

Primeras cohortes de egresados de doctorado y doble titulación



El pasado primero de agosto la Facultad de Ingeniería graduó a la primera egresada del Doctorado en Ingeniería y a la primera promoción de estudiantes que recibieron la doble titulación en pregrado por parte de la Universidad de Antioquia y de la Escuela Nacional de Ingenieros de Metz -ENIM-, de Francia.

- La Facultad de Ingeniería de la U. de A. cumplió 65 años de labores académicas **4**
- Primer Congreso Nacional de Biomateriales **6**
- Ingeniería Química desarrolla programa de tutorías para que sus estudiantes se queden en la U **10**
- Saga: un nuevo sistema que aporta a la medición de gases emitidos por automóviles **15**

Primer Congreso Nacional de Ciénagas y Lagunas de Colombia se llevó a cabo en la U. de A.

Con un pergamino y la réplica del Sembrador de Estrellas, símbolo de la Facultad de Ingeniería de la U. de A., los organizadores del Congreso rindieron homenaje al Dr. Thomas van der Hammen por su aportes científicos en el tema ambiental.



Entrega del Sembrador de Estrellas al Dr. Thomas van der Hammen

Del 24 al 26 de septiembre pasados, en la Sede de Investigación Universitaria –SIU– de la U. de A., el Grupo de Investigación en Gestión y Modelación Ambiental –GAIA– de la Facultad de Ingeniería en conjunto con la Corporación Académica Ambiental de la U. de A., la Escuela de Geociencias de la Universidad Nacional –Sede Medellín–, y el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional –Sede Bogotá– realizaron el *Primer Congreso Nacional de Ciénagas y Lagunas de Colombia* en el que se le hizo un homenaje al profesor Thomas van der Hammen.

El evento surge a partir de los resultados obtenidos en el Simposio sobre Ciénagas y Lagunas de Colombia realizado por la U. de A. en 2005, dado el número de inquietudes manifestadas y la posibilidad de desarrollar una temática más amplia que involucre no solo estos ecosistemas naturales sino también los artificiales (lagos y embalses), estos últimos de especial importancia para el desarrollo energético y ambiental del país. Este año se realizó nuevamente un evento con figura de congreso y con el apoyo de otro socio: la Universidad Nacional de Colombia.

El Congreso tuvo como objetivo divulgar el conocimiento científico actual sobre las ciénagas, lagunas, embalses y lagos artificiales de Colombia y establecer vínculos académicos que potencien el manejo sostenible de estos ecosistemas debido a los efectos del cambio climático global y el accionar humano. Las temáticas del Congreso fueron: lagunas de tierras altas, ciénagas de tierras bajas, embalses y lagos artificiales, y humedales y el cambio climático.

La mesa directiva de la inauguración del evento estuvo integrada por Jaime Alberto Palacio Baena, Coordinador del Grupo GAIA; Carlos Alberto Zárate Yepes, Director de la Corporación Académica Ambiental; María Teresa Flórez Molina, Coordinadora académica del evento; Jaime Aguirre Ceballos, de la Universidad Nacional –Sede Bogotá–, y por supuesto, el homenajeado: el Dr. Thomas van der Hammen.

La profesora María Teresa Flórez manifestó que el Congreso “se constituye en un espacio para dar a conocer a la comunidad los avances en el tema de ciénagas y lagunas; y para buscar alianzas estratégicas entre las universidades, corporaciones regionales, empresas de servicios públicos e instituciones, de tal forma que a través del congreso se puedan establecer líneas de trabajo conjunto para desarrollar acciones referentes a la protección y manejo de estos ecosistemas acuáticos”.

Durante su intervención el profesor Jaime Palacio, coordinador del Grupo GAIA, expresó su opinión sobre la importancia de difundir y compartir el conocimiento sobre los humedales de Colombia, uno de los fines principales del evento.

En el acto protocolario de instalación del Congreso, los organizadores le hicieron un homenaje al Dr. Thomas van der Hammen, quien ha realizado avances investigativos desde los años 50 en Colombia, y que ha planteado un proyecto de ley sobre protección de páramos y lagunas –el cual no se ha implementado–; este científico holandés nacionalizado en Colombia fue galardonado en 2007 como Colombiano Ejemplar –reconocimiento del periódico *El Colombiano*– en la categoría Medio Ambiente.

Además de unas emotivas palabras plasmadas en un elegante pergamino, al profesor Thomas van der Hammen le fue entregada la estatuilla del Sembrador de Estrellas, obra que simboliza el esfuerzo y la entrega de los ingenieros que trabajan por el bien de la sociedad.

El evento contó con el apoyo de la Vicerrectoría de Extensión de la Universidad de Antioquia, el Comité para el Desarrollo de la Investigación (CODI), la Vicerrectoría de Investigación, la Facultad de Ingeniería, la Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia Sedes Bogotá y Medellín, el Instituto de Ciencias Naturales ICN, Laboratorio de Suelos, el Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Francisco José de Caldas –Colciencias–, el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, Isagen, Empresas Públicas de Medellín, la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia –Corantioquia–, la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y San Jorge –CVS–, la Corporación para el Desarrollo Sostenible de la Ciénaga de Ayapel –Corpoayapel–, Biosciences Ltda, B&C Ltda y varias empresas del sector industrial y comercial.

Algunas opiniones de los expositores

El Dr. Mark Brenner, Director de *Land Use and Environmental Change Institute (LUECI) and Department of Geological Sciences University of Florida*, manifestó: “Disfruté mucho el Congreso, especialmente la oportunidad de estar con colegas en Colombia. Las ciénagas y lagunas colombianas son archivos importantes para hacer estudios paleoambientales. También, los recursos limnológicos (ríos) son muy importantes por generar electricidad. Pero muchos de los cuerpos de agua están impactados por actividades humanas. Los aportes que presentó el evento a la comunidad fueron muy importantes para mostrar el rango de estudios hecho en las ciénagas y lagunas de Colombia. Tal vez, sería buena idea incluir más personas que trabajen en asuntos legales para la protección del ambiente. Hay mucho entendimiento de los procesos biogeoquímicos en estos cuerpos de agua, y es tiempo de tomar decisiones para protegerlos. Quiero decir que es impresionante la calidad de la investigación en Colombia y me gustaría regresar lo más pronto posible.

“El evento presentó a la comunidad los múltiples problemas que suceden en nuestros humedales y que la academia es la llamada a dar soluciones a buena parte de ellos. Además, siempre será agradable y cálido visitar a Medellín, a la Universidad de Antioquia y a la SIU. La generosidad de la gente se ve en todo el evento. Buenos contactos (en mi caso), mucho trabajo que se desarrolla y el esfuerzo de los organizadores por sacar memorias, son cosas que resaltan.”, expresó el profesor Santiago Roberto Duque Escobar, Director de Posgrados y Coordinador del Grupo de Investigación “Limnología Amazónica” del Instituto Amazónico de Investigaciones (Imani) de la Universidad Nacional de Colombia –Sede Amazonia–.

Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia

Rector
Alberto Uribe Correa

Decano
Elkin Libardo Ríos Ortiz

Vicedecano
Carlos Alberto Palacio Tobón

Jefa Centro de Investigaciones Ambientales y de Ingeniería, CIA
Dora Angela Hoyos Ayala

Jefe Centro de Extensión Académica, CESET
Diego Hernán Giraldo Vásquez

Jefe Departamento de Recursos de Apoyo e Informática, DRAI
Juan Diego Vélez Serna

Jefe Departamento de Ingeniería Eléctrica
Jorge Hernán Mejía Cortés

Jefe Departamento de Ingeniería Electrónica
Eduard Emiro Rodríguez Ramírez

Jefa Departamento de Ingeniería Industrial
Carlos Mario Parra Mesa

Jefe Departamento de Ingeniería Mecánica
Sergio Agudelo Flórez

Jefe Departamento de Ingeniería Metalúrgica y de Materiales
Francisco Javier Herrera Builes

Jefe Departamento de Ingeniería Química
Cesar Augusto Botache Duque

Jefa Departamento de Ingeniería Sanitaria y Ambiental
Beatriz Amparo Wills Betancur

Jefe Departamento de Ingeniería de Sistemas
Juan Fernando Vélez Moreno

Coordinadora de Bioingeniería
Claudia Patricia Ossa Orozco

Coordinador de Ingeniería Civil
Manuel Alonso Builes Brand

Representante de los Egresados al Consejo de Facultad
Gonzalo David Guerra

Comité Editorial
Elkin Libardo Ríos Ortiz,
Luis Fernando Mejía Vélez,
Asdrúbal Valencia Giraldo,
Luis Ignacio Ordoñez Mutis,
Mauricio Galeano Quiroz

Coordinación Periodística
Mauricio Galeano Quiroz

Diseño y Diagramación
Is Neurona
Tel: (+574) 218 20 59
[publicidad@isneurona.com]

Impresión
La Patria - Manizales

Circulación
5.000 ejemplares

Facultad de Ingeniería - Ciudad Universitaria
Bloque 21 oficina 105A Teléfono: 210 55 87
comunicaciones.ingenieria@udea.edu.co
http://ingenieria.udea.edu.co

Las opiniones expresadas por los autores no comprometen a la Universidad de Antioquia ni a la Facultad de Ingeniería.



Fondo del Libro: Una alternativa para los estudiantes de Ingeniería

Julián Andrés García Sánchez y Clodo Israel Monroy Soto son estudiantes de segundo semestre de Ingeniería Mecánica. Julián es usuario desde hace un semestre del Fondo del Libro de la Facultad de Ingeniería y Clodo apenas en noviembre hizo la solicitud para conseguir tres libros.

"En el primer semestre un compañero me contó acerca de los beneficios del Fondo del Libro de la Facultad, y como necesitaba comprar el libro El olvido que seremos, de Héctor Abad Faciolince, para el curso de Español, entonces me dirigí a la oficina del Fondo, lo conseguí y luego lo pagué en tres cuotas mensuales, ¡y sin intereses!", cuenta Julián Andrés, un estudiante oriundo de Montelíbano, Córdoba.

Desde 1974 se estableció la Fundación "Fondo del Libro" -en lo que fue la Facultad de Ingeniería Química- creada con el fin de beneficiar dentro de las normas estatutarias a todos los estudiantes que cursaran programas profesionales ofrecidos en la Dependencia. Dicha fundación posteriormente, según reformas de los estatutos del 25 de noviembre de 1978 y aprobados según resolución No 24967 del 20 de septiembre de 1979, se llamó "Fondo del Libro de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia".

