

### Equipamiento de laboratorios y cómputo

En el marco del Programa de mantenimiento y equipamiento, que coordina el Comité de Operación y Seguimiento de Laboratorios de Docencia e Investigación, se gestionó la adquisición de 121 equipos y se dio mantenimiento a 217 más, nueve por ciento más que en 2012, beneficiando en total a 32 laboratorios. En este último rubro es oportuno enfatizar que en algunos casos se trabaja mediante una opción que consiste en la compra de los materiales por parte de la entidad, para que la realización del mantenimiento especializado se realice por parte de académicos y estudiantes, lo cual se traduce en trabajo en equipo y un importante ahorro de recursos.

Por otra parte y gracias a las cuotas voluntarias que los estudiantes aportan al momento de su inscripción, fue posible adquirir seis equipos para actualizar las prácticas que se realizan en el Laboratorio de Termodinámica, y con ello mejorar de manera significativa las condiciones en las cuales los estudiantes trabajan.

Por su parte, el Comité Asesor de Cómputo de la Facultad gestionó la adquisición de 136 equipos de cómputo: 112 computadoras de escritorio, cinco estaciones de trabajo, 13 unidades de procesamiento gráfico, dos equipos portátiles, dos servidores, una computadora Mac y una impresora.

Nuevamente, el esquema de planeación-presupuestación concebido para atender estas difíciles tareas permitió atender, con base en una jerarquización objetiva, las múltiples y variadas necesidades de equipamiento y mantenimiento a laboratorios experimentales y de cómputo.

En el marco del compromiso de mejorar y modernizar la gestión académico administrativa para responder con mayor oportunidad y pertinencia a los requerimientos de la comunidad se realizaron nuevas tareas de sistematización, simplificación y mejoramiento. De esta manera se emprendieron acciones para el mejoramiento de algunos sistemas informáticos que en la actualidad apoyan distintas funciones sustantivas. Con la puesta en marcha de estos desarrollos se alcanzan incrementos de 33 y 37 por ciento en el total de trámites administrativos y estudiantiles automatizados, respectivamente, con lo cual se supera ampliamente la meta establecida en el Plan de desarrollo. En este mismo tema de renovación de los procesos académico-administrativos se culminó la primera versión del manual de procedimientos de la Facultad de Ingeniería, con lo cual se da un gran paso en esa dirección.

## CALIDAD Y MEJORA CONTINUA

### Certificación de laboratorios

En el transcurso de 2013 se efectuaron dos auditorías de vigilancia por parte del Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, en las cuales se detectaron algunas oportunidades de mejora y ninguna no conformidad. Con ello se avanza en el camino hacia la recertificación de dichos espacios experimentales, como continuación del cumplimiento de la meta establecida en 2012.

Como resultado de los esfuerzos que se realizan actualmente para certificar otros laboratorios de las divisiones profesionales, es oportuno comentar que en la actualidad se cuenta con la documentación del Laboratorio de Automatización Industrial de la DIMEI, y se avanza en el correspondiente a las salas A y B de cómputo de la DIE.

## 6. EDUCACIÓN CONTINUA Y A DISTANCIA

La División de Educación Continua y a Distancia (DECD) logró conjugar su política de mejoramiento constante de sus servicios con la renovación de su oferta educativa en temas actuales para los egresados de la Facultad y el público en general que acuden en busca de actualización. Con ello conformó una cartera de 109 cursos y 22 diplomados que son sinónimo de incrementos de 51 y 69 por ciento, respectivamente, en relación con el año anterior. Como parte de dicha oferta a lo largo de 2013 se efectuaron 83 cursos y 11 diplomados.

Adicionalmente se atendieron 96 actividades relacionadas con proyectos académicos que en términos generales significaron la atención a 8817 participantes. En tanto que en el marco del Programa de Apoyo a la Titulación (PAT) se atendieron a 66 asistentes a través de 15 grupos de trabajo coordinados, cada uno, por un director de tesis. En este punto, es oportuno precisar que debido a la mayor difusión en la Facultad de Ingeniería, se alcanzó que el 94 por ciento de los participantes durante el 2013 fueran egresados de las carreras de la entidad.

Entre las entidades públicas y empresas que este año acudieron a la DECD para atender sus necesidades de capacitación y actualización, mediante cursos a la medida, destacan la Comisión Federal de Electricidad, Grupo Walmart, la Procuraduría Federal del Consumidor, ICA Fluor, la Universidad Libre de Colombia, el

Instituto Nacional de la Economía Social y la Universidad Tecnológica de Ecatepec. Este esfuerzo significó la atención de casi 800 asistentes y contribuye a cumplir la meta anual de impartir cuando menos un curso en el marco de la colaboración interinstitucional con otras entidades.

