

## Escuela de Primavera del DIM reúne a un selecto grupo de estudiantes latinoamericanos

Con la participación de 14 universitarios de Argentina, Ecuador, Colombia, Guatemala, Perú y Chile se desarrolló la octava versión de esta Escuela, organizada por el Departamento de Ingeniería Matemática (DIM) en conjunto con el Centro de Modelamiento Matemático (CMM) de la FCFM.

La Escuela de Primavera tiene entre sus objetivos dar a conocer su programa de doctorado en Ciencias de la Ingeniería mención Modelación Matemática, impartido en la FCFM.

Como todos los años, sólo los mejores universitarios de Latinoamérica fueron

seleccionados para formar parte de esta actividad. Durante dos semanas, los estudiantes tuvieron clases de Cálculo de Variaciones, Análisis Matemático de Modelos de la Mecánica de Fluidos, Análisis Convexo y Ecología Matemática, además de cinco diferentes charlas temáticas.



## Orquesta Sinfónica de Chile se presentó frente a multitudinario público en Beauchef

El Centro de Estudiantes de Ingeniería de la FCFM celebró sus 101 años de existencia con un espectacular concierto de la Orquesta Sinfónica de Chile en el patio central del campus.

Durante una hora, y bajo la dirección del maestro Pedro Pablo Prudencio, la sinfónica interpretó un repertorio que incluyó piezas de las bandas sonoras de las películas "Superman", "El Señor de los Anillos", "Gladiator", "Drácula" y "La Guerra de las Galaxias".

Ante una nutrida concurrencia de alumnos, funcionarios y profesores, el presidente del CEI 2008, René Lagos, hizo un llamado:



"Hagamos honor a estos 101 años de historia de comunidad estudiantil y universitaria y reafirmemos nuestra misión como miembros de la Universidad de Chile. Seamos esa reserva intelectual caracterizada por una conciencia social, crítica y éticamente responsable. Recuperemos la gravitación de la Universidad de Chile como universidad nacional", señaló. "Nuestra invitación es

a que no dejen pasar sus años en la U y seamos los protagonistas de los cambios del futuro. A seguir haciendo de Beauchef y del CEI esa comunidad unida al servicio que Chile necesita", agregó, al mismo tiempo que agradeció el apoyo del Decano de la FCFM, Francisco Brieva, a la realización de lo que el CEI ha denominado un "concierto histórico".

## Profesor Gonzalo Navarro recibe Premio Scopus 2008

La Editorial Elsevier –con presencia mundial de productos y servicios de información científica, técnica y médica–, en coordinación con la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, CONICYT, entregaron por primera vez en Chile el Premio Scopus 2008 a seis científicos chilenos, que los acredita entre los investigadores más destacados por su labor, dentro de los más de 15 mil títulos registrados en la base de datos Scopus, de resúmenes y citas de literatura científica más consultada a nivel mundial. El profesor y Director del Departamento de Ciencias de la Computación (DCC) de la FCFM, Gonzalo Navarro fue uno de los ganadores de este premio debido a su alta producción científica.

Gonzalo Navarro obtuvo el Doctorado en Ciencias mención Computación (1998), y el Magíster en Ciencias mención Computación (1995) en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, luego de haber obtenido la Licenciatura en Informática en la Universidad Nacional de la Plata y ESLAI, Argentina, su país de origen.



El Ministro de Singapur junto al Director del CMM, Jaime San Martín.

