



Investigadores del CI²MA destacan en Congreso Colombiano de Matemáticas

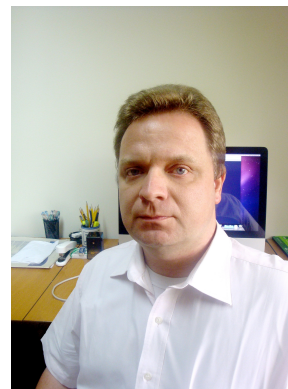
Dictando conferencias plenaria y sub-plenaria del evento



El Congreso Colombiano de Matemáticas, organizado por la Sociedad Colombiana de Matemáticas (SCM), y efectuado cada dos años en diferentes ciudades de Colombia, es el encuentro más

importante de matemáticos de ese país. La vigésima versión de esta serie de eventos, celebrada entre el **21 y 24 de Julio del presente año** en el campus la Nubia de la Sede Manizales de la Universidad Nacional de Colombia, contó con la presencia de alrededor de 600 participantes (académicos y estudiantes de pregrado y postgrado). En este contexto, y gracias a invitaciones emitidas por la SCM y los Profesores **Carlos E. Mejía** (U. Nacional de Colombia, Medellín), encargado del Área de Matemáticas Aplicadas del congreso, y **Carlos D. Acosta** (U. Nacional de Colombia, Manizales), miembro del Comité Organizador Local, los investigadores del CI²MA, **Raimund Bürger** y **Rodolfo Rodríguez**,

dictaron las conferencias plenaria y sub-plenaria, respectivamente, tituladas: *Mathematical Models of Sedimentation Processes: Theory, Numerics and Applications* y *Finite Element Spectral Approximation of the Curl Operator in Multiply Connected Domains*. Por otro lado, el investigador también de nuestro centro, **Rommel Bustinza**, aportó una ponencia con resultados preliminares de su trabajo en preparación, titulado: *Solving a Darcy-Stokes Problem Applying an HDG Method: A priori Error Estimates*. Los nexos de Bürger y Rodríguez con la comunidad matemática colombiana se remontan a varios años atrás, y están avalados por diversas acciones y frutos concretos de las colaboraciones respectivas, entre los cuales destacan la dirección de tesis de los egresados de nuestro programa de **Doctorado en Ciencias Aplicadas c/m en Ingeniería Matemática**, *Ramiro Acevedo*, *Bibiana López Rodríguez*, *Carlos Reales*, *Carlos Vega* y *Luis Villada*, quienes se desempeñan actualmente como académicos en diversas universidades colombianas, y en la Universidad del Bío-Bío en el caso de Villada, quien, además, ha sido incorporado recientemente como investigador asociado externo del CI²MA. A su vez, Bürger ha trabajado con los Dres. Mejía y Acosta en variados temas de interés común, destacándose en particular el estudio de *métodos molificados para problemas de convección-difusión*. Todos los contactos descritos han dado origen a numerosas publicaciones conjuntas, y se espera naturalmente seguir fortaleciendo estos vínculos mediante la formación, por parte del programa de posgrado mencionado, de una nueva generación de especialistas en **Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales**.