## COLABORACIÓN CON OTRAS DIVISIONES

Como parte de los trabajos de colaboración para fortalecer la oferta académica de la entidad en el nivel licenciatura y en el posgrado con el respaldo de la DECD, durante los semestres 2013-2 y 2014-1 se impartieron los cursos en línea Desarrollo empresarial y Sistemas de planeación, con un total de 138 estudiantes inscritos.

Adicionalmente, a través de la plataforma educativa de la DECD se dio respaldo a las asignaturas Ecuaciones diferenciales, Álgebra y Álgebra lineal, que significaron la atención a más de 200 estudiantes que recibieron soporte por este medio. Ambas acciones responden a la meta de poner en funcionamiento cada año alguna aplicación tecnológica para fortalecer la docencia en los niveles de licenciatura y el posgrado.

## CALIDAD Y MEJORA CONTINUA

En materia de calidad de los servicios de educación continua y a distancia resalta el trabajo coordinado con el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE), que derivó en la conclusión del Modelo de evaluación para cursos y diplomados presenciales y en línea, que constituye un marco de referencia para evaluar objetivamente la oferta académica de la DECD y reforzar su calidad, al concentrar la fundamentación teórica, el enfoque y metodología de trabajo, los estándares académicos del proceso, los instrumentos de evaluación y el proceso de elaboración de dictamen del evaluador.

Adicionalmente, se tiene programado que para 2014 se imparta el diplomado en Administración de proyectos, conforme a la certificación Registered Education Provider que otorga el Instituto de Administración de Proyectos, que posiciona a la Facultad como una entidad que se conduce conforme a estándares globales de competitividad educativa.

Para vigorizar ambos esfuerzos, internamente se instaló formalmente el Comité Académico de la DECD, integrado por funcionarios de la división y líderes de proyecto, con el objetivo de vigilar la calidad y el correcto funcionamiento de los programas académicos que se ofertan, a partir de indicadores específicos.

## 7. CULTURA, DEPORTE Y FOMENTO DE HÁBITOS SALUDABLES

Las actividades socioculturales conjuntan distintas iniciativas y áreas, para difundir la cultura y sobre todo complementar la formación académica de los estudiantes, al enriquecer su perspectiva científica y técnica, promover el compromiso social, propiciar el diálogo y fomentar la sensibilidad hacia las manifestaciones artísticas y culturales. De esta manera, en la División de Ciencias Sociales y Humanidades se reportan 134 actividades que en conjunto reunieron una asistencia de 76 168 miembros de la comunidad a presentaciones musicales, exposiciones, conferencias, presentaciones de teatro y funciones cinematográficas. De acuerdo con estos datos, al dar seguimiento al indicador se observa un incremento de 16 por ciento en el número de actividades realizadas y de 30 por ciento en lo que respecta a la afluencia de asistentes, cifras considerables que manifiestan un aumento en la meta por encima de lo estimado.

## MÚSICA

### Orquesta Sinfónica de Minería

Entre las notas de mayor relevancia relacionadas con la Orquesta Sinfónica del Palacio de Minería destaca el relevo en la presidencia de la Academia de Música del Palacio de Minería, que ahora encabeza el doctor Gerardo Suárez Reynoso; también sobresale la conmemoración por los 35 años de labores ininterrumpidas, la nominación a Las Lunas del Auditorio Nacional que se otorgan a los espectáculos en vivo más destacados del país y por su tradicional Temporada de verano, que fue el marco para celebrar el bicentenario de los natalicios de Giuseppe Verdi y Richard Wagner, así como los cien años de Benjamín Britten y Witold Lutoslawski, además de que la obra **La consagración de la primavera** de Igor Stravinski cumplió cien años de su polémico y anecdótico estreno en el Teatro de los Campos Elíseos de París.

### Otras actividades musicales en la Facultad

Dentro del trabajo de grupos organizados destacan los variados conciertos del grupo coral Ars Iovialis en foros intra y extrauniversitarios, como la sala Nezahualcóyotl, el Palacio de Minería, el Poliforum Cultural Siqueiros, el Palacio Nacional y el Auditorio Nacional. Además de la presentación en el programa televisivo **Creadores Universitarios** de Foro TV.