## Primer Ministro de Singapur visitó el Centro de Modelamiento Matemático

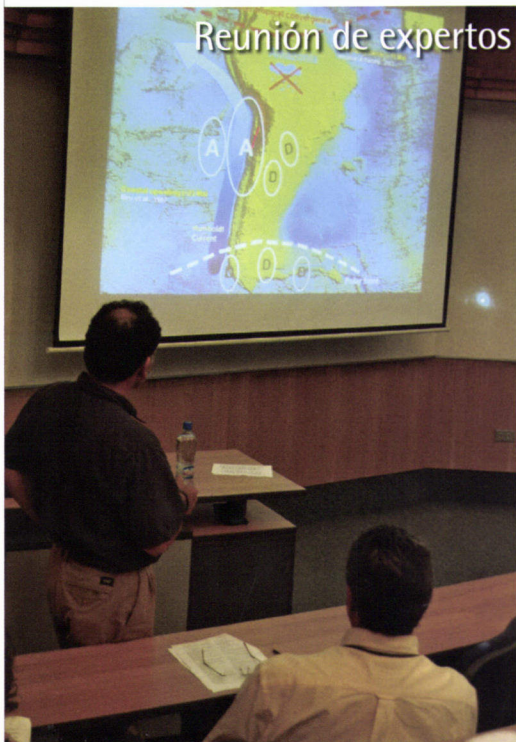
En noviembre pasado el Centro de Modelamiento Matemático (CMM) de nuestra Facultad recibió la visita del Primer Ministro de Singapur, Lee Hsien Loong, quien viajó a Chile con el objetivo de ampliar la relación bilateral en educación y comercio.

Acompañado por el Ministro de Relaciones Exteriores, George Yeo, el Ministro de Comercio y la Industria, S Iswaran, entre otros, la máxima autoridad de la ciudad-estado, sostuvo una reunión con el Director del CMM, Jaime San Martín, y los académicos e investigadores, Servet Martínez y Patricio Felmer.

Durante el encuentro –en el que también participó el Director Académico y de Investigación de la FCFM, profesor Manuel Duarte– el Primer Ministro de Singapur se interiorizó sobre los proyectos que realiza el CMM en el sector industrial y aquellos tendientes a mejorar la calidad de la educación en nuestro país. Además, se mostró especialmente interesado en conocer los alcances de un futuro acuerdo de cooperación entre el Centro y el National Institute of Education (NIE) de Singapur.

Para el académico Patricio Felmer mantener una fluida relación con un país como Singapur, que ha alcanzado en el último tiempo un alto nivel en educación, es "extremadamente iluminador". Hace unos cuarenta años las carencias en educación en ese país eran graves y a pesar de que una de las primeras medidas que tomaron fue expandir la educación básica a toda la población para luego continuar con la secundaria, los problemas de calidad persistieron. Buscando las causas de este estancamiento se encontraron con una baja motivación de los profesores, con sueldos poco interesantes y con bajo respeto social.

Fue entonces que en 1991 crearon el Instituto Nacional de Educación y cinco años más tarde, las autoridades decidieron dar un salto cualitativo, que consistió entre otras medidas, en igualar los sueldos de los profesores con los de abogados e ingenieros. "Ellos se creyeron el cuento", enfatizó Felmer. "Que haya venido al CMM es interesante. Él es matemático y creo que por eso le interesó conocer la matemática que aquí hacemos, que responde a las necesidades de la industria y porque además se trabaja en temas vinculados a la educación".



## Reunión de expertos mundiales analizaron la Cordillera de Los Andes

**D**el 24 al 28 de noviembre se realizó en la FCFM, la 4<sup>th</sup> Alexander von Humboldt International Conference titulada "The Andes: Challenge for Geosciences". Ésta es la primera vez que en Chile se realiza una conferencia Alexander von Humboldt, evento que es organizado por la European Geoscience Union (EGU) y que este año tuvo a la FCFM y su Departamento de Geofísica, como organizador local.

Esta cuarta versión giró en torno a los desafíos científicos que representa la Cordillera de Los Andes: clima, glaciología, tectónica e hidrología. "Uno de los pilares de la investigación en geología y en geofísica en Chile es la investigación andina, muchas disciplinas están interesadas en la Cordillera de Los Andes. Por ser un rasgo natural tan impresionante y siendo un sistema tan complejo, hay

una serie de temas interdisciplinarios que son de alto interés científico", explicó el Director del Departamento de Geofísica de la FCFM y co-chairman de la conferencia, René Garreaud.