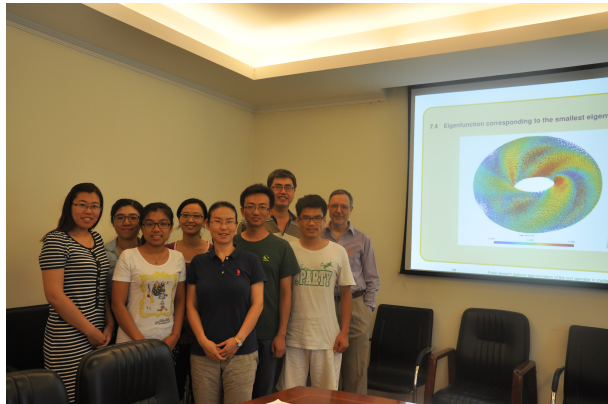


Investigadores, tesistas y ex-tesistas del área de *Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales* (ANEDP) del CI²MA tuvieron una destacada participación en el **XXIV Congreso de Matemática Capricornio (COMCA 2015)**, evento que, organizado por la Universidad Arturo Prat, Iquique, se realizó en las dependencias de dicha casa de estudios, desde el 5 al 7 de Agosto. Este congreso es una actividad académica de divulgación científica que se lleva a cabo anualmente desde 1991 y cuyo propósito principal es impulsar el desarrollo de la matemática en la macrozona norte de Chile. Al igual que en ocasiones anteriores, los organizadores invitaron a un académico de la Universidad de Concepción a organizar una **Sesión Invitada de Análisis Numérico**, responsabilidad que recayó esta vez en el investigador del CI²MA, **Raimund Bürger**. Esta sesión convocó a 17 expositores, constituyéndose así el ANEDP en el área temática con mayor

número de ponencias del congreso. En representación del CI²MA participaron los estudiantes de pregrado y posgrado, *Julio Careaga, Felipe Lepe, Camilo Mejías, Víctor Osoreo, Ramiro Rebolledo, Cinthya Rivas y Gonzalo Rivera*, además de los post-docs *Sudarshan Kumar, MariCarmen Martí* y los investigadores **Raimund Bürger, Jessika Camaño, Ricardo Oyarzúa y Luis Miguel Villada**, a todos los cuales se unió también el académico del Departamento de Ingeniería Matemática, **Leonardo Figueroa**. A su vez, los estudiantes tesistas de nuestro doctorado, *Gabriel Cárcamo, Felipe Lara y Rodrigo Torres* participaron como expositores en las Sesiones Invitadas de Optimización (Cárcamo y Lara) y Sistemas Dinámicos, respectivamente. Cabe señalar que los gastos de participación de todos los estudiantes de la Sesión de Análisis Numérico fueron financiados completamente por los proyectos **CMM-Basal y Anillo ACT 1118 (ANANUM)** de nuestro centro.

Investigador del CI²MA realiza visita científica a Beijing, China

Para realizar estadía de investigación y dictar diversas conferencias



El investigador del CI²MA, **Rodolfo Rodríguez**, visitó la ciudad de Beijing, China, entre el 1 y el 14 de Agosto de este año. Durante la primera semana, y accediendo a una invitación de sus anfitriones locales, Rodríguez realizó una estadía de investigación en el **Department of Applied Mathematics** de la **Communication University of China**, donde dictó dos conferencias y trabajó en colaboración con los Profesores **Tong Kang** y **Tao Chen** de esa universidad en la *formulación en*

potenciales vectoriales de problemas espectrales en electromagnetismo. A su vez, durante la segunda parte de su estancia participó en el **International Congress on Industrial and Applied Mathematics (ICIAM 2015)**, donde presentó una comunicación en el Minisimposio titulado: *Emerging PDEs. Analysis and Computation*. Los congresos ICIAM se celebran cada 4 años y son probablemente los eventos que congregan un mayor número de participantes dentro del área de la Matemática Aplicada e Industrial. Esta última versión, llevada a cabo en el China National Convention Center en Beijing Olympic Green, constituyó la octava de la serie y contó con la presencia de más de 1300 investigadores y estudiantes provenientes de los 5 continentes. La visita científica del Profesor Rodríguez fue financiada gracias a fondos provenientes de la Communication University of China, y de los Proyectos **Basal-CMM** y **Anillo ANANUM** de nuestro centro.