En lo que corresponde a la Tuna de Ingeniería, a más de 40 años de su fundación, tuvo tres presentaciones en la Facultad, una de ellas memorable, al lado de la Paleotuna para dar la bienvenida a los estudiantes de primer ingreso. También realizó una gira itinerante por las ciudades de Apizaco, Tlaxcala y Cholula, Puebla.

A esta oferta se sumaron distintos conciertos de géneros variados, presentaciones de libros, representaciones teatrales, funciones de cine, conferencias y exposiciones de naturaleza variada como **Abstracción cósmica**, que presenta la obra reciente del ingeniero y artista plástico Rafael Becerril, y **La creatividad del ingeniero en la pintura**, del maestro René Álvarez Gutiérrez, por mencionar solo algunas de ellas.

## PALACIO DE MINERÍA

En esta ocasión, este recinto, que cumplió sus primeros 200 años con una gran diversidad de sucesos académicos y culturales que se sumaron a su oferta regular, registró 109 actos organizados por entidades externas y por la propia DECD, con una asistencia de más de 135 mil personas, sin considerar a la tradicional Feria Internacional del Libro. Como parte de los festejos por los dos siglos, especialmente tuvieron lugar conferencias magistrales, coloquios, exposiciones, el lanzamiento de una moneda conmemorativa, la publicación del libro **200 años del Palacio de Minería**, un concierto de la Orquesta Sinfónica de Minería y el coro Ars Iovialis y la emisión de un billete conmemorativo por parte de la Lotería Nacional.

## XXXII FERIA INTERNACIONAL DEL LIBRO DEL PALACIO DE MINERÍA

Como sucedió en ediciones anteriores, la XXXIV edición de la Feria Internacional del Libro se convirtió en una festividad literaria y en un foro intelectual que recibió a 154 725 visitantes, cuatro puntos porcentuales arriba de la afluencia reportada en el año anterior. De esta manera, se confirma a esta festividad universitaria como un verdadero clásico de la Ciudad de México.

Por la buena aceptación que la Feria ha tenido entre el público se amplió su duración ahora a trece días, en los que el público tuvo la oportunidad de acudir a las casi 1 300 actividades ofrecidas, entre las que destacan 675 presentaciones de productos editoriales, 266 conferencias, 70 mesas redondas, 99 lecturas y recitales, 50 talleres, 51 demostraciones, 19 proyecciones y 13 firmas de libros. Al mismo tiempo se trata de un espacio para conocer la riqueza y diversidad cultural de otras regiones del país, como Quintana Roo, estado invitado, que ofreció 22 actividades culturales entre presentaciones editoriales, lecturas y recitales, así como el obsequio de 20 mil libros.

Por otra parte, se ha tenido mayor penetración en las redes sociales, alcanzándose 17 562 amigos en Facebook y 21 597 seguidores en Twitter, para quienes se organizaron trivias especiales en las cuales se regalaron varios libros autografiados y la publicación con una hora de anticipación de las actividades programadas. En adición a estos esfuerzos, el canal de YouTube recibió 2 700 visitas y por segundo año se realizó la versión electrónica del programa de actividades culturales en formato de e-Book, que alcanzó las 10 mil descargas.

## ACTIVIDADES DEPORTIVAS, RECREATIVAS Y DE PROMOCIÓN DE LA SALUD

El trabajo en torno al deporte y a la recreación ha derivado en resultados visibles, como el aumento a razón del 17 por ciento de participantes en estas actividades organizadas y el Premio Puma 2013 en la categoría de Impulsor del desarrollo del deporte Universitario, otorgado al maestro Miguel Figueroa Bustos, como corolario al esfuerzo de muchos años con la formación integral de los estudiantes.

Otros resultados que ilustran el énfasis que se le da al deporte en la entidad son la obtención del campeonato por décimo segunda ocasión consecutiva de los Juegos Universitarios, los triunfos en la Garra Puma, la Universiada Nacional 2012 y la reciente conquista del tradicional Tazón de la Mezcla por parte de los Escorpiones Rojo, luego de enfrentar a los Leopardos de la Facultad Arquitectura.

También destacó durante el año la realización de la Tercera Carrera SEFI-UNAM, con la participación de alrededor de dos mil competidores en las distancias de cinco y 10 kilómetros, teniendo como salida y meta el Estadio Olímpico Universitario. Competencia que se complementó con una actividad orientada a compartir la experiencia de los participantes.