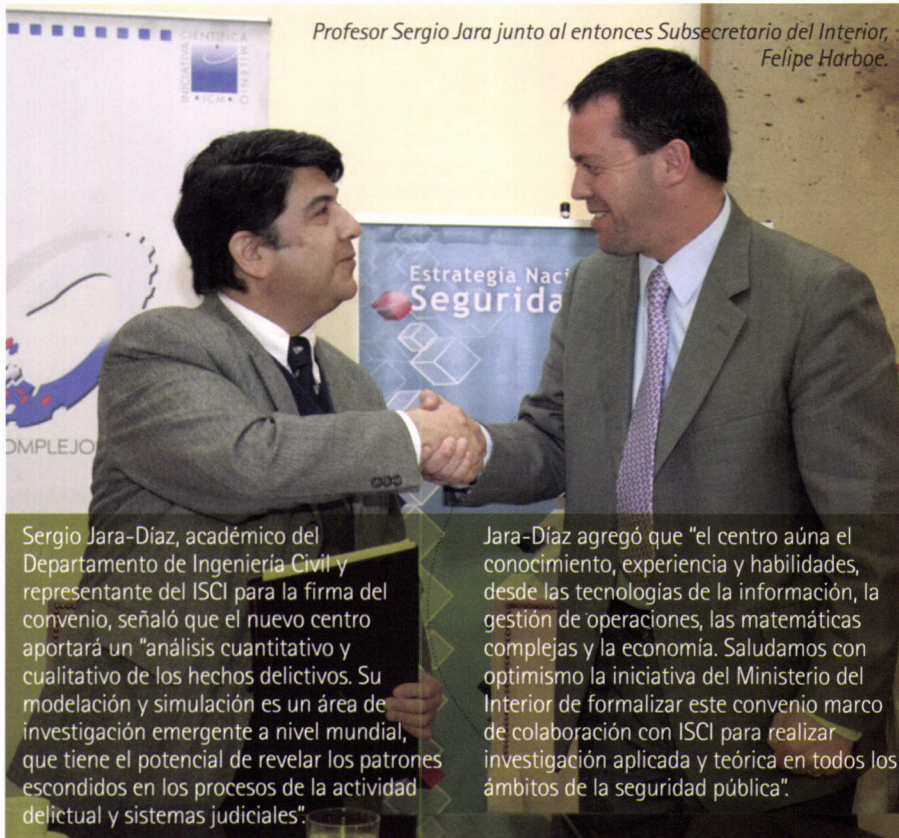
Fueron más de 150 los asistentes a esta conferencia, muchos de ellos provenientes de Alemania, Reino Unido, España, Francia, República Eslovaca y Suiza. También asistieron investigadores de Estados Unidos, Argentina, Venezuela, Brasil y Chile, entre otros países. Las conferencias principales del evento estuvieron a cargo de investigadores de primer nivel como los climatólogos estadounidenses Ronald Smith y Carmala Garziona, quien también es experta en paleo-tectónica; el glaciólogo alemán, Christoph Schneider; Georg Kaser, glaciólogo e hidrólogo suizo, y Suzanne Mahlberg-Kay, experta en geotectónica y geodinámica, de EE.UU., entre otros.

## Instituto Milenio asociado a la FCFM firma importante convenio

**E**n septiembre de 2008 la Subsecretaría del Ministerio del Interior y el Instituto Milenio Sistemas Complejos de Ingeniería (ISCI) asociado a la FCFM firmaron un convenio marco de colaboración para la implementación del Centro de Análisis y Modelamiento de la Seguridad Pública.

La iniciativa surge a partir del trabajo que vienen desarrollando los académicos y profesionales de la FCFM José Miguel Benavente, Nicolás Figueroa, Fernando Ordóñez, Raúl Manasevich y Richard Weber.

El Centro de Análisis y Modelamiento de la Seguridad Pública desarrollará investigación de punta para mejorar la eficiencia en las políticas de seguridad, valiéndose de modelamientos computacionales y matemáticos. En su primera etapa el centro desarrollará un conjunto de jornadas de trabajo sobre la problemática de la criminalidad en Chile y la generación de lazos con la comunidad científica internacional.



Profesor Sergio Jara junto al entonces Subsecretario del Interior, Felipe Harboe.

