



Siete investigadores del CI²MA se adjudicaron financiamiento Fondecyt

Todos los beneficiados en el área de Análisis Numérico de EDPs



“Precisamente, cuando se cumplen 25 años exactos de la creación oficial del **Departamento de Ingeniería Matemática, DIM**, de la *Universidad de Concepción*, se ha dado a conocer una noticia muy importante para el **Centro de Investigación en Ingeniería Matemática, CI²MA**, y por consiguiente para el *DIM*”, afirmó el director del **CI²MA**, **Gabriel Gatica**, sobre la reciente publicación de los resultados de postulaciones del **Concurso Regular 2018 del Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico, Fondecyt**. En esta oportunidad, se adjudicaron financiamiento para continuar sus actividades científicas siete investigadores actuales del **CI²MA**, cuatro de ellos graduados del **Programa de Doctorado en Ciencias Aplicadas con mención en Ingeniería Matemática** que dirige Raimund Bürger. Gatica, además destaca que todos los investigadores que recibirán este apoyo financiero estatal pertenecen al área de **Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales, AN de EDPs**. “Precisamente aquella que creó el **Profesor Hermann Alder Weller**, allá por los años 80, quien, posteriormente, junto a nuestros colegas **Hubert Mennickent**, **Walter Stiven** y quien habla, fundo el *DIM*”. Otros dos ex-alumnos de dicho postgrado, **Erwin Hernández** de la Universidad Técnica Federico Santa María, en AN de EDPs, y **Rubén López** de la Universidad de Tarapacá, en Optimización, también ganaron proyectos Fondecyt en esta oportunidad. De los investigadores del **CI²MA** beneficiados, seis cumplen el rol de investigador principal en sus respectivos proyectos: **Jessika Camaño**, **Leonardo Figueroa**, **Luis Gatica**, **David Mora**, **Mauricio Sepúlveda** y **Luis Miguel Villada**, mientras que el propio Gabriel Gatica actúa como co-investigador en el proyecto titulado: *Computational Micromechanics of the Lung Parenchyma*, liderado por el investigador de la Pontificia Universidad Católica de Chile, PUC, **Daniel Hurtado**, con una duración de tres años hasta Marzo de 2021.

Destacado experto en Epidemiología Matemática visitará la UdeC

Gerardo Chowell colabora desde 2012 con investigadores del CI²MA

Dos estadías realizará en la Universidad de Concepción el connotado investigador en Epidemiología Matemática y académico de la **School of Public Health, Georgia State University (GSU)**, Atlanta, Estados Unidos, **Gerardo Chowell**. Las visitas del experto se concretarán en 2018 y 2019, y serán financiadas por fondos provenientes del **Programa de Colaboración Internacional (PCI)** de la **Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, Conicyt**, en el marco del **Concurso Nacional de Atracción de Capital Humano Avanzado del Extranjero, Modalidad de Estadías Cortas (MEC)**, de esa agencia estatal. El Profesor Chowell ya visitó nuestra universidad en Julio de 2016 cuando, junto a otros destacados investigadores de universidades nacionales y extranjeras, participó en el Segundo Workshop del **CI²MA: Modelos Matemáticos en Epidemiología**, organizado por el investigador y Subdirector del **Centro de Investigación en Ingeniería Matemática, CI²MA, Raimund Bürger**. En esa oportunidad, los científicos congregados expusieron algunos de los resultados de sus estudios más recientes y debatieron acerca de distintas iniciativas de investigación interdisciplinaria relacionadas con el estudio epidemiológico de enfermedades como el hanta, el VIH y la influenza A (H1N1), entre otras. El Profesor Chowell es colaborador permanente, tanto del Profesor Bürger como del investigador asociado externo del **CI²MA, Luis Miguel Villada**, además de co-director de la tesis doctoral de **Elvis Gavilán**, estudiante del **Programa de Doctorado en Ciencias Aplicadas con mención en Ingeniería Matemática**, dirigido por Bürger, quien explica que “*la colaboración con el Dr. Chowell en el área de Epidemiología Matemática, la cual además es de interés de los también investigadores del CI²MA, Luis Mauricio Castro y Mauricio Sepúlveda, se ve fortalecida por la reciente adjudicación del proyecto MEC 80170119 Epidemiología Matemática: Teoría, Métodos Numéricos, Aplicaciones, y Salud Pública*”. Dicho financiamiento adjudicado cubre dos estadías en el **CI²MA** de dos meses de duración cada una, además de pasajes para estudiantes tesis de pre y postgrado que deseen colaborar con él y realizar una pasantía en la GSU. “*La primera de estas estadías del Dr. Chowell se realizará en Junio y Julio de 2018. Las actividades programadas contemplan, entre otras, un curso que él impartirá dirigido a estudiantes de postgrado y de pregrado avanzados y, además, se organizará un workshop sobre epidemiología matemática de carácter interdisciplinario*”, detalla Bürger. Chowell obtuvo su Doctorado en Cornell University (Estados Unidos, 2005) luego de haber conseguido su título profesional en la Universidad de Colima (México, 2001). Antes de integrarse a GSU, fue académico en Arizona State University, y actualmente forma parte de los comités editoriales de prestigiosas revistas de su área de investigación tales como BMC Medicine, BMC Infectious Diseases, Epidemics, Mathematical Biosciences and Engineering y PLoS ONE, entre otras publicaciones. Además, ha sido entrevistado y citado en reportajes de divulgación que abordan temas relacionados con la propagación de infecciones en medios internacionales tan prestigiosos como la revista Time, Washington Post, National Geographic y El País, entre muchos otros.