Actualmente el Fondo realiza préstamos hasta por 250 mil pesos (\$ 250.000) semestrales a los estudiantes de Ingeniería para adquirir libros, DVD, CD, software, entre otros materiales guías para su carrera profesional, mediante un convenio con la Librería Científica y con la Librería de la Cooperativa de Profesores de la Universidad de Antioquia -Cooprudea-.

Clodo Israel conoció este servicio porque se lo referenció su compañero Julián Andrés. Clodo necesitó este semestre libros de geometría vectorial, geometría euclidiana y de álgebra y trigonometría. "Me parece que esta es una manera cómoda de conseguir los libros porque uno no tiene siempre toda la plata para comprarlos, en cambio con el Fondo los pago más fácil", expresa Clodo a quien su padre le envía el dinero desde Montería.

Julián y Clodo coinciden en que es mejor comprar los textos que necesitan a través del Fondo del Libro de la Facultad de Ingeniería porque con ellos pueden estudiar tranquilamente en sus casas y sin afanes. "Uno puede prestar algunos de los libros en la Biblioteca de la Universidad pero a veces se mantienen reservados o son para consulta interna, de ahí que es mejor comprarlos y conservarlos para otros cursos o luego ofrecérselos a otros estudiantes que también los requieren", manifiesta Julián Andrés.

"Los estudiantes nuevos y los antiguos deben utilizar el Fondo del Libro porque en verdad es una gran ayuda para obtener libros que son imprescindibles en los cursos", sentencia Julián; mientras que Clodo Israel recomienda que la Facultad debe hacer mayor difusión del Fondo porque "así como yo, todavía muchos estudiantes no lo conocen, y es un gran beneficio que podemos aprovechar", dice.

¿Cómo se accede al Fondo del Libro?



Los estudiantes interesados en adquirir un préstamo deben presentarse en la oficina 18 - 119 de la Facultad de Ingeniería y cumplir con los siguientes requisitos:

1. Presentar cotización del libro: sea de la Librería de Cooprudea (Bl. 22 - 2do. Piso en Ciudad Universitaria) o de la Librería Científica (Pasaje La Candelaria, cerca al Parque Berrío).
2. Presentar un fiador: ambos deben traer constancia de matrícula del semestre en curso.
3. Reclamar el comprobante de préstamo y llevarlo a la librería donde realizó la cotización del material, para reclamarlo.
4. El material no debe exceder de un valor de \$250.000, en caso contrario el estudiante debe asumir el excedente en la respectiva librería.
5. El pago de la deuda se hace en tres cuotas y se cancela durante el semestre. Las consignaciones se hacen en la Cuenta Corriente de Bancolombia No 018-3841538-1, a nombre de Fondo del Libro.

Y en caso de que el estudiante no pague dentro de los plazos establecidos tendrá inconvenientes de matrícula en el semestre siguiente. ♦

La Facultad de Ingeniería celebró sus 65 años

En el marco de la Celebración del Día del Ingeniero la Facultad de Ingeniería distinguió y reconoció a las personas de Ingeniería que se han destacado por sus logros en docencia, investigación, extensión, cultura y deporte; además celebró las efemérides de sus 65 años de labor académica con una Carrera Atlética y una tarde artística.

Este año la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia cumplió 65 años de labores académicas y para no dejar pasar una fecha tan especial la Administración de la Facultad organizó varias actividades para el disfrute de la comunidad académica.

Acto de Distinciones

El jueves 14 de agosto se llevó a cabo en el Auditorio 19-104 la entrega de distinciones y reconocimientos a empleados docentes y no docentes, estudiantes y egresados que se destacaron por su desempeño ejemplar durante el último año en docencia, investigación, extensión, administración, cultura y deporte.

Las distinciones comenzaron con un reconocimiento especial al ingeniero y docente activo de la Facultad de Ingeniería Juan José Echeverri Escobar, por su trayectoria profesional y académica en la Universidad de Antioquia. El profesor Juan J. Echeverri contó que en 1968 cuando el ex rector Ignacio Vélez Escobar le encomendó convertir la Facultad de Ingeniería Química en una gran Facultad de Ingeniería "nunca pensé que sería la excelente dependencia académica que hoy tenemos, la cual es producto de la calidad de los profesionales formados". El profesor Echeverri Escobar aprovechó para felicitar a la actual Administración de la Facultad por la labor realizada; expresó sus agradecimientos a los demás profesores y a sus estudiantes por la Distinción que recibió y los invitó para que con su trabajo académico e investigativo lleven a la Facultad a ocupar un lugar importante en los planos nacional e internacional.

Luego fue entregada la Distinción Maestro de Ingenieros al Ingeniero Asdrúbal Valencia Giraldo, profesor del Departamento de Ingeniería de Materiales, distinción que "se soporta en el trabajo incansable y en el compromiso profesional y ético del docente, en el proceso de formación integral de sus estudiantes, a través de su ejemplo, curiosidad, creatividad y motivación permanente". El profesor Valencia Giraldo detalló cómo ha sido su recorrido por la Facultad de Ingeniería en facetas como la investigación, la administración y, por supuesto, la docencia. En esta última destacó que en la actualidad dicta clase en pregrado y maestría y al respecto expresó: "Me aterra que un profesor diga que no puede dictar clase en pregrado. ¡No puedo entender eso!". Al final agradeció la Distinción otorgada diciendo "Espero ser merecedor de esta distinción ahora y siempre".

Después se entregó la Distinción Ingeniero Sembrador de Estrellas, al Ingeniero Electricista Jairo Humberto López García -de Empresas Públicas de Medellín-, con la que se reconocen las ejecutorias de los egresados de la Facultad de Ingeniería, quienes

llevan con dignidad el nombre de la Universidad y de la Facultad en los diferentes campos de su actividad profesional y social. El ingeniero López García expresó su satisfacción por la Distinción otorgada y agradeció la preparación profesional obtenida en la universidad la cual le ha servido para desempeñarse en el campo empresarial.

A estos tres ingenieros se les entregó la réplica del Sembrador de Estrellas, obra representativa de la Facultad de Ingeniería, la respectiva resolución y les fue impuesto el escudo de la Facultad.

De ahí en adelante se entregaron los reconocimientos a los mejores estudiantes de Posgrado (Maestría y Doctorado) y a los mejores estudiantes de los programas de pregrado, todos ellos recibieron una placa conmemorativa, la resolución que certifica su reconocimiento y el escudo de la Facultad. Además se entregó el Reconocimiento al mejor estudiante destacado en el campo deportivo, mérito otorgado al estudiante de Ingeniería Industrial Carlos José Valencia Hoyos por sus logros y recorrido en la disciplina de balonmano.

Igualmente se entregó el Mérito a Empleados no docentes de la Facultad, reconocimiento que se concede con el fin de enaltecer los méritos de los funcionarios que con su dedicación esmerada, permanente diligencia y compromiso, contribuyen al engrandecimiento, consolidación y proyección de la Facultad de Ingeniería. El galardón este año fue para Erika María Zuleta Ochoa, Asistente del Vicedecano en Asuntos Estudiantiles. Ella también recibió una placa conmemorativa, una resolución y el escudo de la Facultad.

En la exaltación al trabajo innovador, creativo y en equipo se destacó la labor del nuevo Programa de prácticas académicas de la Facultad, coordinado por el ingeniero Luis Guillermo Arango Castro, dado que el impacto de dicho programa en la vida académica de la Facultad y la proyección de su quehacer en el medio industrial y empresarial demuestra las capacidades profesionales y académicas de los estudiantes.

Así mismo se entregaron las resoluciones de reconocimiento y felicitación por sucesos especiales en el desarrollo de actividades cotidianas en cualquier campo de acción y por el desempeño sobresaliente, logros obtenidos y significativos en pro de la consolidación de la Facultad. Este reconocimiento fue para el Equipo de Apoyo Administrativo, liderado por el administrador Miguel Velásquez Velásquez; y también para el Grupo de Baile de la Facultad por su creciente posicionamiento como talento cultural.



Selecciones de fútbol de estudiantes y empleados de la Facultad



Concierto de talentos de la Facultad



Carrera Atlética Facultad de Ingeniería 65 Años

La investigación como pilar fundamental de la misión de la Universidad y la Facultad también tuvo sus reconocimientos. En la categoría docente el premio fue para el Ingeniero John Ramiro Agudelo Santamaría por los importantes logros en su campo de investigación: los procesos de combustión. En la categoría estudiantes el premio se lo ganó Esteban Alberto Correa Bedoya, del programa de Ingeniería de Materiales.

En el campo de la Extensión los distinguidos fueron: el profesor Ricardo Aristizábal por su desempeño al frente del Laboratorio de Fundición, con activa participación de estudiantes y egresados, en los servicios de asesoría y consultoría a empresas. Y el Grupo Regional ISO por una década de labores en la formación de profesionales, en servicios de asesorías y consultorías a empresas en el tema de Sistemas de Gestión de la Calidad.

El decano de la Facultad de Ingeniería Elkin Libardo Ríos Ortiz exaltó las virtudes y cualidades de las personas distinguidas, les expresó sus felicitaciones y señaló que "debían seguir su misión siempre sembrando la luz y el conocimiento, propender por la búsqueda de la verdad, el progreso, la justicia y la paz, y trabajar por la consolidación de una Facultad de Ingeniería de calidad mundial ide todos y para todos!".

Carrera atlética

El viernes 15 de agosto la celebración del Día del Ingeniero y de los 65 años de la Facultad continuó con la realización de la Carrera Atlética Facultad de Ingeniería 65 Años en la que participaron todos los estamentos de la comunidad universitaria y personas externas al Alma Máter quienes caminaron, trotaron y corrieron para apoyar este evento deportivo entorno a las efemérides de la Facultad.

Más de 450 hombres y mujeres se dieron cita en la pista atlética del Estadio Universitario para darle 3 vueltas (las mujeres) y 4 vueltas (los hombres) a la circunvalar de la Ciudad Universitaria. En este evento deportivo participaron jóvenes adultos y hasta niños en una sana competencia con el fin de que esta actividad deportiva promoviera entre los competidores la integración de la Facultad de Ingeniería con toda la comunidad universitaria y aquellas personas que practican el atletismo.

Al final de la carrera se premiaron los primeros lugares las ramas masculinas de las categorías Facultad, Universidad y Externos. Los ganadores recibieron un bono de la Facultad de Ingeniería para realizar cursos de educación no formal que ofrece la dependencia académica.

