

Dublé Almeyda 1760 Depto.82
Ñuñoa, Santiago, Chile
+56 9 82095612
cgodoyba@gmail.com
15.429.054-0

Cristián Godoy Barbieri

Ingeniero Civil Hidráulico

ANTECEDENTES ACADEMICOS

TITULO	: Ingeniero Civil, PhD (c).
2008 - presente	<i>Candidato del Programa de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, Mención Fluidodinámica.</i> Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile.
2007	<i>Ingeniería Civil Mención Hidráulica, Sanitaria y Ambiental.</i> Universidad de Chile.
2006	<i>Licenciatura en Ciencias de la Ingeniería Mención Civil.</i> Universidad de Chile.

Participación en cursos

- *USGS Workshop* - “USGS: Hydroacoustic and Sediment Field Techniques”, Enero/Febrero, 2011. Coyhaique y Bahía Murta, Chile.
- *Universidad de Chile* - Escuela de Verano – “Environmental Fluid Mechanics: Theory, Experiments, Applications”, International Association for Hydraulic Engineering and Research (IAHR), 2009. Santiago, Chile.
- *SCAT Workshop* - “4th Latin American SCAT Workshop”, Scientific Computing Advanced Training, 2008. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas – Universidad de Chile, Santiago, Chile.

ANTECEDENTES LABORALES

Subgerente de Desarrollo Técnico y de Calidad – Centro de Ecología Aplicada S.A. – Julio/2020 a la actualidad.

Subgerente de la Gerencia de Proyectos y Planificación, a cargo del desarrollo técnico de todas las temáticas técnicas del Centro de Ecología Aplicada, las que son utilizadas como parte del desarrollo de proyectos técnicos particulares, ligados al levantamiento de Línea de Base y proceso de Evaluación Ambiental. Junto con lo anterior, se define y lidera el desarrollo de los controles y procesos de aseguramiento de la calidad técnica de trabajo.

A cargo de unidades técnicas de apoyo al desarrollo de proyectos, ligadas al manejo, procesamiento y análisis de información básica y datos geoespaciales.

Asesor Senior – Centro de Ecología Aplicada S.A. – Enero/2019 a Junio/2020.

Asesoramiento a oficina técnica y participación en proyectos técnicos particulares y otros ligados al proceso de Evaluación Ambiental (SEIA), en temas asociados a:

- Análisis de componentes físicas e interrelaciones en sistema ambientales.
- Conceptualización de funcionamiento ecosistémico.
- Estudio y análisis de sistema naturales.
- Desarrollo de metodologías para el levantamiento de información de campo en sistemas terrestre, lacustres y marinos.
- Uso y/o desarrollo de herramientas de modelación/simulación numérica.

- Análisis de hidráulicos asociados a escurrimientos superficiales, hidrogeología, dinámica de sistema acuáticos continentales, hidrodinámica y procesos en sistemas costeros.

Administrador de Contratos y Jefe de Área de Modelación e Hidráulica Ambiental – Centro de Ecología Aplicada Limitada –Mayo/2018 a Enero/2019

- Administrador de contratos asociados a BHP Chile: Minera Escondida (2 contratos activos a Julio/2019), Minera Spence (2 contratos activos a octubre 2020), Minera Cerro Colorado (1 contrato anual).
- Líder técnico en desarrollos asociados a estudios ambientales específicos, de Línea de Base y de Estudio de Impacto Ambiental, y sus implementaciones, para contratos con BHP Chile (Minera Escondida, Minera Spence y Minera Cerro Colorado).
- Desarrollo de herramientas computacionales para la automatización de procesamiento y análisis de bases de datos.
- Apoyo y asesoramiento técnico transversal a oficina técnica en temas de Ingeniería, hidrodinámica, análisis ambiental de componentes físicas y meteorológicas, implementación de sistema de monitoreo autónomos, desarrollo de soluciones para el levantamiento de información de campo, análisis de información satelital mediante técnicas de análisis de percepción remota.