## PROMOCIÓN DE LA SALUD

Por la importancia que tienen las actividades recreativas para reforzar la formación integral de los estudiantes sobresale la organización de diversas actividades que promueve la Dirección General de Actividades Deportivas y Recreativas (DGADyR); la realización de conferencias de concientización sobre hábitos saludables y psicología, que se realizaron como parte del ciclo de promoción de la salud y autocuidado, así como la campaña *Ingeniería libre de alcohol y drogas*, que actualmente constituye un factor determinante para reducir significativamente el consumo de estas sustancias en la entidad. Así como otras acciones que se realizaron en el periodo como la tradicional exhibición de box y lucha, la Caminata por la Salud 2013, la integración al programa Ponte al 100 de la Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte (CONADE), las conferencias sobre infecciones de transmisión sexual, estrés, autoestima y violencia en el noviazgo, el Día del Desafío Universitario y vamos a caminar, y Vive la recreación en tu plantel, entre otros.

## 8. ESFUERZOS DE COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN INSTITUCIONALES

En la Facultad la comunicación es un factor determinante para abrir cauces para el diálogo, dar a conocer información, recibir realimentación y difundir la imagen de la Facultad, por eso en lo referente al uso de las redes sociales se creó, con apoyo del Consejo de Comunicación, el área de responsable de comunidad o community manager, con el propósito de ampliar los canales de comunicación en estos espacios, que en poco tiempo han ganado terreno en el ámbito de la comunicación institucional. Así, en lo que concierne a los resultados obtenidos en este renglón, se consiguió atender a los usuarios con oportunidad y en un periodo breve se alcanzó la cifra de 1985 seguidores. De esta manera, el Facebook de la **Gaceta Digital** hoy cuenta con 11 mil amigos y el canal de YouTube “tvingeniería” registró más de 30 mil visitas y cerca de 400 solicitudes de suscripción.

En lo correspondiente a Internet, se trabaja en el reforzamiento de los portales institucionales que hoy en día constituyen un medio de información y comunicación muy efectivos, que en términos de visitas se traducen en más de 700 mil visitas anuales para el portal principal y más de 1.2 millones para el de la Secretaría de Servicios Académicos.

En la actividad informativa se publicaron más de 300 notas que fueron consultadas por más de 10 mil visitantes y se continuó con la tarea de diversificar los canales de información a través del **Boletín informativo semanal FI**, distribuido por correo electrónico y en formato impreso, con un tiraje de 700 ejemplares.

Respecto a los medios electrónicos, como cada año se produjeron 52 emisiones del programa de radio **Ingeniería en marcha**, las cuales se complementaron con información y materiales de comunicación que son difundidos a través de Facebook y de la página electrónica de dicha emisión, acción que al año significa la síntesis de 100 temas, la edición de 250 imágenes y la grabación de 125 audios para los podcast. Asimismo, se incursionó en nuevos formatos de contenido para difundir temas relacionados con la ingeniería, se realizaron seis programas televisivos denominados **Ingeniería Mecatrónica, actualidad y tendencias** que se programaron en la barra de programación de televisión educativa de Mirador Universitario de la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (CUAED) de la UNAM.

Como resultado de este trabajo el indicador asociado a la meta del Plan de desarrollo mostró una progresión de 16 por ciento en lo que se refiere a los usuarios de los formatos de comunicación en relación con 2012.

## 9. DONACIONES

Durante el año, la Facultad recibió donativos financieros y en especie que se utilizaron principalmente para el fortalecimiento de la infraestructura, el pago de becas y para apoyar a estudiantes que participaron en concursos de ingeniería. En especial, destacan los recursos destinados al Centro de Ingeniería Avanzada por un monto superior a los 15 millones de pesos y los asignados a las competencias Fórmula SAE, Puentes de madera y Lunambotics, además de las aportaciones para equipar los laboratorios de Geología recién construidos, con fondos del Fideicomiso Alejandro Calderón, y para fortalecer el Laboratorio de Máquinas Térmicas. Respecto a las donaciones en especie, se recibieron 22 bienes, entre los que sobresalen: Un cabús donado por Ferromex que se instaló en las vías de la Facultad; un tablero de alumbrado inteligente de última generación aportado por la empresa Siemens; un sistema UPS con un precio superior 80 mil dólares por parte de la empresa Schneider Electric, para su utilización en el Centro de Ingeniería Avanzada; un centro de maquinado vertical para el laboratorio de Manufactura; un motor ft-120 Gemini de combustión interna

de 1.5 hp para la competencia Shell EcoMarathon por parte de Margaleff Soluciones GPS; un equipo Ixtli portátil donado por la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de la Información y la Comunicación (DGTIC) de la UNAM, y 10 equipos de cómputo con procesador de ocho núcleos y pantalla de 21 pulgadas por parte de Schlumberger para equipar los laboratorios de Cómputo Avanzado de Ciencias de la Tierra.