Después de la carrera, la celebración continuó con una tarde cultural y artística en la que el público disfrutó de coreografías del Grupo de Baile de la Facultad, concierto de violín a cargo de la estudiante de Ingeniería de Sistemas Diana P. Jiménez Ocampo, las presentaciones de los grupos de rock Infiltrado y La Red; y cerró la noche el grupo Bajo Cuerda con ritmos caribeños. ☺



Reconocimiento al Ingeniero Juan J. Echeverri Escobar

Estudiantes reconocidos

Reconocimiento	Distinguido
Estudiante sobresaliente Maestría	Javier Fernández Ledesma
Estudiante sobresaliente Doctorado	Martha Isabel Cobo Ángel
Estudiantes sobresalientes Pregrado:	Jonathan Gallego Londoño, <i>Bioingeniería</i> Sebastián Velásquez Gallón, <i>Ing. Civil</i> Dayana Meza Terraza, <i>Ing. de Materiales</i> Ricardo José Yepes Guevara, <i>Ing. de Sistemas</i> Wbier Fernando Ciro Gómez, <i>Ing. Eléctrica</i> Luis Humberto Berrío Valencia, <i>Ing. Electrónica</i> Johana Palacio Arroyave, <i>Ing. Industrial</i> Javier Andrés García López, <i>Ing. Mecánica</i> María José Galeano Galván, <i>Ing. Química</i> Ileana Consuelo Julio Guerrero, <i>Ing. Sanitaria</i>

Ganadores de la Carrera Atlética

CATEGORIA FACULTAD DE INGENIERÍA		
Nombre	Departamento	Tiempo en minutos
Damas		
1. Paula Andrea Ramírez	Ingeniería Sanitaria	19.58
2. Gladis Elena Álvarez	Ingeniería de Sistemas	27.23
Varones		
1. Jaime Alberto Moncada	Ingeniería de Materiales	23.10
2. Alexander García Castro	Ingeniería Industrial	24.20
CATEGORIA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA		
Nombre	Dependencia	Tiempo
Damas		
1. Leidy Johana Tobon Salazar	Educación Física	18.15
2. Itzen Merced Avellaneda	Tecnología Química	20.00
Varones		
1. Juan Israel Naranjo	Educación Física	21.49
2. Joaquín Bernardo Córdoba	Educación Física	22.22
CATEGORIA COMUNIDAD EXTERNA		
Nombre	Entidad o institución	Tiempo
Damas		
1. María Zoeny Álvarez	Politécnico Jaime Isaza Cadavid	19.25
2. Emerita Mosquera	Adida	19.58
Varones		
1. Wilberto Morelos	Independiente	21.30
2. Carlos Wilder Álvarez	Politécnico Jaime Isaza Cadavid	21.59



Premiación de la Carrera Atlética 65 años de la Facultad de Ingeniería

Universidad de Antioquia realizó Primer Congreso Nacional de Biomateriales

La Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia realizó entre el 17 y el 19 de septiembre pasados el Primer Congreso Nacional de Biomateriales, propuesta académica del Grupo de Investigación en Biomateriales –Biomat–, del programa de Bioingeniería de la U. de A., cuyo objeto fue congregar a los investigadores nacionales que trabajan en el área y crear la Sociedad Colombiana de Biomateriales.

En enero de 2007, el profesor Juan José Pavón, integrante del grupo Biomat, propuso organizar un congreso nacional de biomateriales como espacio propicio para establecer la cooperación entre todos los grupos nacionales que se dedican a la investigación en este campo, y con el propósito de que “la Universidad de Antioquia liderara un evento nacional en un área de investigación relativamente reciente en el país, en el que se mostrara el liderazgo de la institución en investigación al exponer nacional e internacionalmente los proyectos que se adelantan en biomateriales”, explicó la profesora Claudia Patricia Ossa Orozco, Coordinadora del programa de Bioingeniería de la U. de A.

Al congreso asistieron representantes de las universidades Manuela Beltrán, del Valle, de Santander, y de la Escuela de Ingeniería de Antioquia. Se contó con las presentaciones de investigadores expertos en modificaciones de superficie y fabricación de plataformas para el crecimiento de tejidos, entre ellos: Eduardo Saiz Gutiérrez, científico del Lawrence Berkeley National Laboratory, de Estados Unidos; Marc Joan Anglada I Gomila, director del Centro de Integridad Estructural y Fiabilidad de los Materiales, de España; Javier Sánchez, integrante del staff científico del Hospital Universitario de Uppsala, de Suecia; y la participación del Ingeniero Asdrúbal Valencia Giraldo, integrante del Grupo de Investigaciones Pirometalúrgicas y de Materiales –Gipimme–, de la Universidad de Antioquia.

Los investigadores invitados evaluaron cada una de las conferencias y poster presentados durante el evento, y luego de analizar los contenidos entregaron una mención de honor a los mejores proyectos. Dos ponencias y dos posters obtuvieron el primer lugar. La Universidad de Antioquia obtuvo reconocimientos por la ponencia “Desarrollo y caracterización de un scaffold sintético para la reparación de cartílago articular de rodilla mediante ingeniería de tejidos” y por el poster “Microencapsulación de lisado total de leishmania en biopolímero degradable”; dicha mención también la recibieron la Universidad del Valle y la Universidad Nueva Granada por la ponencia “Acido poliláctico, su caracterización y aplicación como matriz de relleno para regeneración ósea” y por el poster “Descripción de hallazgos histológicos de una matriz de ácido poliláctico implantada en tibias de conejos”.

En el congreso los directores de los grupos de investigación se reunieron para instituir la Sociedad Colombiana de Biomateriales, que plantea dentro de sus objetivos “que los grupos de biomateriales desarrollen proyectos de investigación en conjunto; promover la movilidad de estudiantes, profesores e investigadores entre los grupos; suscitar bolsas de empleo para los estudiantes que trabajen en el campo de los biomateriales; tener pares para evaluar las investigaciones que se realicen en el área; compartir conocimientos que permitan crear un red de investigación nacional e internacional en biomateriales; conseguir un respaldo gremial para una línea de investigación relativamente reciente, entre otros”, comentó el Dr. Juan José Pavón, coordinador académico del evento.

La reunión también permitió proyectar el II Congreso Nacional de Biomateriales, evento que ya ha empezado a organizar la

Corporación Universitaria Uniciencias, de Bogotá, y que se llevará a cabo en la capital del país en septiembre de 2010. Se espera que el segundo congreso congrege a un mayor número de participantes y permita tener nuevamente a varios de los investigadores participantes (quienes manifestaron su interés de participar en el evento), así como a otros investigadores internacionales, nacionales y a un mayor número de estudiantes.

“La importancia de realizar este evento, y de continuar con él, es que las investigaciones desarrolladas en el campo de los biomateriales tienen repercusiones en la calidad de vida de las personas. El evento también permite la difusión de los nuevos conocimientos de la universidad en el área de biomateriales entre empresas del sector, lo que aumenta la relación empresa-universidad-estado”, señaló el profesor Juan José Pavón, del grupo de investigación Biomat. ♦



De izquierda a derecha: Dr. Eduardo Saiz Gutiérrez, Staff Científico del Lawrence Berkeley National Laboratory Materials Sciences Division University of California, Berkeley, Estados Unidos. Juan José Pavón Palacio, Coordinador académico del evento. Dr. Javier Sánchez, Staff Científico del Hospital Universitario de Uppsala Grupo de Biomateriales y Biocompatibilidad Estocolmo, Suecia.



Inscripciones de los asistentes al evento.



Universidad de Antioquia apoya a EPM en implementación del Sistema Génesis

En marzo de 2007 Empresas Públicas de Medellín comenzó a generar un Sistema de Información Geográfica (SIG) que le permitiera manejar de forma centralizada los datos que se requerían en las diferentes dependencias de la Gerencia Generación de Energía de la Empresa. Así nació Génesis, un sistema creado e implementado gracias al trabajo interinstitucional y multidisciplinario de EPM con la Unidad Informática Energía, el Área Soporte Planeación Generación Energía, la Subgerencia Ambiental, la Subgerencia Desarrollo de Proyectos y el Departamento de Bienes Inmuebles; la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia; y el Consorcio Integral S.A.- Servinformación S.A.

Un Sistema de Información Geográfica puede entenderse como la unión de software, hardware y datos geográficos que permiten la administración de la información de una organización. Génesis fue planteado específicamente para soportar el gran volumen de información que surge en los proyectos que realiza la Gerencia de Generación de Energía de EPM, área de la empresa encargada de la generación y comercialización de la energía en el mercado de energía mayorista, y de la administración de los procesos derivados de estas funciones.

"Antes de implementarse el sistema, las dependencias de esta área de EPM que trabajaban en un mismo proyecto manejaban diferentes plataformas SIG y tenían la misma información guardada en diversos formatos, lo que hacía difícil consultar los datos de las otras dependencias y actualizar la información durante las distintas fases de un proyecto. Lo que se pretende con el sistema corporativo centralizado Génesis es que todas las personas tengan acceso a la misma información para facilitar su integración, y así evitar la réplica de procesos y la dispersión de la información en diferentes formatos", explica el ingeniero de sistemas Nixon Arley Aristizábal Niño, integrante del grupo asesor del Grupo Ingeniería y Gestión Ambiental de la Facultad de Ingeniería de la U. de A.

El Consorcio Integral S.A. - Servinformación S.A., grupo interdisciplinario conformado por ingenieros catastrales y geodestas, ingenieros de sistemas y especialistas en sistemas de información geográficos, diseña, implementa y pone en marcha Génesis, con la creación de una base de datos "geoespacial corporativa", donde se almacena la información geográfica, las características, el comportamiento y las relaciones de sus elementos. Además los profesionales del consorcio capacitan a los 130 usuarios que emplearán el sistema, y les enseñan la mejor manera de usar las diferentes aplicaciones que han desarrollado para Génesis.

Al lado de este equipo de ingenieros está el Grupo de ingeniería y Gestión Ambiental -GIGA- de la Facultad de Ingeniería conformado por los ingenieros Rubén Alberto Agudelo García, Nixon Arley Aristizábal Niño y el antropólogo, Oscar Darío Quintero Zapata, encargados del acompañamiento técnico y metodológico en los procesos de concepción y diseño del sistema, su implementación, la conversión de la información, y en la implantación de estándares de calidad y controles del producto; además capacitan a los nuevos usuarios en conceptos generales de cartografía, sistemas de posicionamiento global y sistemas de información geográfica.