Sergio Jara-Díaz, académico del Departamento de Ingeniería Civil y representante del ISCI para la firma del convenio, señaló que el nuevo centro aportará un "análisis cuantitativo y cualitativo de los hechos delictivos. Su modelación y simulación es un área de investigación emergente a nivel mundial, que tiene el potencial de revelar los patrones escondidos en los procesos de la actividad delictual y sistemas judiciales".

Jara-Díaz agregó que "el centro aúna el conocimiento, experiencia y habilidades, desde las tecnologías de la información, la gestión de operaciones, las matemáticas complejas y la economía. Saludamos con optimismo la iniciativa del Ministerio del Interior de formalizar este convenio marco de colaboración con ISCI para realizar investigación aplicada y teórica en todos los ámbitos de la seguridad pública".



## Fundación Moisés Mellado conmemoró 10 años de vida

Ricardo Binder, gerente general de Tecsa, empresa que lleva 10 años otorgando becas en la Fundación, agradeció a quienes trabajan en ella por la oportunidad de realizar estos aportes. "Gracias a la labor que realizan tenemos la garantía de que nuestro aporte económico va al foco que apuntamos: buenos estudiantes y de familias de escasos recursos económicos" y llamó a los jóvenes becados a seguir esforzándose "por la ansiada meta de lograr el título de Ingeniero Civil de esta casa de estudios, que será una excelente carta de presentación en Chile y el extranjero".

El Decano de la Facultad y presidente de la Fundación Moisés Mellado, Francisco Brieva, expresó su orgullo por tener en la Facultad una Fundación como ésta: "Es raro encontrar en el país una asociación generada por un grupo de personas, que transmite de boca en boca la idea de ser solidarios con algo y ese algo es el lugar donde estudiamos. Ese tipo de experiencias no son usuales en este país y es interesante que haya ocurrido en Beauchef".

Actualmente son 300 los beauchefianos becados por esta fundación que nació en 1998 con el fin de dar recursos, apoyo y orientación a aquellos estudiantes de la Facultad que teniendo buen rendimiento académico, no pueden solventar los gastos mínimos derivados de sus actividades académicas.

En una emotiva ceremonia se reunieron los socios de empresas y particulares que forman parte de esta Fundación, alumnos beneficiados y el directorio que impulsa y gestiona los recursos.

Fabiola Montecinos, egresada hace dos años de Ingeniería Civil Eléctricista y ex becaria de la Fundación, recordó lo importante que fue para ella recibir su apoyo: "Recibí la beca cuando estaba en tercero de ingeniería y fue un gran apoyo para mí y mi familia. Cuando uno no tiene los recursos suficientes ve la universidad como algo lejano y la Fundación trata de suplir eso, de hacer que estemos aquí y con menos preocupaciones", dijo la ingeniera quien también invitó a los alumnos becados a "devolver la mano" a la Fundación cuando egresen.

## Se patenta proceso de descontaminación de aguas con arsénico

Según las normas y reglamentos vigentes en Chile, el arsénico es considerado como un residuo peligroso que debe ser acopiado en zonas restringidas por empresas debidamente certificadas. Para hacer frente a esta delicada situación, los investigadores Leandro Herrera Z. y José Hernández P., del Laboratorio de Ingeniería de Procesos de Descontaminación Ambiental del Departamento de Ingeniería Química y Biotecnología, desarrollaron una serie de procesos para tratar de forma más eficiente estos efluentes mineros, reduciendo costos de disposición y transformándolos en materiales menos cuantiosos y más inocuos desde el punto de vista medioambiental.

Producto de su trabajo, el Departamento de Propiedad Industrial del Ministerio de Economía otorgó el semestre pasado una Patente de Invención (Reg. N° 43.540) a la Universidad de Chile, con vigencia de 15 años, entre 2008 y 2023 por: "Proceso catalítico para la remoción y estabilización de arsénico (As) y metales pesados desde efluentes con alto contenido de As que consta de: neutralización, precipitación de sulfuros de As y metales pesados, separación, secado, disolución y oxidación del precipitado y precipitación de As (V) para formar complejo estable de Fe (III)-As (V)".