Jefe de Área de Modelación e Hidráulica Ambiental – Centro de Ecología Aplicada Limitada – Diciembre/2016 a la actualidad

- Desarrollo de estudio de Caudal Ambiental de proyecto Central Hidroeléctrica Osorno - Pilmaiquén, desarrollado para Statkraft Chile (para EIA).
- Desarrollo de estudio de Caudal Ambiental de proyecto Central Hidroeléctrica Guaiquivilo, desarrollado para Arcadis-Colbún (para EIA).
- Desarrollo de estudio y monitoreo de Oceanografía Física en bahía Conchalí y bahía Huentelauquén, desarrollo para Minera Los Pelambres (asociado a RCA y PVA).
- Desarrollo de Estudio de Riesgo Ecológico en bahía Coronel, desarrollo para Ministerio del Medio Ambiente (estudio FNDR).
- Desarrollo de Estudio de Diagnóstico y evaluación de riesgo ecológico en bahía Mejillones, desarrollo para Gobierno Regional de Antofagasta (estudio FNDR).
- Desarrollo de estudio de Línea Base, en componente Oceanografía Física, para Mina Invierno (para EIA).
- Desarrollo de Estudio de relaciones ecosistémicas y demanda hídrica de humedales altoandinos, Línea Base CMDIC, desarrollado para CMDIC (para EIA).
- Actualización de herramientas numéricas para la “Evaluación del Comportamiento Ecosistémico de la vegetación de los Humedales de la zona de Tilopozo, frente a cambios de las variables abióticas locales”, desarrollado para Minera Escondida (para EIA).

Jefe de Área de Modelación Ambiental – Centro de Ecología Aplicada Limitada –Marzo/2015 a Diciembre/2016

- Participación en estudio “Servicios ecosistémicos Cuenca Estero Yerba Loca – Proyecto Distrito Los Bronces”, desarrollado para Anglo American (para EIA).
- Desarrollo del estudio “Análisis de la succión de la Planta Desaladora Bahía Caldera”, desarrollado para GeoBiota y Seven Seas Water-SSW (para EIA).
- Desarrollo de estudio “Evaluación del Comportamiento Ecosistémico de la vegetación de los Humedales de la zona de Tilopozo, frente a cambios de las variables abióticas locales”, desarrollado para Minera Escondida (para EIA).
- Desarrollo de estudio “Análisis de adaptación al cambio climático en humedales andinos”, desarrollado para el Ministerio del Medio Ambiente (estudio FNDR).

Ingeniero de proyectos – Centro de Ecología Aplicada Limitada – 2014 a Marzo/2015

- Encargado de la modelación numérica de la hidrogeología de la II Región, en el contexto del estudio “Análisis de adaptación al cambio climático en humedales andinos”, desarrollado para el Ministerio del Medio Ambiente (estudio FNDR).
- Desarrollo del estudio “Conservación de Ecosistemas Acuáticos Continentales y su Biodiversidad, implementación de metodologías y desarrollo de herramientas para la planificación, evaluación y priorización de ecosistemas”, desarrollado para el Ministerio del Medio Ambiente (estudio FNDR).

- Desarrollo del estudio “Diagnóstico y gestión ambiental integrada de humedales andinos”, desarrollado para el Ministerio del Medio Ambiente. Especialización en desarrollo de análisis y evaluación de sistemas naturales mediante desarrollo y aplicación de técnicas de análisis de imágenes espectrales satelitales (estudio FNDR).
- Desarrollo del estudio “Implementación del plan de seguimiento y monitoreo ambiental de humedales del Parque Nacional Nevado Tres Cruces, Sitio Ramsar, incluyendo los sitios prioritarios; como sistema de alerta temprano en un espacio natural frágil”, desarrollado para el Ministerio del Medio Ambiente. Especialización en la puesta en marcha del sistema de monitoreo de terreno y capacitación de los usuarios de la red.
- Desarrollo de estudio de “Estimación del caudal ecológico del río Cortaderal en el área de influencia del proyecto hidroeléctrico Nido de Águilas”, desarrollado para PacificHydro.