Uno de los grandes retos que tiene el proyecto es modificar la manera de trabajar de los empleados de la Unidad Estratégica de Negocio Generación de Energía, familiarizarlos con la nueva herramienta y disminuir su resistencia al cambio. Este proceso ha sido realizado por un grupo de asesores de la Facultad de Ingeniería de la U. de A. conformado por la magíster

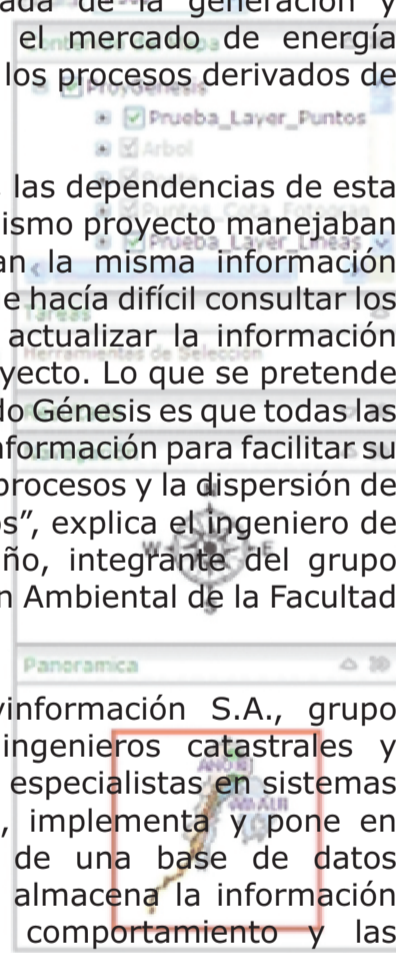
en administración educativa, María Ubiter Quiñones Quiróz; el psicólogo Jhon Humberto Bolívar Gutiérrez; la especialista en educación, Martha Cecilia González García; la psicóloga Ángela Patricia Echavarría Tabares; la diseñadora gráfica Elizabeth Loaiza Upegui; y la comunicadora social Ana María Almanza Ramos.

"El componente de gestión del cambio tiene dos ejes fundamentales: la formación del equipo Génesis y de líderes, y el proceso de comunicación con todas las personas que integran el proyecto. Se difundió de manera clara, precisa y oportuna a los usuarios del proyecto Génesis y a los empleados de las Empresas los objetivos, beneficios, alcances, eventos y avances del proyecto, para arraigar más imaginarios pertinentes al significado de Génesis y fortalecer el compromiso con éste. También se crearon espacios de retroalimentación de los usuarios con el equipo Génesis para obtener información de sus percepciones sobre el proyecto, para aplicar acciones de mejora y para que se sintieran escuchados", expone la comunicadora Ana María Almanza.

Según el informe presentado por el grupo interinstitucional a Colciencias, "Génesis es una herramienta innovadora que no sólo combina los beneficios de los sistemas de información geográfica, sino que fue diseñado como una plataforma capaz de integrar diversas tecnologías, que ha permitido crear nuevas formas para el desarrollo de los procesos de área Gerencia Generación de Energía, al mismo tiempo que ha posibilitado progresar en estrategias para la gestión del cambio empresarial".

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de Colciencias calificó el proyecto Génesis, en su sesión del día 8 de mayo de 2008, como de innovación tecnológica. "A Colciencias se le presenta este trabajo como un proyecto de innovación tecnológica porque se considera que en el plano nacional no hay muchos SIG corporativos, lo que llevó a la implementación de procesos innovadores para la ejecución de Génesis. Este SIG en particular se desarrolla sobre una plataforma orientada al ambiente web, lo cual permite una mayor interacción y acceso al sistema por parte de los usuarios; es una gran innovación ya que la mayoría de los SIG se implementan sobre software que deben estar instalados en los equipos cliente-servidor", comenta el ingeniero de sistemas Nixon Arley Aristizábal Niño.

El proyecto y todo el trabajo realizado fue presentado por Empresas Públicas de Medellín, con el acompañamiento de la Universidad de Antioquia, en la "XV Conferencia de Usuarios Latinoamericanos ESRI 2008", que se llevó a cabo en Santiago de Chile los días 1, 2 y 3 de octubre, y que convocó a usuarios de América Latina que utilizan los Sistemas de Información Geográfica. ♦



Capacitación a funcionarios de EPM sobre el sistema Génesis.

La Facultad de Ingeniería rompe paradigmas con la primera graduación

Por primera vez en la historia académica de la Facultad de Ingeniería y de la Universidad parte de la Escuela Nacional de Ingenieros de Metz (ENIM), de Francia, y su título doctora que egresa de la



Mosaico de la primera promoción de ingenieros con doble titulación y de la primera doctora de la facultad de ingeniería



Ceremonia de grados de los ingenieros de Doble Titulación en la Escuela Nacional de Ingenieros de Metz - ENIM- , en Francia

Edwin Maquilón Sánchez, Eliana Builes Zapata, Jhonny Montoya Restrepo, y María Karolina Salcedo Pernette, de Ingeniería Industrial; Luisa Fernanda Muñoz M., Isabel Cristina Idárraga T., y Nicolás Sebastián Bayona Carrillo, de Ingeniería de Materiales; y Rubén Darío Quintero C. y Edgar Alejandro Pachón R., de Ingeniería Mecánica, fueron la primera promoción de egresados que ratifican el éxito del convenio de doble titulación de estudiantes de pregrado que estableció en abril de 2006 la Universidad de Antioquia con la ENIM. Además la profesora Teresita Betancur se graduó como la primera PhD en el Doctorado en Ingeniería que ofrece la Facultad.

Luego de adelantar estudios durante dos años en Francia, realizar prácticas profesionales y de ampliar sus fronteras culturales, los estudiantes de pregrado recibieron el pasado 1º de julio sus títulos de ingenieros de la Escuela Nacional de Ingenieros de Metz (ENIM) en las áreas de "Máster en ciencia y tecnología: Gestión de proyectos, procesos y productos. Logística y calidad, opción calidad", - para los de Ingeniería Industrial- y "Máster en ciencia y tecnología: Mecánica y aplicaciones. Mecánica, materiales, estructuras y procesos -para los de Ingeniería de Materiales e Ingeniería Mecánica- " y en ceremonia realizada el pasado 1º de agosto recibieron su título como Ingenieros Industriales, Ingenieros de Materiales e Ingenieros Mecánicos por parte de la Facultad de Ingeniería de la U. de A.

Para la Administración de la Facultad de Ingeniería también fue un orgullo entregar el primer título de Doctorado en Ingeniería -énfasis ambiental- a la estudiante Teresita Betancur Vargas, quien en la misma ceremonia se constituyó en la primera egresada de Doctorado en Ingeniería que imparte la Facultad de Ingeniería de la U. de A. La profesora Teresita Betancur realizó su pasantía en la Universidad de Mar del Plata, en Argentina, y obtuvo su título con la tesis Una aproximación al



con dobles titulaciones en el pregrado a nivel de doctorado

de Antioquia nueve estudiantes de pregrado recibieron la doble titulación por como ingenieros de la U. de A. Además en la misma ceremonia se graduó la primera Facultad de Ingeniería.

entendimiento de la dinámica de un sistema acuífero tropical. Caso de estudio: El Bajo Cauca antioqueño; dirigida por el Dr. Carlos Alberto Palacio Tobón, Vicedecano de la Facultad de Ingeniería. En la actualidad la profesora es la coordinadora del Grupo de Investigación Ingeniería y Gestión Ambiental –GIGA–, clasificado en la categoría A por Colciencias.

La Administración de la Facultad de Ingeniería preparó una ceremonia especial de graduación para la entrega de las primeras dobles titulaciones, el primer título de Doctorado en Ingeniería, y, como suceso especial, la entrega del diploma de Ingeniero Honoris Causa de la ENIM al Rector de la U. de A. Dr. Alberto Uribe Correa.

A la ceremonia de grados asistió el Ingeniero Darío Montoya Mejía, Director General del Servicio Nacional de Aprendizaje –SENA– quien declaró que este logro académico es importante porque se abren las puertas de las instituciones de educación europeas y se fortalecen las relaciones académicas. “Pienso que la Facultad de Ingeniería de la U. de A. cuenta con los elementos y el potencial necesarios para ser la mejor del país; y para lograrlo sus integrantes deben seguir trabajando en el tema de las relaciones internacionales”, manifestó Montoya Mejía.

Los nueve estudiantes son los pioneros de los convenios de doble titulación para estudiantes de pregrado, de ahí que la Facultad de Ingeniería de la U. de A. envió otras dos promociones para ENIM. Así mismo, el excelente desempeño académico que tuvieron los estudiantes de la Universidad de Antioquia en la ENIM, ha ratificado la buena preparación que imparten los docentes de la Facultad de Ingeniería.

Durante su intervención, el Rector de la U. de A. Alberto Uribe Correa, expresó “Hoy hacemos realidad el sueño de doble titulación de estudiantes de pregrado y de tener la primera egresada del programa de Doctorado en Ingeniería”. Destacó la voluntad, entusiasmo y compromiso de los graduandos y advirtió que es importante mantener la visión global de abrirles oportunidades en el mundo a los estudiantes de estratos económicos menos favorecidos, cuyo capital es la inteligencia, la responsabilidad y el compromiso en los logros asumidos. “Estos jóvenes se destacaron tanto en la ENIM como en nuestra Alma Máter por sus grandes capacidades académicas y disciplina; por todo lo anterior considero que este es uno de los hechos más importantes en los 65 años de la Facultad de Ingeniería”.

A la fecha, la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia ha establecido convenios de doble titulación también con la Universidad de Munich, en Alemania; la Universidad de Limoges, en Francia; y el Politécnico de Turín, en Italia. Tiene convenios de pasantías académicas con la Universidad de Sao Paulo, en Brasil; y con el Servicio Alemán de Intercambio Académico –DAAD–, que ofrece becas completas para estudiantes de pregrado que desean realizar cursos y prácticas profesionales en universidades germanas. De todos estos convenios hace parte un número importante de estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingeniería.

El ingeniero Elkin Libardo Ríos Ortiz, decano de la Facultad de Ingeniería, en su discurso felicitó a todos los graduandos y agradeció la colaboración de las diferentes instancias universitarias que participaron en este nuevo logro de la Facultad. “Hoy la doble titulación ya no es una utopía sino una

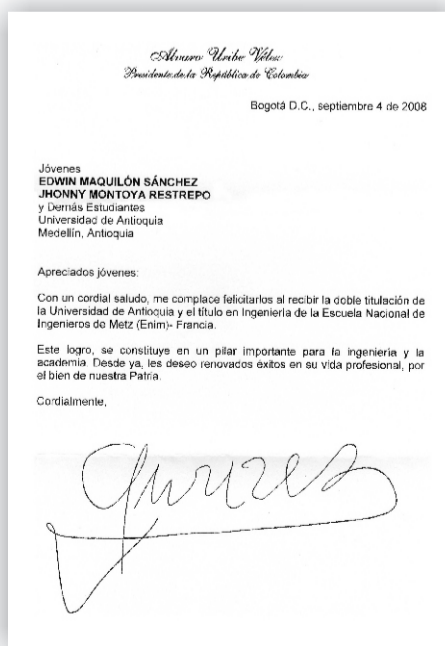


Los nueve estudiantes cuando apenas llegaban a tierras europeas.

realidad en nuestra Facultad de Ingeniería. Este evento es una muestra de que estamos rompiendo paradigmas. Con esta primera promoción de estudiantes graduados en doble titulación se rompe el paradigma de que los estudios en instituciones extranjeras son para gente adinerada o para estudiantes de universidades privadas. Ahora los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la U. de A. –que en su mayoría son de los estratos sociales uno, dos y tres–, gracias a los convenios emprendidos por la administración de la Facultad pueden escoger en cuál de las universidades extranjeras con las que se tiene convenio quiere terminar el pregrado. Esto también conlleva indirectamente a que dentro de muy poco graduemos ingenieros que hablen tres idiomas, y con la graduación de nuestra primera Doctora en Ingeniería avanzamos hacia el futuro en la formación del más alto nivel”.