## 10. PREMIOS Y DISTINCIONES

### *Distinciones para estudiantes*

Como cada año, los estudiantes cosecharon distintos reconocimientos nacionales e internacionales que dan testimonio de su talento y buen desempeño en certámenes nacionales e internacionales y en actividades académicas y de vinculación con la sociedad. Entre los logros más importantes del periodo se consignan los siguientes:

El Challenge Bowl Latinoamericano, realizado en el marco de la Conferencia latinoamericana de geociencias en Medellín, Colombia, cuyo triunfo significó el boleto de participación a la final mundial Challenge Bowl con sede en Houston, Texas; la competencia Ocean 2013, organizada por Schlumberger; el premio TR35, otorgado a Ana Gabriela Gallardo por el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) a través de su revista **Technology Review** por su proyecto "Modos deslizantes de orden superior para el páncreas artificial", realizado en coordinación con el Centro Médico Siglo XXI, con el objetivo de mejorar la dosificación de insulina en pacientes con diabetes tipo uno; las Becas Exxon Mobil que obtuvieron dos estudiantes; el Torneo Mexicano de Robótica 2013 en el que los robots Chamal Kiin y Justina obtuvieron el primero y el segundo lugar en sus respectivas categorías durante la competencia realizada en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores Monterrey, campus Puebla, con estos mismos androides se tuvo participación en la competencia Robocup 2013, realizada en Eindhoven, Holanda, en la categoría RoboCup@ con Justina y en el Torneo Latinoamericano de Robótica, que se realizó en Perú con Chamal Kiin en la categoría de robot limpiador; el reto Lean Challenge en el que dos equipos de estudiantes de la Facultad de Ingeniería ganaron el concurso organizado en la Ciudad de México por General Electric; el reconocimiento ANFEI a los mejores egresados de ingeniería del país por parte de la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería; el Premio a la excelencia académica otorgado por el Colegio de Ingenieros Civiles de México; el 13º Concurso nacional universitario de puentes de madera; el Debate sobre la reforma energética organizado por el Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas; la Primera Olimpiada de Geotecnia, realizada como parte de la XVII Reunión Nacional de Profesores de Mecánica de Suelos e Ingeniería Geotécnica, convocada por la sociedad mexicana de la especialidad; la Medalla Gabino Barrera, máxima distinción de aprovechamiento para jóvenes de licenciatura; el reconocimiento por Mención honorífica 2012 otorgado a 31 estudiantes; el Diploma de Aprovechamiento a 15 estudiantes que egresaron en 2011; el Premio al Servicio Social Dr. Gustavo Baz Prada, que este año reconoció a ocho estudiantes que se destacaron por su colaboración en programas de impacto social durante 2012; la Medalla Alfonso Caso; el IX Concurso de diseño y construcción de modelos experimentales: Bicentenario del Palacio de Minería; el premio anual a la Mejor tesis de ingeniería civil 2013 de la Fundación Víctor Manuel Luna Castillo; el IV Concurso de modelado y análisis estructural; el Tercer concurso de tesis Puma 2013; el Reto, una frase con valor, convocado por la Dirección General de Atención a la Comunidad Universitaria (DGACU) y la Dirección General de Comunicación Social; el concurso denominado La importancia de estudiar inglés en inmersión en las sedes de la UNAM en el extranjero, organizado por el Centro de Estudios para Extranjeros (CEPE); el concurso de fotografía dentro de la Jornada estudiantil de Ciencias de la Tierra; el III Concurso de carteles La UNAM es... , en el cual se otorgó una mención honorífica a un estudiante de Ingeniería Mecánica, por su cartel "La UNAM es mi

vida”; el Primer certamen de fotografía sobre entidades académicas y recintos universitarios, en el que otra estudiante recibió mención honorífica por su trabajo “Queremos un goya”, y el Rally ciclista que significó el tercer lugar para los representantes de la Facultad de Ingeniería.