"Este proceso en particular está destinado a transformar los residuos industriales de

arsénico en una fase sólida-estable, desde el punto de vista ambiental, impidiendo que éstos puedan contaminar, por ejemplo, las aguas. Además, reduce en tamaño este problema, pasando de un problema de muchas toneladas a uno mucho más pequeño en cuanto a masa", explicó uno de los investigadores.

Otras cuatro patentes industriales en esta misma línea están siendo actualmente tramitadas por los dos investigadores. "Además estamos realizando un convenio de colaboración con la corporación transnacional japonesa Sumitomo, la cual está interesada en estas tecnologías que desarrollamos en Chile", comentó Hernández.

## Expertos analizaron el presente y el futuro de CODELCO en el desarrollo nacional

Con la idea de analizar cómo potenciar el futuro de Codelco en el contexto del desarrollo nacional, el Programa de Economía de Minerales de la FCFM convocó a un grupo de destacados economistas y expertos a debatir en un foro a mediados de 2008.

El evento contó con la participación de el Vicepresidente Corporativo de la División Codelco Norte, Sergio Jarpa Gibert; Ana Luisa Covarrubias, Directora del Programa

Medioambiental del Instituto Libertad y Desarrollo; Enrique Silva, Gerente Corporativo de Estudios y Diseño Estratégico de Codelco; Ricardo French-Davis, economista y académico de la Universidad de Chile y Christian Moscoso Wallace, profesor y director académico del Programa de Economía de Minerales de la U. de Chile.

Los panelistas discutieron distintas perspectivas del manejo que debiera tener Codelco en el futuro y se analizaron los

principales proyectos que abrirá la minera dentro de los próximos años, como el inicio de operaciones de Minera Gaby, el Plan de Desarrollo de Andina (PDA Fase I), el proyecto de explotación de sulfuros Radomiro Tomic y el Plan de Desarrollo de El Teniente Norte.

Uno de los principales temas de debate durante la jornada se desarrolló en torno a las trabas que generan los intermediarios gubernamentales en la compañía y la posibilidad de introducir

capitales privados para aumentar la competitividad de la empresa estatal. Ante esto, los representantes de Codelco argumentaron que pese a ciertos impedimentos, la empresa mantiene su alta competitividad y liderazgo en el país. Los investigadores de la FCFM, por su parte, desatacaron la importancia de generar estos encuentros que permiten plantear preguntas proyectadas en el tiempo más allá de la coyuntura.



Ana Luisa Covarrubias, Sergio Jarpa, Christian Moscoso, Enrique Silva y Ricardo French-Davis.

## Rafael Epstein elegido "Innovador del Año 2008"

El 6 de octubre de 2008, Rafael Epstein, académico del Departamento de Ingeniería Industrial, fue elegido "Innovador del Año 2008", en el marco de la segunda versión del Premio Chileno a la Innovación AVONNI. Este premio es conferido por el Foro Pro Innovación, con la colaboración del Ministerio de Economía y de la Confederación de la Producción y del Comercio (CPC), y reconoce a personas, empresas e instituciones que hayan realizado contribuciones significativas a la actividad innovadora en su ámbito de acción.

El académico de la FCFM fue reconocido por el desarrollo de sistemas de optimización de la gestión de la industria forestal y minera. En esta categoría Epstein compitió con Antonio Vélez, quien concibió una tecnología para la producción de ostiones; Flavio Salazar, destacado por patentar una innovadora



terapia para el tratamiento del melanoma; Galo Cárdenas, quien ideó un sustituto de piel temporal para el tratamiento de quemaduras, y Emilio Deik, quien creó la primera empresa de publicidad interactiva en Internet y el primer cibercafé chileno.

Rafael Epstein, a la derecha, junto a otros premiados en la ocasión.

## Ascensos académicos 2008

**D**urante el segundo semestre de 2008, cinco académicos de la FCFM obtuvieron la jerarquía de Profesor Asociado. María Oriana Salazar, del Departamento de Ingeniería Química y Biotecnología; Felipe Barra y Nicolás Mujica, del Departamento de Física; Brian Townley del Departamento de Geología; e Iván Rapaport de Ingeniería Matemática.