La entrega de estos títulos materializa el compromiso de la Facultad de Ingeniería y de la U. de A. de fortalecer las relaciones nacionales e internacionales con otras universidades e instituciones de educación superior mediante convenios, redes, proyectos, y movilidad de estudiantes y docentes, y la de formar profesionales al más alto nivel académico, coadyuvando a que la nuestra se consolide como una Facultad de Ingeniería de calidad mundial ide todos y para todos!

El evento comenzó con la presentación del Grupo de Teatro de la Facultad y su obra “El álbum de Sandra” y después de unos mensajes protocolarios se proyectó un video con los testimonios e imágenes de cada una de las etapas de la vida de los graduandos, proyección que generó emociones, lágrimas y alegría entre los familiares y acompañantes que asistieron. Y finalmente el Grupo de Baile de la Facultad presentó una de sus coreografías para darle el toque ameno y cultural a la ceremonia. ♦



Carta de felicitación del presidente Álvaro Uribe a los estudiantes que recibieron Doble Titulación

Tutorías en Ingeniería Química: para una mejor experiencia en la U

Debido a la alta deserción de estudiantes en el Departamento de Ingeniería Química de la U. de A., los profesores y directivos de esta dependencia académica implementaron un sistema de acompañamiento al desempeño académico de los estudiantes con el fin de disminuir esa situación.



Los estudiantes reciben asesorías por parte de la Coordinación de Bienestar Universitario y de los docentes de la Facultad.

En la actualidad el Departamento de Ingeniería Química de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia tiene en promedio 750 estudiantes en los diferentes niveles académicos. Para implementar el programa de tutorías académicas se revisó qué estudiantes se debía impactar en los semestres avanzados y también acompañar a los recién ingresados y a los admitidos. Esto con el fin de que los estudiantes conozcan las normas y opciones que les brinda la Universidad y prevenir que salgan de la institución por insuficiencia académica, cancelen semestre o deserten luego de ser admitidos.

El Jefe del Departamento, César Augusto Botache Duque, explica que hace tres semestres se propuso un programa de tutorías pensado en dos esferas: "Acompañamiento a estudiantes de primeros semestres (1º, 2º y 3º) para que se adapten a la Universidad y se motiven por la actividad académica. Y acompañamiento a estudiantes avanzados –de todos los semestres– vulnerables a la deserción por bajo rendimiento académico, para que tomen conciencia de su situación académica".

Aterrizar en la U

A los estudiantes nuevos de Ingeniería Química se les asesora para facilitar su ingreso a la Universidad. "Identificamos a través del Sistema Mares a los estudiantes de primeros semestres en riesgo de salir de la Universidad, con el fin de generar un puente entre la institución y la institucionalidad (representada por los docentes); es decir que si el estudiante tiene un inconveniente reconozca a una persona que lo oriente. Además queremos generar mayor sentido de pertenencia de los estudiantes y los docentes hacia el pregrado", dice el profesor Botache.

La propuesta fue presentada ante los profesores del Departamento para saber quiénes estaban interesados en conversar con los estudiantes e identificar situaciones anormales en su desempeño académico. "Invitamos a los docentes a participar de manera voluntaria en el programa de tutorías y resulta que de los 16 docentes vinculados que tiene el departamento, doce (12) de ellos aceptaron el programa", indica el Jefe.

Según el ingeniero César Botache algunos docentes realizan actividades en investigación, extensión, administración y docencia en posgrado, de ahí que abandonen el pregrado y no tengan ningún lazo con él. "De alguna manera su función es docente y no está ligada solo a una cátedra sino a la relación con los estudiantes", asegura.

Las tutorías funcionan así: los estudiantes nuevos –cerca de 70– son distribuidos entre los docentes que participan en el programa. El profesor busca al estudiante personal o telefónicamente y lo indaga sobre su situación académica durante el semestre; eso significa que lo reconoce como su alumno –así no le dicte ningún curso– y le ofrece espacios de conversación y consulta cuando el estudiante lo necesite. "El estudiante nuevo no busca al profesor por timidez o pena y se guarda sus temores, dudas y problemas por miedo a que le digan 'primíparo' o se burlen de él; por eso se pretende generar confianza entre el docente y el estudiante", aclara Botache Duque.

A la inducción que hace el Departamento asisten los profesores, se presentan y son identificados por los alumnos. A los estudiantes se les explica la labor del docente-tutor, y se aclara que ellos trabajan fundamentalmente durante los primeros tres semestres. "La mayoría de los estudiantes no tienen problemas, por eso el docente cada semestre encontrará uno o dos estudiantes que deben recibir acompañamiento; por ende el profesor durante el semestre solo invierte cuatro horas de tutoría por estudiante con el fin de que no afecte su plan de trabajo", asegura el Jefe.

Luego de que el profesor identifica un estudiante con algún problema lo remite al Jefe del Departamento para que analice el caso con la Trabajadora Social (estudiante en práctica) que coordina el programa de tutorías, y luego determinan las alternativas que la Facultad y Bienestar Universitario le proporcionan para ser remitido. El ingeniero Botache Duque afirma que "la experiencia ha sido enriquecedora para los estudiantes y también para los docentes que han conocido los programas de apoyo de Bienestar con los que cuenta la Universidad".

No tengo que salir de la U

Las tutorías para estudiantes avanzados en riesgo de salir de la Universidad son otra estrategia en la que se identifica a través del Sistema Mares quiénes son los estudiantes y cuál es el motivo por el cual pueden ser expulsados; algunos desconocen lo crítico de su situación. Entre las causas se encuentran los que ven una materia por tercera vez ('terceriar') y los que llevan más de un periodo de prueba (con promedio académico entre 2.5 y 3.0) Esto no es exacto ya que se calcula con base en los promedios anterior y actual. Pienso que es mejor quitarlo..

En todos los casos se les dan lineamientos para resolver su situación académica de la mejor manera, y se les aclara que si salen de la Universidad por bajo rendimiento académico quedan sancionados por cinco años para reingresar. Por ejemplo: a los que terceren un curso se les recomienda enfocarse en esa materia y no tomar tantos créditos. A los estudiantes que trabajan se les recomienda tomar una carga académica suave. Los estudiantes que terceren materias y ya perdieron las primeras notas, se les sugiere cancelar el curso para que en el próximo semestre se metan de lleno en él.

"En algunos casos remitimos los estudiantes ante profesionales que hacen un acompañamiento más específico debido a que atraviesan por situaciones personales o familiares críticas como calamidades domésticas o dificultades económicas; en estos casos recurrimos al apoyo del Coordinador de Bienestar

de la Facultad para que realice una valoración adicional y viabilice su inclusión en los apoyos que brinda la Universidad como auxilios económicos a través de los convenios adquiridos con las cooperativas, el Municipio de Medellín o el complemento alimentario, según el caso; de esta manera hemos logrado que varios estudiantes superen su situación y sigan la carrera normalmente”, comenta con satisfacción el profesor César Botache.

Se ha encontrado que en la mayoría de las situaciones el problema fundamental no es el académico. Se detectan estudiantes que no son aptos para la ingeniería, no tienen el rendimiento adecuado o que no les va bien con las matemáticas, y se les recomienda optar por otras áreas o programas que ofrece la Universidad afines a sus aptitudes y capacidades. “Lo importante es que al estudiante no se le cierren las puertas de la Universidad y que tome una decisión inteligente”.

A los estudiantes también se les sugiere hablar con los profesores para que miren con detenimiento su situación. No se trata de recibir un trato preferencial sino de que en los exámenes les brinden un acompañamiento de tipo psicológico en caso de que el estudiante demuestre nervios o inseguridad. “Lo que tratamos es que el profesor esté consciente de la situación que padece el estudiante y retome ese trabajo de docente, acompañante y pedagogo”, insiste el ingeniero César Botache.

Una experiencia positiva es la del profesor Luis Alfredo Aguilar quien a una estudiante que 'terceriaba' uno de sus cursos le asignó la labor de monitora para que prepara determinados ejercicios, se los presentara a los compañeros y de esa manera se sintiera más segura de los contenidos que aprendía. En Ingeniería Química, durante el semestre 2008-1, el promedio de estudiantes que vieron una materia por tercera vez era de 75, y los que estaban en período de prueba era un promedio de 25 a 30 estudiantes.

75 estudiantes vieron una materia por tercera vez y 30 se encontraban en período de prueba.

Contra la deserción precoz

Otra esfera que se ataca desde la Facultad de Ingeniería es la deserción precoz, es decir aquellos estudiantes que presentan el examen de admisión, pasan a la Universidad pero no se matriculan por diferentes causas. La estrategia para atraer a estos estudiantes es realizar los exámenes de clasificación.

El estudiante que viene del bachillerato y considera que tiene los conocimientos necesarios para pasar un curso puede presentar una evaluación sobre diferentes temas o cursos básicos de ingeniería y si saca una nota igual o superior a 3.5 gana la materia, es decir que cuando ingresa aprueba unos créditos y sigue con los cursos posteriores. Si el estudiante pierde el examen no tiene ninguna repercusión en su hoja de vida y se matricula normalmente para iniciar su pregrado. Entre los cursos definidos por la Facultad de Ingeniería para presentar el examen de clasificación se encuentran cálculo I, matemáticas operativas, geometría euclidiana, química general, lectoescritura, inglés, álgebra y trigonometría, entre otros.

Botache Duque explica que la posibilidad de los exámenes de clasificación “está en el reglamento estudiantil de la Universidad de Antioquia desde hace mucho tiempo (en los artículos 84 y 85, Capítulo VII de las normas académicas), solo que los estudiantes cuando ingresan a la Universidad desconocen estas opciones”. Estos exámenes solo aplican para los estudiantes recién admitidos mas no para los que ya estén matriculados. Los exámenes de clasificación en la Facultad de Ingeniería se pusieron de nuevo en práctica en el semestre 2008-2.