Proyecto de joven integrante del CI²MA levanta financiamiento Corfo

Con un emprendimiento basado en resultados de su actividad de investigación científica



Uno de los desafíos más transversales que enfrenta la actividad científica en nuestro país está relacionado con la denominada transferencia tecnológica que, en la práctica, consiste en cómo los nuevos conocimientos adquiridos o descubrimientos científicos que los investigadores obtienen en su labor de frontera, se traspasan a la resolución de problemáticas prácticas y concretas, en cualquier nivel de la vida de las personas. Podríamos decir que, éste es precisamente el caso de **Camilo Mejías**, Ingeniero Civil Matemático de la Universidad de Concepción, UdeC, y actual estudiante del Programa de **Doctorado en Ciencias Aplicadas con mención en Ingeniería Matemática** de la misma universidad. Desde la época de su tesis de pregrado, defendida en 2015, (*Identificación de la Función Densidad de*

Flujo Mediante Medición de Curvas de Asentamiento de Suspensiones y Simulación Numérica de Sedimentación Continua), ha desarrollado una serie de estudios científicos relacionados con los procesos de sedimentación a través del modelamiento matemático, con resultados que pueden ser aplicados a diversas actividades industriales, tales como la minería y la recuperación de recursos hídricos. Para esto, Mejías ha colaborado con destacados investigadores del área como el Director del mencionado Doctorado, **Raimund Bürger**, además de **Fernando Betancourt**, investigador del **Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería, CRHIAM**, y **Stefan Diehl** de Lund University de Suecia, entre otros. Esta experiencia acumulada gracias a la actividad de investigación que ha desarrollado durante estos años al alero del Centro de Investigación en Ingeniería Matemática, **CI²MA**, despertó en Mejías la búsqueda de formas de aplicar los resultados en la vida real, ayudando a resolver problemas que enfrentan diversos procesos industriales. Es por esto que, junto a Diego Maldonado, también Ingeniero Civil Matemático UdeC y a Rafael Contreras, Ingeniero Civil Industrial de la Universidad del Bío-Bío, formó la empresa **Hibring Ingeniería**, consultora que busca contribuir a conectar de manera más directa y fluida la labor científica que se desarrolla en las universidades y centros de investigación, con las necesidades reales que se detectan en las diversas actividades industriales y de servicio. Un ejemplo claro de esta visión institucional es el proyecto **RelaveSeco** que, en términos simples, consiste en un software que permite monitorear, controlar y anticipar procesos que ocurren al interior de los espesadores que se usan en el ámbito de la actividad minera. “*Lo que hacemos es desarrollar algoritmos matemáticos que solucionen problemas de la industria, y este proyecto específico plantea la creación de un simulador de espesamiento continuo, una plataforma de simulación y control de un espesador, que son unos dispositivos utilizados en la industria minera para separar el cobre de la roca que se extrae. Este proceso requiere grandes cantidades de agua que luego es desechada para su evaporación, por lo que el mayor desafío es recuperar lo más eficientemente el agua. Entonces, la plataforma que estamos desarrollando va a permitir determinar cuáles son las condiciones de operación para realizar este proceso de la forma más óptima posible sin desperdicio de agua y evitando la potencial destrucción de los espesadores y tranques de relaves con las graves consecuencias medioambientales que pueden producir situaciones de este tipo*”, explica.

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

- RODOLFO ARAYA, RAMIRO REBOLLEDO: *An a posteriori error estimator for a LPS method for Navier-Stokes equations*.
- GABRIEL N. GATICA, MAURICIO MUNAR, FILÁNDER A. SEQUEIRA: *A mixed virtual element method for a nonlinear Brinkman model of porous media flow*.

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

- FERNANDO BETANCOURT, RAIMUND BÜRGER, CHRISTOPHE CHALONS, STEFAN DIEHL, SEBASTIAN FARÅS: *A random sampling method for a family of Temple-class systems of conservation laws*. Numerische Mathematik, vol. 138, 1, pp. 37-73, (2018).
- RAIMUND BÜRGER, PEP MULET, LIHKI RUBIO, MAURICIO SEPÚLVEDA: *Linearly implicit-explicit schemes for the equilibrium dispersive model of chromatography*. Applied Mathematics and Computation, vol. 317, pp. 172-186, (2018).
- RAIMUND BÜRGER, GERARDO CHOWELL, ELVIS GAVILÁN, PEP MULET, LUIS M. VILLADA: *Numerical solution of a spatio-temporal gender-structured model for hantavirus infection in rodents*. Mathematical Biosciences and Engineering, vol. 15, pp. 95-123, (2018).
- RODOLFO ARAYA, KLAUS BATAILLE, NICOLE CATALÁN: *Depth-dependent geometry of the Liquine-Ofqui fault zone and its relation to paths of slab-derived fluids*. Geophysical Research Letters, vol. 44, 21, pp. 10916-10920, (2017).

CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA MATEMÁTICA

Universidad de Concepción

Casilla 160-C, Concepción, Chile

Teléfonos: 41-2661324 / 2661554 / 2661316

Más información en: <http://www.ci2ma.udec.cl/>

Síguenos en Twitter [[@ci2ma_udec](https://twitter.com/ci2ma_udec)] y en Facebook [[ci2ma.udec](https://www.facebook.com/ci2ma.udec)]

Edición: IVÁN TOBAR BOCAZ, Director de Comunicaciones, itobar@ci2ma.udec.cl