Asesor especialista - Ingeniería en Flujos Ambientales Limitada – 2010 a 2013

Trabajos más relevantes:

- Desarrollo de Estudios de Impactos en temas de Hidrodinámica, Hidrología, Mecánica Fluvial y Sedimentología, para el proyecto de generación hidroeléctrica - Energía Austral (Embalses Cónedor y Blanco).
- Estudio del régimen impermanente en sistema de aducción de Central Hidroeléctrica Estí, Panamá. Creación de modelo numérico para evaluación de modificaciones geométricas y de trazado de la aducción.
- Verificación de capacidad de obras hidráulicas de Central Hidroeléctrica Estí, Panamá.
- Análisis de concentraciones de sedimentos en suspensión en sistema de aducción, y revisión de diseño de unidades de desarenación, Central Hidroeléctrica La Higuera (en conjunto con Errázuriz & Asociados Ingenieros).
- Evaluación de transporte de sedimentos y propuesta de solución para La Greda Sur, trabajo desarrollado para AESGener (en conjunto con Errázuriz & Asociados Ingenieros).

Jefe de desarrollo - ASenso Limitada – 2012 a 2013

- Desarrollo de sistema de monitoreo y medición remotos.
- Creación y programación de controladores para el manejo de técnicas de reconocimiento visual (OpenCV).
- Programación de alto nivel en lenguajes VisualC y C.
- Desarrollo de modelos automatizados para el procesamiento y análisis de información de alta resolución.

Ingeniero especialista - Departamento de Ingeniería Civil de Universidad de Chile – 2008 a 2011

- Estudio del estado del arte de los métodos de estimación empírica de las tasas de transporte de material sedimentario en ríos, y de las metodologías de terreno y experimentales existentes para la medición in situ de las tasas de transporte de sedimento. *Proyecto de Centrales Hidroeléctricas HidroAysén.*
- Desarrollo de estudio “Análisis de la composición físico química de los sedimentos fluviales y su relación con la disponibilidad de metales en agua”, desarrollado con CENMA para la Dirección General de Aguas (S.I.T.N°207).
- Modelación hidrodinámica de los cuerpos de agua superficiales en *Estudio de Línea de Base y EIA en proyecto hidroeléctrico en la zonas del río Cuervo, lago Cónedor y río Blanco, Aysén, XI Región, Chile.*

Ingeniero de proyecto - Centro de Ecología Aplicada Limitada (CEA) – 2007 a 2008

- Desarrollo de estudio y estimación de generación de gases invernadero en embalse Aysén (HIDROAYSEN).
- Participación en Estudio de Línea Base de Calidad de Aguas en ríos Baker y Pascua (HIDROAYSEN); Transporte de sedimentos y análisis de intrusión de cuña salina en estuarios.

Ingeniero de proyectos - CYGSA Chile S.A. – 2006 a 2007

- Desarrollo de proyectos “Sistema presurizado Huatulame”, “Embalse Valle Hermoso”.
- Programación y automatización de cálculos hidráulicos para el desarrollo de proyectos de conducción de aguas de riego.

Práctica profesional III - Ingendesa S.A. – 2005

- Desarrollo de herramientas computacionales y análisis de modelos tridimensionales para el Proyecto PADE, apuntados a la evaluación temprana y efectos del rompimiento de presa. Metodología aplicada a 12 represas de Latinoamérica.

EXPERIENCIA ACADÉMICA

- (2008) **Profesor de cátedra en curso Hidráulica (CI41A)** del Departamento de Ingeniería Civil, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas - Universidad de Chile.
- (2005-2008) **Profesor auxiliar en cursos Mecánica de Fluidos (CI31A) e Hidráulica (CI41A)**. Prof. Yarko Niño, en el Departamento de Ingeniería Civil, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas - Universidad de Chile.
- (2005-2006) **Profesor ayudante de cátedra y laboratorio en curso Geotecnia (CI44A)**. Prof. Claudio Foncea, en el Departamento de Ingeniería Civil, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas - Universidad de Chile.
- (2005-2006) **Profesor auxiliar en curso Métodos Constructivos (CI52A)**. Prof. William Wragg, en el Departamento de Ingeniería Civil, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas - Universidad de Chile.