Los exámenes de clasificación son una motivación para que los estudiantes admitidos preparen las materias en las que se consideren aptos y refresquen sus conocimientos para presentar el examen. La respuesta de este semestre por parte de los admitidos fue buena en cursos como lectoescritura, álgebra y trigonometría e inglés.

El Jefe del Departamento de Ingeniería Química asegura que “Con estas estrategias ganan los estudiantes, los profesores y, por supuesto, la Universidad. Es un modelo que no se cumple al 100 por ciento, pero que ha dado resultados muy positivos y poco a poco los profesores y los estudiantes se acoplan al modelo”.

Estudiantes Par-ce

Tomando algunos de los elementos con que inició hace tres semestres el Departamento de Ingeniería Química, la Vicedecanatura de la Facultad y la Coordinación de Bienestar iniciaron el acompañamiento con estudiantes y docentes tutores para los estudiantes de primer semestre en los programas que iniciaron el proceso de transformación curricular: Ingeniería Ambiental, Sanitaria, Civil, Sistemas y Química.

Se trata de 20 estudiantes voluntarios y algunos otros beneficiarios de los convenios Alcaldía de Medellín y Cooperativas, de sexto semestre en adelante, encargados de acompañar a los nuevos estudiantes que les fueron asignados en el proceso de adaptación y asimilación a la experiencia universitaria.

Para ello, los estudiantes Par-ce y los docentes tutores de la Escuela Ambiental (Ingeniería Civil, Ambiental y Sanitaria) recibieron capacitación en solidaridad y liderazgo, relación maestro-alumno, reglamento estudiantil, servicios y beneficios de Bienestar Universitario, entre otros. Los primeros diligencian una ficha con los datos generales de los estudiantes, los acompañan en algunas actividades grupales de reconocimiento de la Universidad y la ciudad (especialmente para aquellos que vienen de fuera de ella), realizan un monitoreo después de los parciales donde identifican situaciones académicas, personales y sociales, las cuales revisan y remiten según el caso, a los respectivos departamentos, y configuran un sistema de alerta que permite atender a estudiantes en situación de vulnerabilidad y deserción precoz, facilitando su acompañamiento, seguimiento y atención; y por último realizan un encuentro de cierre y evaluación entre estudiantes y docentes tutores para evaluar y mejorar el proceso.

El trabajo requiere seguimiento a los casos de riesgo identificados durante los semestres siguientes, conformar un aula de padres que abra un espacio para que éstos puedan encontrarse y reflexionar acerca de las situaciones y preocupaciones con sus hijos universitarios y una escuela de maestros que permita discutir el rol docente en los procesos de aprendizaje, las relaciones de los jóvenes con el saber y las tecnologías de la información y comunicación (TIC).

“Con ello no sólo se pretende disminuir significativamente la deserción precoz, sino también identificar potenciales, canalizar casos de vulnerabilidad, asesorar al estudiante en la toma de decisiones, mejorar la proximidad entre profesores y estudiantes y contribuir positivamente con la integralidad del ingeniero al que la Facultad de Ingeniería le apuesta”, concluye el vicedecano Carlos Alberto Palacio Tobón. ◊



La Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia indexada en la Categoría A1

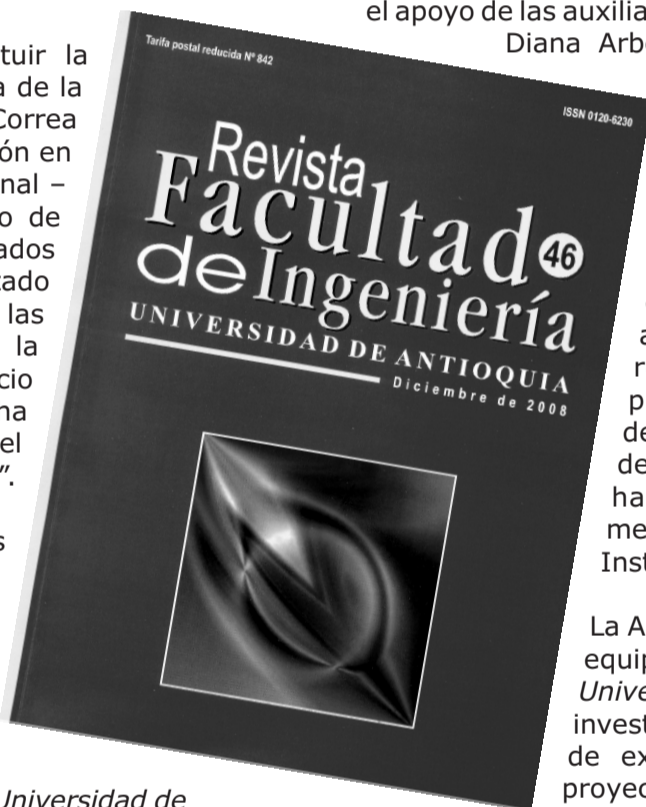
La Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia destaca el nuevo logro de su publicación especializada Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia la cual acaba de ser indexada en la Categoría A1 del Índice Bibliográfico Nacional – Publindex, y se constituye en la primera revista científica en ingeniería en el país que alcanza dicha categoría y la primera revista especializada de la U. de A. en llegar a esta categoría.

Hace 24 años, el 17 de septiembre de 1984, se lanzó el primer número de la Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia con el objetivo de “disponer de un medio de divulgación para dar a conocer a la sociedad los escritos y realizaciones logrados en los campos científico, tecnológico y docente por la comunidad de la Facultad”. Hoy, en pleno siglo XXI, la Revista se ha sostenido y ha publicado cientos de artículos sobre diferentes temas del área ingenieril, contenidos con los que ha logrado varias clasificaciones bibliográficas en el campo científico.

“En 2004 la Revista estaba clasificada en la categoría C porque cumplía con los criterios de calidad científica, calidad editorial y estabilidad, pero le faltaba visibilidad y reconocimiento internacional”, comenta la Doctora Consuelo Montes de Correa, directora de la Revista. Gracias al trabajo disciplinado de la profesora Consuelo y de sus colaboradores, entre 2004 y 2006 la Revista fue incluida en la base de datos *Chemical Abstracts Plus* y *CA Plus*, en RedALyC, Periódica y Actualidad Iberoamericana. Y en 2007 fue indexada en el índice bibliográfico *Scientific Electronic Library On Line* (SciELO-Colombia) logrando con ello pasar directamente de la clasificación C a la categoría A2.

En el cumplimiento de la misión de constituir la publicación en un referente editorial en el área de la ingeniería, la Doctora Consuelo Montes de Correa solicitó este año la reindexación de la publicación en la I Actualización del Índice Bibliográfico Nacional – Publindex, y después de adelantar el proceso de normalización y verificación de los datos integrados a la Base Bibliográfica Nacional el resultado obtenido fue que la Revista cumplió con las condiciones necesarias para ser indexada en la Categoría A1. El documento sobre el Servicio Permanente de Indexación anuncia que “dicha indexación es de dos años comprendidos entre el 1 de enero de 2008 y el 31 de diciembre de 2009”.

Según la Directora, las revistas científicas constituyen el instrumento imprescindible para impulsar la difusión del conocimiento científico y tecnológico. “Para la Facultad de Ingeniería esta reciente indexación es un logro muy grande dado que es la primera revista científica en ingeniería en el país que alcanza la categoría A1. La indexación en la categoría A1 le permitirá a la Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia mayor visibilidad, mayor difusión nacional e internacional y el control bibliográfico de la producción científica a través del registro, acceso y preservación de la publicación”, explica la profesora Consuelo Montes. Agrega la docente que “Una meta importante de las revistas científicas es alcanzar la máxima difusión porque en cierta forma avala su calidad, ya que los científicos desean obtener la máxima visibilidad para sus trabajos y por tanto tratarán de publicar en las revistas con mayor difusión y, por supuesto, donde su labor científica tenga valoraciones más altas”.



Entre las ventajas y características editoriales que incidieron para que la publicación lograra la Categoría A1 se cuenta que la Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia fue incluida en el índice bibliográfico *Science Citation Index Expanded*, también conocido como SciSearch®, y en el *Journal Citation Report* (JCR), del *Institute for Scientific Information* (ISI) de Thomson Reuters que integra las publicaciones de ciencia y tecnología más prestigiosas. “Una revista indexada en el catálogo de ISI es sinónimo de calidad y aceptación en la comunidad científica mundial. A través del *ISI Web of Science* se puede acceder a información de la más alta calidad dentro de un área específica, además el sistema ISI permite analizar el comportamiento de las revistas a través de índices de medición para evaluar su impacto; esto es la frecuencia con que se cita un artículo”, describe la docente.

La Revista también ha sido incluida en el *Directory of Open Access Journals* (DOAJ), en la base de datos PASCAL del INIST –*Institute for Scientific and Technical Information*– de Francia. La inclusión en diversas bases de datos incide en el aumento de citas y, por ende, en el factor de impacto de la Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia.

Este medio de difusión especializado cuenta con un comité editorial –en el que participan como integrantes presenciales los profesores: Felipe Bustamante Londoño y Felix Echeverría Echeverría, de la U. de A., y Roberto Carlos Hincapié Reyes y Piedad Gañan Rojo, de la Universidad Pontificia Bolivariana–, un comité científico (evaluadores *ad-honorem*) y el apoyo de las auxiliares administrativas: María Elena Muñoz Hernández, Diana Arboleda González, y Carolina Villegas, todos ellos liderados por la Doctora Consuelo Montes de Correa. “Vale la pena resaltar la labor del ingeniero Juan Carlos González Pérez, del Departamento de Recursos de Apoyo e Informática –DRAI–, quien apoya la página web y la base de datos de la Revista, además asesora al auxiliar de programación Sebastián Ramírez en la elaboración de una interfaz vía web donde los autores podrán enviar sus artículos, modificarlos y realizar un seguimiento de su texto”, explica la profesora. La Directora de la Revista también destaca la labor de la Vicerrectoría de Investigación de la U. de A. y de la Administración de la Facultad que han promovido diversas actividades para el mejoramiento de las revistas especializadas de la Institución.

La Administración de la Facultad de Ingeniería felicita al equipo editorial de la Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia y a todos los docentes-investigadores que en cada edición aportan contenidos de excelente calidad investigativa en los cuales se proyectan los adelantos científicos y tecnológicos realizados por docentes tanto de la Facultad de Ingeniería como de otras instituciones que ven en este medio de comunicación la posibilidad de mostrar al mundo el resultado de sus proyectos y de su quehacer investigativo.