Ayudante de investigación del Anillo ANANUM realizará estadía en USA

En el Departamento de Matemática Aplicada de Brown University

Ernesto Cáceres, ex-tesista de Ingeniería Civil Matemática (ICM), cuyo profesor guía fue el investigador del CI²MA, **Gabriel N. Gatica**, y quien se desempeña actualmente como ayudante de investigación en nuestro **Proyecto Anillo ACT 1118 (ANANUM)**, realizará una estadía en la **División of Applied Mathematics** de **Brown University**, en Providence, USA, durante los meses de Septiembre y Octubre del presente año. Ernesto trabajará allí, bajo la dirección del Profesor **Johnny Guzmán**, en algún tema dentro del ámbito del *Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*. Además de ello, Ernesto continuará también su actual trabajo de investigación en ANANUM, el cual, extensión natural de lo hecho en su tesis de pregrado, se refiere a la *Aplicación del Método de Elementos Virtuales Mixtos a Problemas Acoplados y No-lineales en Mecánica de Fluidos*. La visita de Ernesto Cáceres a Brown University es financiada conjuntamente por el Anillo y por nuestro proyecto Basal con el CMM de la Universidad de Chile.



Pre-publicaciones más recientes por parte de investigadores y tesisas del CI²MA

- RAIMUND BÜRGER, PEP MULET, LIHKI RUBIO: *Polynomial viscosity methods for multispecies kinematic flow models*.
- FERNANDO BETANCOURT, FERNANDO CONCHA, LINA URIBE: *Settling velocities of particulate systems part 17. Settling velocities of individual spherical particles in power-law non-Newtonian fluids*.
- RICARDO OYARZÚA, PAULO ZÚÑIGA: *Analysis of a conforming finite element method for the Bousinesq problem with temperature-dependent parameters*.
- MARGARETH ALVES, JAIME MUÑOZ-RIVERA, MAURICIO SEPÚLVEDA: *Exponential stability to Timoshenko system with shear boundary dissipation*.
- JULIO ARACENA, ADRIEN RICHARD, LILIAN SALINAS: *Fixed points in conjunctive networks and maximal independent sets in graph contractions*.
- MARCO DISCACCIATI, RICARDO OYARZÚA: *A conforming mixed finite element method for the Navier-Stokes/Darcy coupled problem*.

Publicaciones ISI más recientes por parte de investigadores y tesisas del CI²MA

- MARIO ALVAREZ, GABRIEL N. GATICA, RICARDO RUIZ-BAIER: *An augmented mixed-primal finite element method for a coupled flow-transport problem*. ESAIM: Mathematical Modelling and Numerical Analysis, vol. 49, 5, pp. 1399-1427, (2015).
- FRANCO FAGNOLA, CARLOS M. MORA: *On the relationship between a quantum Markov semigroup and its representation via linear stochastic Schrödinger equations*. Indian Journal of Pure and Applied Mathematics, vol. 46, 4, pp. 399-414, (2015).
- VERÓNICA ANAYA, GABRIEL N. GATICA, DAVID MORA, RICARDO RUIZ-BAIER: *An augmented velocity-vorticity-pressure formulation for the Brinkman problem*. International Journal for Numerical Methods in Fluids, vol. 79, 3, pp. 109-137, (2015).
- JESSIKA CAAMAÑO, GABRIEL N. GATICA, RICARDO OYARZÚA, RICARDO RUIZ-BAIER, PABLO VENEGAS: *New fully-mixed finite element methods for the Stokes-Darcy coupling*. Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, vol. 295, pp. 362-395, (2015).
- LOURENCO BEIRAO-DA-VEIGA, CARLO LOVADINA, DAVID MORA: *A virtual element method for elastic and inelastic problems on polytope meshes*. Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, vol. 295, pp. 327-346, (2015).
- RAIMUND BÜRGER, SARVESH KUMAR, RICARDO RUIZ-BAIER: *Discontinuous finite volume element discretization for coupled flow-transport problems arising in models of sedimentation*. Journal of Computational Physics, vol. 299, pp. 446-471, (2015).

CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA MATEMÁTICA

Universidad de Concepción

Casilla 160-C, Concepción, Chile

Teléfonos: 41-2661324 / 2661554 / 2661316

<http://www.ci2ma.udec.cl/>