Para lograr este ascenso, los académicos han demostrado un completo dominio de su especialidad, una labor docente autónoma y creativa, un trabajo profesional de

reconocimiento a nivel nacional y una alta producción científica, según lo establece el reglamento de la Universidad de Chile.

María Oriana Salazar es Doctora en Biología Molecular de la Universidad de Chile, dedicada a la biología molecular con aplicaciones biotecnológicas y evolución dirigida de enzimas, entre otros.

Felipe Barra es Ph.D. de la Université Libre de Bruxelles y actualmente coordinador de la Licenciatura en Física de la FCFM.

Nicolás Mujica, por su parte, es Ph.D. del Laboratorio de Physique Statistique ENS, Francia y coordinador de seminarios de su Departamento.

Brian Townley obtuvo su doctorado en Geología en Queen's University Kingston, Canadá, y sus principales áreas de investigación son la metalogénesis, modelos de yacimientos y geoquímica aplicada.

Iván Rapaport, investigador en el área de las matemáticas discretas, es Doctor de la École Normale Supérieure de Lyon, Francia.

## 110 años de IDIEM: confianza y respaldo a la industria de la construcción

Bajo este propósito se fundó el Laboratorio de Resistencia de Materiales dependiente de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, que más tarde pasó a llamarse IDIEM (Instituto de Investigación y Ensayes de Materiales, actualmente Centro de Investigación Desarrollo e Innovación de Estructuras y Materiales) y que hoy es el laboratorio de control técnico de calidad de construcción más importante del país.

Desde su fundación, el IDIEM ocupa una posición de liderazgo en la evaluación de la construcción y en el comportamiento de estructuras en Chile, adaptándose con éxito a las cada vez mayores complejidades de las construcciones. Su director, Fernando Yáñez, afirma que en la actualidad IDIEM "es el laboratorio de geotecnia más grande del país, esto incluye todo lo que tiene que ver con el estudio de la resistencia de los suelos para fundar sobre ellos estructuras pesadas. También somos el principal laboratorio de hormigones, controlamos casi el 80 por ciento del hormigón que se hace en la Región Metropolitana y prácticamente toda la fabricación de acero y cemento del país, de modo que la producción de esos materiales está certificada por nosotros. Además el IDIEM cuenta con uno de los laboratorios de estructuras y ensaye de materiales más importantes de Chile", señala el director.

Otra área que distingue a este centro es la ingeniería forense, que es el peritaje a estructuras dañadas. "Esta es ingeniería de alta complejidad y consiste en determinar las causas cuando hay una falla, una fisura o colapso parcial en una estructura, lo cual es un proceso muy complejo", dice Yáñez.

Y como ejemplo de adaptación a los nuevos tiempos, los profesionales de IDIEM también trabajan activamente en acreditar la calidad de la construcción "green", término que describe las estructuras diseñadas y construidas con un mínimo impacto negativo en el medioambiente y con énfasis en la conservación de recursos, eficiencia de energía y espacios interiores saludables.

Actualmente se desempeñan en el IDIEM cerca de 130 profesionales, quienes entregan este tipo de transferencia tecnológica en áreas de la construcción a lo largo de todo el país: Iquique, Antofagasta, Calama, Coquimbo, Viña del Mar, Rancagua, Concepción y Puerto Montt. Los requerimientos provienen de diversos organismos, del sector público y, especialmente, del privado. "No hay ninguna obra de envergadura en el país en la que no estemos participando. Somos el paradigma de la vinculación empresa-universidad, un eje fundamental para contribuir al desarrollo del país y un trampolín de transferencia tecnológica de la Facultad", concluye Yáñez.

**P**or más de un siglo IDIEM ha desempeñado un rol fundamental en certificar la calidad y seguridad de la construcción en Chile.

En 1898 el paulatino desarrollo del país traducido en la construcción de caminos, puertos, líneas de ferrocarril y diversas obras públicas, obligó al Estado a buscar un organismo técnico que controlara y asesorara las crecientes y complejas construcciones que entonces se realizaban.