Al mismo tiempo, se destaca el trabajo invaluable, constante y disciplinado de la investigadora Consuelo Montes de Correa quien ha acreditado en el entorno académico esta publicación científica de la Facultad de Ingeniería que a la fecha cuenta con 45 ediciones divulgando conocimiento y descubrimientos científicos. ♦



Suscríbese a la Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia:
 Valor de la suscripción (por cuatro números)
 Colombia: \$ 50.000
 América Latina: US\$ 85
 Norteamérica y Europa: US\$ 117

Para mayor comodidad puede consignar en la cuenta 1053-7229522 de Bancolombia, en cualquier oficina del país, a nombre de la Universidad de Antioquia –CIA–, centro de costo 8703.

Si paga por este sistema, envíe una fotocopia del recibo de consignación con el cupón de suscripción.

Para obtener el cupón de suscripción y más información visite:
<http://ingenieria.udea.edu.co/grupos/revista/>

Publicación indexada en 2008 en la Categoría A1 del Índice Bibliográfico Nacional – Publindex

Tercer concurso de ensayo de la Facultad de Ingeniería



Mariela Velásquez Granados, ganadora del concurso

El pasado 31 de julio el jurado del Tercer Concurso Anual de Ensayo de la Facultad de Ingeniería emitió su concepto acerca de los textos participantes y dio el veredicto acerca de los trabajos que ganaron los tres primeros puestos del certamen.

Los profesores de la Facultad de Ingeniería Asdrúbal Valencia Giraldo, Óscar Ortega Lobo y Luis Fernando Mejía Vélez, en su calidad de jurado del Concurso de Ensayo entre los estudiantes de pregrado de la Facultad, expresaron lo siguiente frente a los 15 trabajos recibidos: "Se registra una clara sensación de afecto por la Universidad y por lo que ella significa en sus procesos formadores. En general, sigue siendo limitado el uso del lenguaje y se tratan temas sin contextos teóricos y sociales, aunque se nota un esfuerzo por escribir correctamente; no obstante el predominio exclusivo de la anécdota personal en el discurso".

Como consecuencia de lo anterior, el jurado definió los tres primeros puestos así: primer puesto para Mariela I. Velásquez Granados, con un reconocimiento económico de un salario mínimo legal mensual vigente. Segundo puesto para Helber Andrés Carvajal Castaño, con un reconocimiento económico de medio salario mínimo legal mensual vigente. Y Tercer puesto para Paulo César Guerrero Herrera, con un reconocimiento económico de un tercio del salario mínimo legal mensual vigente.

A continuación publicamos el ensayo ganador de la estudiante del programa de Ingeniería Química Mariela Velásquez Granados.

Mi vida en la U

Por: Mariela I. Velásquez Granados

Para un corazón que sabe de la vida junto a un océano que se funde con el cielo, acostumbrado a respirar aire salado y a ver teñir el horizonte de tonos rosas y violetas, es extraño estar aquí. Levantar los ojos y no hallar más que verdes montañas y sentirse diminuto, pequeño, encerrado, atrapado entre paredes a veces de hierba y a veces de cemento.

Pero a veces el corazón señala lugares que la razón ni siquiera reconoce, por eso está en un lugar como éste, por eso vino a alcanzar un sueño aunque para muchos sea simplemente cruzar una calle. Lo cierto es que muchos de los que aquí no pertenecemos viajamos entre libros, parciales, fiestas de final de semestre, hierba fresca, las mesas de la parte de atrás de la biblioteca, el café y personas con un acento suave y agradable; pero ante todo viajamos entre personas con gustos muy particulares, personas que no están en el universo del que venimos. Es extraño llegar aquí y ver tanto y tanto tan diferente.

La primera vista de la que será nuestra casa de aprendizaje es imponente, empezando porque uno se puede perder en un cambio de clases. "¡Vaya que es grande!", pensamos. En el fondo sabemos que no es solo grande en planta física y en instalaciones sino por algo más, que es por lo que estamos aquí. Es porque existe una voz que atraviesa cordilleras, que viaja por carreteras y no paga peajes, que no descansa y llega hasta ambos océanos y nos cuenta acerca de este lugar, de esta escuela y sus reconocimientos, sus logros y su calificación frente a las demás como ella, y poco a poco nos endulza el oído. Esa voz resuena en nosotros, nos trae y aquí estamos como otros tantos.

Sí, nos dejamos llevar por el renombre de una universidad. Dejamos atrás una familia, varios amigos de infancia con los que jugábamos a la peregrina (y que después se convirtieron en nuestros cómplices), también dejamos uno que otro amor enredado en el viento, y el perfume de la tierra que nos vio nacer. Nada nos importó, ni siquiera las lágrimas de mamá al despedirse de nosotros y echarnos la bendición. Todo con tal de estar aquí. Porque eso era lo que queríamos, sin importar los gastos económicos que acarrearía, la tristeza y la soledad de ellos y de nosotros. Dejamos muchas cosas atrás, claro que antes de viajar empacamos otras tantas en las maletas. Yo por ejemplo empaqué mucha confianza, fortaleza, dedicación, ánimo, alegría, mi sombrero 'vueltaio', la infaltable mochila arhuaca tejida por los indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta, un libro de poemas de Meira y una concha de mar.

Quizás otros empacaron muchas más cosas, para mí eso era suficiente. Y así llegué, y de la mano de mi madre recorrí los pasillos de la que hoy digo con orgullo es "mi Universidad".

Encontré muchas cosas además del conocimiento que mi mente requería. Encontré muchos amigos que, como yo, tampoco son de esta tierra y aún así se sienten en casa, pero también amigos nacidos bajo el velo de esta ciudad donde la primavera no acaba: esos que antes de conocernos nos tildan por ser de otra región y se burlan de nuestro acento, pero que resultan siendo los mejores que hemos de encontrar, que terminan aceptándonos y queriéndonos mucho, incluso tanto como nosotros a ellos, claro que se siguen burlando.

Encontré un lugar donde se respira arte, se respira libertad. Desde el Teatro al Aire Libre hasta el Teatro Camilo Torres, pasando por cada una de las manifestaciones artísticas de los

expertos: "La María Mulata" y "El Sembrador de Estrellas", y por aquellas muestras de los que no son tan expertos pero que tienen un futuro promisorio: los murales de El Ché Guevara en el bloque 19, el rostro del profesor en el 16 y el indígena en el bloque 6 ¡todos verdaderamente hermosos!

Y qué más se puede esperar de un lugar en el que hasta las paredes hablan del sentimiento de quienes allí pasan sus días. Porque con pinturas y grafitis, con tinte revolucionario o no, se expresa un ideal y se escribe una historia; sólo se puede esperar que sea eso lo que se ha buscado. Y al menos en mi caso sí era.

Desde que mi vida se dibuja en las páginas de este nuevo libro, dentro de esta universidad, he aprendido no solo a demostrar teoremas o a aplicar las leyes de la termodinámica, también he aprendido a ser mejor persona, a ser fuerte –porque no es fácil enfrentarse a este mundo donde a veces pienso que los edificios me van a devorar o que la lluvia no ha de cesar–, y aprendí a ser más fuerte aún por el nivel de exigencia académica y la competitividad que dentro de "mi U" se evidencia.

Aprendí también que la diversidad cultural puede ser mayor que la biodiversidad, que entre tantas y tantas personas al menos una está hecha a nuestra medida y que a pesar de que algunas tengan estilos de vida totalmente diferentes a los nuestros (pues acá se ven tribus urbanas tan definidas como extrañas) ¡todos encajamos aquí! Todos tenemos un espacio en el cual podemos ser nosotros mismos e incluso podemos visitar los espacios de las demás personas y por qué no identificarnos con ellas, encontrar una nueva identidad y jugar a ser otros.

Todavía estoy en proceso de aprendizaje porque es mucho el camino que me falta por recorrer. Las ingenierías tienen una duración de cinco años, yo solo llevo dos y han sido los más interesantes de mi vida, llenos de locura. Eso en el buen sentido de la palabra, porque qué más se puede decir del tiempo en que se han aprendido cosas buenas y malas –se han elegido las buenas, eso sí–, se han recibido burlas por primiparadas y se han hecho otras tantas del tiempo que ha transcurrido entre aulas de clases, cafeterías, corredores y horas de asesorías y cada vez se ha encontrado algo nuevo, algo que no estaba en nuestros planes. Aprendí que somos tantos los que perseguimos este sueño que no cabemos en un solo lugar y es por ello que se han creado mundos aparte, mundos que aunque estén lejos tiene el mismo aroma de "mi U" y conservan los mismos ideales.

Simplemente aquí cada quien hace lo que sus hábitos le ordenan o lo que su conciencia le permite. Después de todo la vida no está limitada a blanco y negro sino que cada uno de nosotros se encarga de matizarla en tonos grises o de ponerle muchos colores. Y es cierto que en ocasiones los disturbios y el caos se apoderan de "mi U", pero qué sería de la vida sin los problemas, nada seríamos si no se nos presentaran obstáculos que superar, dónde estaría entonces la satisfacción de hallar fin

a las dificultades, lo bueno entonces perdería su magia. Es por ello que los conflictos que aquí se presentan nos permiten mirar la otra cara de la moneda y ver las cosas desde una perspectiva diferente, conocer otros ideales y apreciar más la tranquilidad cuando ésta se tiene.

Estar aquí implica dividirse, buscar tiempo para todo: estudiar, estar con los amigos, hacer deporte –o al menos ver cómo los demás hacen deporte–, tomarse un café, descansar, abrir un libro en uno de los sillones de la biblioteca, charlar un rato con los profes y pedirles que vuelvan a revisar los parciales, ir a los talleres, respirar tranquilamente en el Teatro al Aire Libre, ir a las asambleas, visitar "el sitio" de nosotros los ingenieros, cancelar materias, e ir cada viernes a la vuelta a ahogar nuestras penas de amores y de materias perdidas, porque hay que celebrar si estamos enamorados o si nos dejaron, o si solos estamos mejor, y también hay que hacerlo si se ganó o se perdió el "final".

Mi vida en la Universidad ciertamente ha dejado frutos en mi mente y en mi corazón, conocimientos y amores, teoremas y amigos, integrales y sueños. Más aún porque no ha sido fácil, porque muchas veces he querido regresar, volver al pasado y quedarme en él y sé que muchas otras veces también voy a querer escapar, pero más que nada sé lo que deseo, sé la vida que anhelo y está aquí. Y siempre he de terminar pensando que lo que dejé atrás no se compara con lo que aquí encontré; ambas etapas son buenas, solo que mi vida ahora es esta, yo la elegí y siento que es lo mejor que pude haber hecho.