### *Homenajes y reconocimientos a los académicos*

En el marco del reconocimiento que cada año se hace a la comunidad académica, siempre se recuerda el festejo que se organiza con motivo de la celebración del Día del Maestro, que este año permitió reconocer a más de 200 académicos de la Facultad de Ingeniería que han dedicado buena parte de su vida a cumplir con la función docente. En ese mismo espacio de convivencia se entregó la medalla y el reconocimiento al Mérito Universitario a 51 integrantes de la comunidad, entre quienes destacan de manera especial los casos de los profesores Pedro Martínez Pereda, Roberto Melquiades Sánchez Torres (†), Carlos Martínez Calderón, Jorge Isidro Terrazas y de Allende con 50 y 55 años de su vida dedicados a la formación de estudiantes. En especial destacan los casos del ingeniero José Manuel Covarrubias Solís y el maestro Marco Aurelio Torres Herrera (†) que cumplieron 60 y 75 años de compromiso institucional.

En lo que se refiere a los galardones universitarios, la maestra Norma Elba Chávez fue distinguida con el Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz, que en esta ocasión se otorgó a 80 universitarias que se han destacado por su contribución en el cumplimiento de las funciones de la Universidad.

Otros actos dignos de mención respecto a este tema son el Reconocimiento al Mérito Académico que otorga la AAPAUNAM al ingeniero Gabriel Alejandro Jaramillo Morales, en virtud de sus méritos docentes; el reconocimiento público de la UNAM al doctor Leonid Fridman por ser uno de los académicos más citados en revistas científicas de la UNAM durante 2012; la obtención del triunfo por parte de Rubén Anaya García, profesor de la Facultad, en el RoboCup 2013, en la justa internacional realizada en Eindhoven, en los Países Bajos, y el cuarto lugar con el robot en la Latin American Robotics Competition, realizado en Arequipa, Perú; el ingreso del doctor José Antonio Hernández Espriú a la Comisión de Especialidad de Ingeniería Geológica de la Academia de Ingeniería; el otorgamiento del doctorado Honoris Causa al ingeniero Eulalio Benito Juárez y Badillo en la Universidad Autónoma de Querétaro; el reconocimiento a Rodrigo Sepúlveda Hirose por parte de la Comisión de Física de la Red Latinoamericana de Ciencias Ambientales, en su séptimo congreso realizado en Costa Rica; los homenajes realizados en honor de los ingenieros Roberto Sánchez Torres (†), en la inauguración del VI ciclo de conferencias El impacto de la ingeniería estructural en las vías de comunicación, José María Cid Rollán, en el marco del Séptimo ciclo de conferencias sobre La prefabricación en México, y Constancio René Rodríguez Cabello, durante el ciclo de conferencias sobre Operación, mantenimiento y rehabilitación de infraestructura; el reconocimiento a Blanca Estela Buitrón por la Unión Geofísica Mexicana, en atención a su trayectoria docente de más de cinco décadas; la obtención del Premio al Servicio Social Dr. Gustavo Baz Prada por parte de Rosa Elena Lobera Sánchez, y las distinciones al doctor Salvador Landeros Ayala y al ingeniero Milton Chávez Gasca, profesores de la Facultad de Ingeniería, por parte del portal Ingenet por sus trayectorias en el campo profesional.

### *Reconocimientos a egresados distinguidos*

Este periodo fue fecundo en reconocimientos para los egresados de la Facultad, tales fueron los casos del ingeniero Eugenio Laris Alanís, expresidente de la SEFI y destacado ingeniero mexicano, quien recientemente recibió el Premio Panamericano de Ingeniería que otorga la Unión Panamericana de Asociaciones de Ingenieros, en reconocimiento a su trayectoria, méritos profesionales y a su rectitud; del ingeniero Carlos Slim, muy destacado egresado, prominente empresario mexicano y excatedrático que recibió un

reconocimiento por el 50 aniversario de su titulación como ingeniero civil de la Facultad de Ingeniería, en un acto encabezado por la Asociación de Ingenieros y Arquitectos de México; del ingeniero Bernardo Quintana Isaac, presidente del Consejo de Administración de ICA y del Consejo Mexicano de Hombres de Negocios, recibió el Premio Nacional de Ingeniería en una ceremonia encabezada por el presidente Enrique Peña Nieto; y del doctor Jaime Urrutia Fucugauchi del Instituto de Geofísica, egresado también de la Facultad, que se convirtió en el primer investigador latinoamericano en recibir el Premio Internacional de la Unión Americana de Geofísica.