PUBLICACIONES

Capítulos de libros

- Lehn, Helmut, James McPhee, Joachim Vogdt, Gerhard Schleenstein, Laura Simon, Gerhard Strauch, Cristian Hernán Godoy Barbieri, Camilo Gatica, and Yarko Niño. "Risks and Opportunities for Sustainable Management of Water Resources and Services in Santiago de Chile." In *Risk Habitat Megacity*, edited by Dirk Heinrichs, Kerstin Krellenberg, Bernd Hansjürgens, and Francisco Martínez, 251-278. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2012.

Publicaciones en congresos

- Niño, Y., M. Muñoz, and Godoy, C. (2006) "Suspended Sediment Effects on Salt Wedge: Theory and Experimental Observations". Sixth International Symposium on Stratified Flows, Perth, Australia.
- Godoy, C. and Niño, Y. (2007) "Estudio experimental del transporte de sedimento en suspensión en presencia de una cuña salina". XVIII Congreso Chileno de Hidráulica, Santiago, Chile.
- Godoy, C., McPhee, J. and Niño, Y. (2009) "Towards Management and Regulation of Gravel Mining in Urban Areas of Santiago, Chile: Analysis of the Sediment Budget in Maipo River". 7th International Symposium on Ecohydraulics and the 8th International Conference on Hydroinformatics, HEIC, Concepción, Chile.
- Godoy, C., McPhee, J. and Niño, Y. (2009) "Towards Management and Regulation of Gravel Mining in Urban Areas of Santiago, Chile: An integral analysis in the Maipo river". International Conference "Megacities: Risk, Vulnerability and Sustainable development", September 2009, Leipzig, Germany
- Montserrat, S., Godoy, C., Niño, Y. (2009) "Comportamiento termo-hidrodinámico de lagos Patagónicos: Lagos Yulon y Meullín, Aysén" XIX Congreso Chileno de Hidráulica, Viña del Mar, Chile.
- Godoy, C., Gatica, C., Niño, Y., McPhee, J. (2009) "Manejo y regulación de la extracción de áridos en zonas urbanas de Santiago, Chile: Modelación y Análisis de la dinámica del sedimento en el río Maipo" XIX Congreso Chileno de Hidráulica, Viña del Mar, Chile.

- Molina, X., Copaja, S., Niño, Y., Tessada, R., Rodríguez, X., Godoy, C. (2009) "Calidad de agua superficial y distribución de metales en sedimento" VI Congreso Sociedad Chilena de Limnología, Coyhaique 23-30 Octubre, 2009. <http://ciep.syles.net/scl2009>
- Godoy, C., Gatica, C., Niño, Y. and McPhee, J., (2010) "Towards management and regulation of gravel mining in urban areas: application of an optimization/morphological model to Maipo river". International Conference on Fluvial Hydraulics, Riverflow 2010, Braunschweig, Germany.
- Arias, A., Godoy, C., Niño, Y. (2012) "Experimental analysis and numerical simulation of a gravel bed stream". International Conference on Fluvial Hydraulics, Riverflow 2012, San José, Costa Rica.
- Arias, A., Godoy, C., Niño, Y. (2012) "Análisis experimental y simulación numérica de cambios en el gasto sólido de fondo de una corriente con lecho de grava". XXV Congreso Latinoamericano de Hidráulica, San José, Costa Rica.
- Godoy, C., Arias, A., Niño, Y. (2013) "Modelo numérico de simulación y rastreo de la evolución temporal de sistemas fluviales: Análisis de la morfología, transporte de sedimentos y estratigrafía de lecho." XXI Congreso Chileno de Hidráulica, Concepción, Chile.

CONOCIMIENTOS Y USO DE HERRAMIENTAS

- Programación en lenguajes: MatLab/Octave, Fortran, Python
- Uso de software modelación fluidos: HecRas, AEM3D (anteriormente Elcom), CE-QUAL W2
- Uso de software GIS: ArcMap, QGIS.
- Uso de software Análisis de imágenes: Metashape - Agisoft, ENVI, SHIPS (Aisa), Code Editor de Google Earth Engine.
- Conocimiento de softwares: WEAP, modflow, Hydro BID, PhabSIM, entre otros.

REFERENCIAS

Yarko Niño Campos – ynino@ing.uchile.cl
Santiago Montserrat Michelini - smontser@gmail.com