De los giros de 360 grados que nos da la vida son muy pocos los que pueden huir, lo cierto es que hay que aprender a girar con ella, a aceptar los cambios no con conformismo sino con templanza, aprender lo bueno y lo que no lo es tanto para estar seguros de lo que somos y de lo que queremos, de nuestra firmeza de carácter. Aquí perdí una materia por primera vez en mi vida... ¿Qué puedo decir?: también hay que aceptar las derrotas.

He disfrutado mucho todo esto, la carrera que escogí me entusiasma y cada día me enamoro más de ella. Más aún porque sé que en un futuro estaré en los laboratorios de la "SIU" (Sede de Investigación Universitaria); allí me veo descubriendo el mundo mucho más allá de lo que pueden ver mis ojos, tratando de hallar respuestas y soluciones.

La vida nunca es fácil, esa es su magia, sólo que tenemos que aprender los trucos y hacer que de nuestras manos salten conejos, bromas, triunfos, derrotas, flores, tristezas, esperanzas, juegos, sonrisas. Así es la vida y acá en "mi U" no es diferente. Ella me ha dejado y me seguirá dejando muchas cosas, además de todo, aquí encontré unos hermosos ojos y en ellos el amor.

Más bien digamos que esta no es solo "mi U", más bien es "Nuestra U". ♦



Saga: un sistema que revolucionará la medición de gases en el país

Por estos días en el país las autoridades de tránsito en Colombia insisten en la expedición de los certificados de revisión de gases para los vehículos que transitan por el territorio nacional, pero ¿qué tan efectiva es la evaluación que hacen los recién instalados centros de diagnóstico?



Pruebas con el Sistema Saga en el vehículo instrumentado por ingenieros de la Facultad de Ingeniería de la U. de A.

Inquieto por la contaminación que generan los automotores en nuestro país y de la calidad de los combustibles utilizados, el ingeniero John Ramiro Agudelo Santamaría, investigador de la Facultad de Ingeniería de la U. de A., desarrolla un proyecto de investigación en el que pretende revolucionar el campo de la inspección técnica de gases en el país.

Para lograrlo, uno de los primeros avances fue la instrumentación de un vehículo para realizar pruebas en ruta mediante el sistema Saga, trabajo de grado desarrollado por los ingenieros electrónicos Beatriz Eugenia Giraldo Cardona y Víctor Hugo Betancur Pérez. Lo que comenzó como una propuesta de trabajo de grado para estos dos estudiantes de Ingeniería Electrónica hoy es una realidad que puede cambiar el desarrollo de instrumentaciones de vehículos en la industria automotriz colombiana.

En febrero de 2008, a Beatriz y Víctor les hicieron la propuesta de participar en un proyecto que adelanta el Grupo de Investigación del Manejo Eficiente de la Energía –Gimel–. El proyecto denominado Instrumentación de un vehículo para realizar pruebas en ruta, coordinado por el profesor John Ramiro Agudelo Santamaría, fue concebido desde el momento en que la compañía de automóviles Sofasa donó un Renault Logan al grupo Gimel para actividades de investigación.

El ingeniero Agudelo explica que “instrumentar un vehículo es cuando un copiloto a bordo, a través de un portátil, obtiene un registro instantáneo de diferentes señales de operación del vehículo”. Beatriz y Víctor a través de su trabajo como ingenieros electrónicos desarrollaron la herramienta para las mediciones bajo la asesoría y experiencia del profesor Orlando Carrillo Perilla, del Departamento de Ingeniería Electrónica de la Facultad.

Beatriz Giraldo cuenta que su trabajo fue “lograr mediante un computador portátil el registro de determinadas variables en tiempo real, mientras el automóvil hacía recorridos por la circunvalar de la Universidad de Antioquia, de tal manera que esas mediciones se visualizaran en la pantalla del PC”.

Una característica de los proyectos asesorados por el Ingeniero Agudelo Santamaría es que son denominados con nombres autóctonos, de ahí que el sistema diseñado por Beatriz y Víctor fue llamado “Saga”. “El término Saga se refiere a mujeres sabias que recogen las tradiciones en el pueblo Kankuamo, una tribu chibcha de la región Caribe de Colombia. No obstante,

Saga también es un acrónimo que significa Sistema de Adquisición y Gestión de Señales (datos) en vehículos y se refiere a la función del sistema”, explica Beatriz.

¿Cómo funciona Saga?

Saga fue diseñado en un periodo de seis meses (entre febrero y agosto de 2008), y para el desarrollo de la aplicación se utilizó Labview 7.1, un programa de entorno gráfico. El sistema se compone de un software de visualización y un hardware –también diseñado por los ingenieros de la U. de A.– que permite la interacción con los sensores del vehículo.

Las variables que mide Saga son siete: revoluciones del motor, velocidad instantánea, apertura de la válvula mariposa, señal de salida del sensor de clima, gasto másico de aire, gasto másico de combustible, distancia recorrida, señal del sensor de oxígeno. “Esas señales se obtienen a través de una tarjeta de adquisición de datos, se les hace un tratamiento para evitar que el ruido influya en las señales que emite el automóvil y luego esas señales se visualizan en el computador a través de Saga”, describe Víctor.

Beatriz complementa: “También utilizamos el medidor de flujo instantáneo de aire de una Toyota Prado, para medir el gasto másico de aire, pues se encontró que el Renault Logan no tenía este sensor. Para calibrar esa variable contamos con el apoyo del Laboratorio de Ciencias Térmicas de la Universidad Nacional –Sede Medellín–, esto se hizo con el fin de conocer los gramos por segundo o los metros cúbicos por hora de aire que consume el motor”.

Víctor Betancur explica que luego del reprocesamiento de las señales, que son netamente pulsos, les hacen un conteo para que lleguen números al PC, “de tal manera que pueda identificarlos y mostrar esas señales de los sensores en unidades de ingeniería, iesa etapa la realiza el hardware!”, dice.

Resultados de SAGA

El profesor John Ramiro Agudelo comenta “Llevamos el Renault Logan a Sofasa para analizarlo con el sistema SAGA y con el sistema Clit de la Renault, se hicieron varias pruebas y ambos sistemas tomaron los datos, se compararon las graficas y se obtuvo un match –coincidencia– entre 99 y 100 por ciento. La



conclusión de los técnicos se Sofasa fue que nuestro sistema –que es menos costoso– genera una confiabilidad casi similar al de la Renault; además les gustó mucho el trabajo y les produjo gran satisfacción por la buena utilización de los recursos que nos han asignado”.

“Las ensambladoras tienen un escáner exclusivo de ejecución en tiempo real del motor y del funcionamiento; nosotros diseñamos un hardware que interpreta las señales de esos escáner exclusivos, las registra, les hace curvas y obtiene mediciones en tiempo real. Lo que sucede es que en el panel de un carro una aguja análoga muestra un promedio de la velocidad, mientras que al capturar la señal del sensor directamente se puede tomar la velocidad real en el momento”, explica con detalle Beatriz Giraldo.

El objetivo del sistema SAGA es obtener estadísticas para analizar los perfiles de conducción del ciudadano medellinense promedio, es decir, establecer un prototipo de carro instrumentado con el cual se pueda analizar cómo se conduce en la ciudad, y en el futuro en otras regiones del país. Así, a través de esas mediciones se podrán establecer, en otra etapa del proyecto, los niveles de contaminación de los vehículos.

“Estos prototipos son utilizados en Europa, Estados Unidos, México y otros países donde instrumentan vehículos, se los entregan a un número determinado de usuarios, los manejan durante aproximadamente un año y de ahí se genera una estadística para crear patrones repetitivos de cómo y a qué velocidad se maneja en esos países”, indica el ingeniero Agudelo Santamaría.

Agrega el investigador que de acuerdo con las estadísticas que demuestran los vehículos se hace el perfil de la ciudad. “Las normas ambientales que manejamos en Colombia, con respecto a emisión de gases, son basadas en las europeas, pero la forma de manejar de un europeo es muy distinta a la de un colombiano, fuera de eso el combustible es muy distinto al nuestro, entonces la normatividad no puede ser igual”, advierte.

El trabajo de Víctor y Beatriz es importante porque con el vehículo instrumentado se realizarán pruebas en ruta mediante una conducción típica urbana y se determinarán los perfiles a

instantáneos de velocidad contra distancia; al obtener esos perfiles, que no existen en ninguna ciudad de Colombia, será más fácil sacar unos índices de emisiones para el área metropolitana. “Lo que pretendo es que los ministerios de Ambiente, Transporte, y de Minas y Energía se apropien de esta metodología, porque así es como se debe medir la emisión de gases en Colombia”, asegura el profesor John Ramiro.

Beatriz y Víctor se sienten satisfechos por el resultado de su trabajo y manifiestan que nunca “imaginaron el impacto que podía tener su sistema en cuanto a cambiar la normatividad sobre emisiones de gas de la ciudad”, dice Beatriz con orgullo. Y Víctor argumenta: “a veces uno adquiere muchos conocimientos en la universidad y cree que no hay donde aplicarlos, pero con el resultado de este proyecto uno siente que puede enfrentarse sin tanto temor a grandes retos en los entornos industriales”.

Por ahora Beatriz Giraldo continúa trabajando con el profesor Jhon Ramiro Agudelo en el mejoramiento de este sistema y espera participar en las pruebas en el resto de la ciudad y en otros municipios para ajustarlo. Por su parte, Víctor Betancur seguirá vinculado al proyecto no sin dejar de analizar propuestas laborales en las que puede aplicar los conocimientos aprendidos.

El profesor John Ramiro Agudelo concluye con un tono esperanzador: “Cuando obtengamos los resultados finales del proyecto muchos conductores tomarán conciencia del porcentaje de emisiones de óxido de azufre y de nitrógeno con que cada año sus vehículos contaminan el ambiente la ciudad”. ♦



Conexión del Sistema Saga al vehículo a través del computador portátil



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
1803

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA FACULTAD DE INGENIERÍA

Inscripciones abiertas para las especializaciones en:

- Gestión ambiental (Undécima Cohorte)
- Medio Ambiente y Geoinformática (Quinta Cohorte)
- Manejo y Gestión del Agua (Primera Cohorte)

Inscripciones desde el 23 de noviembre de 2008 hasta el 23 de enero de 2009.

Informes:

Ciudad Universitaria Bloque 20 oficina 414
Teléfono. 219 5513. E-mail: posamb@udea.edu.co
¡Inician clases en febrero de 2009!



¡No requiere lengua extranjera para el ingreso!