



**Av. Francisco Salazar 01145/ Casilla 54-D  
Universidad de La Frontera, Temuco-Chile**

## **CURRICULUM VITAE**

---

**Nombre:** Dr.-Ing. Christian Antileo  
**Nacionalidad:** Chileno  
**Profesión:** Ingeniero Civil Químico  
**Áreas de interés:** Recursos hídricos, Sistemas de potabilización, Tratamiento físico-químico y biológico de aguas residuales, Reactores y modelación de biopelículas, Eliminación biológica de nutrientes, instrumentación y control de procesos biológicos.  
**Cargo actual:** Profesor Asociado (A) del Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de La Frontera, Temuco

### **Educación**

- 1989-95. Ingeniero Civil Químico en la Universidad de Concepción,
- Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Universidad de Concepción, 1996-98 Educación Superior Edmundo Larenas S/N
- Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, Universidad de Concepción- Universidad Técnica de Berlín, 1998-2003 (Becario DAAD, 1998-2001).

### **Experiencia profesional**

1. 2013-2016: Director Centro de Gestión y Tecnología del Agua, CEGETco, Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad de La Frontera

2. 2011-. Relator curso de Sistema de lodos activados (IPN-Durango-México, Universidad Autónoma de San Luis de Potosí- México, y Universidad de La Frontera)
3. 2007- Asesorías diversas empresas agroindustriales, Sur de Chile
4. 2008- Curso de planta de tratamiento biológica para supervisores y operadores. Inforsa.
5. 2007. Estadía Post-doctoral de tres meses en el Departamento de Ingeniería Química de la Universidad Técnica de Berlin. Proyecto: **AMEDEUS**: Cluster of EU projects dedicated to the MBR technology. Supervisor, Prof. Dr.-Ing. Mattias Kraume.
6. 2004. Estadía profesional de un mes en la empresa tecnológica ENVIATEC, Berlin, Alemania. Tema: "Training in simulation of wastewater treatment plant using STOAT/WRc". Diseño de sistemas de tratamiento de aguas industriales

## **Carrera Académica**

### Profesor asignatura de Pregrado

1. Sistemas de control de la polución
2. Ingeniería de aguas residuales
3. Ingeniería de reactores (Bio)químicos.
4. Termodinámica Química
5. Laboratorio de Ingeniería Ambiental
6. Ingeniería y Medio Ambiente

### Profesor asignatura de Postgrado:

1. SIRH. Sistemas integrados de recursos hídricos, Doctorado Cs. De recursos naturales, Universidad de La Frontera, 2008
2. Ciclos Biogeoquímicos y Medioambiente, Doctorado Cs. De recursos naturales, Universidad de La Frontera, 2008
3. Procesos Físicoquímicos y Biológicos de Tratamiento de Agua, Doctorado Cs. De recursos naturales, Universidad de La Frontera, 2005
4. Modelación y control de procesos biológicos, 2011-

### **Relator Cursos Internacionales**

1. Sistema de Lodos Activos, práctica y modelamiento, Instituto Politécnico Nacional de México, Unidad Durango, Octubre de 2011
2. Sistemas físico químicos y biológicos para la remoción de contaminantes industriales, Instituto de Metalúrgica, Universidad Autónoma de San Luis de Potosí, México, Octubre de 2011.
3. Diseño y modelación de plantas de Tratamiento, Universidad Nacional del Litoral, Facultad de Ingeniería Química, Mayo de 2012

### **Cargos y membrecía**

1. Director de Carrera, Ingeniería Civil Industrial m/Agroindustria, 2002-2003.
2. Miembro de la asociación de ingeniería ambiental y sanitaria AIDIS, 2008-
3. Miembro de "International Water Association" IWA, 2008-
4. Miembro de la asociación alemana para la gestión de agua, agua residual y residuos sólidos (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall) DWA, 2011-

### **Proyectos de Investigación y Desarrollo**

1. Fondecyt 1030317: "Desarrollo de una operación estable para el proceso de nitrificación-desnitrificación vía nitrito". 2003-2006. (Investigador Principal)
2. Fondecyt 7030092 de cooperación internacional 1030317 "Desarrollo de una estrategia para la operación estable de un sistema de nitrificación/desnitrificación vía nitrito". Período de ejecución: marzo 2003–marzo 2006. Marzo 2003–Abril 2004. (Investigador Principal)
3. DIUFRO 120616: "Desarrollo de una estrategia de operación basada en mediciones en tiempo real para un proceso de nitrificación-desnitrificación simultánea SND vía nitrito en reactores de biomasa suspendida". 2006-2008 (Investigador Principal)
4. Proyecto FNDR (Fondos de desarrollo regional). Catastro de residuos biomásicos en la IX región como recursos para uso energético. 2006. (Investigador Principal)

5. Proyecto FNDR (Fondos de desarrollo regional). Bases para el desarrollo de un protocolo experimental para la obtención de biodiesel a partir de aceite de raps. 2006. (Investigador Principal)
6. Proyecto de Investigación Asociativa PIA DI10-7005. Proyecto de Investigación Asociativa “Desarrollo de un proceso fermentativo para la producción de biocombustible “butanol” a partir de *Clostridium sp.* y glicerol crudo”, Universidad de La Frontera. 2011-2012(Investigador Principal)
7. Proyecto DIUFRO DI12-0088 - Development of a step-feed operation mode in a Sequencing Batch Reactor (SBR) for nitrogen removal: minimization of energy requirements using an optimization control system. Universidad de La Frontera. 2012-2014. (Investigador Principal)
8. FONDECYT 1070475: “Optimization of a Simultaneous Nitrification – Denitrification process (SND) via nitrite, Using Monitoring Tools to Control a Sequencing Batch Biofilm Reactor (SBBR)” . 2007-2010. (co-Investigador)
9. Fondecyt 7080188 de cooperación internacional 1070475: “Optimization of a Simultaneous Nitrification – Denitrification process (SND) via nitrite, Using Monitoring Tools to Control a Sequencing Batch Biofilm Reactor (SBBR)”. Enero 2009. (co-Investigador)
10. FONDEF DO5I 10391: Use of *Brasita napus* for the production of Biodiesel: Development and Optimization of the Process. 2006-2009. (co-Investigador)
11. Proyecto regional Mercosur “Métodos alternativos de descontaminación de nitratos en aguas residuales y subterráneas”. Proyecto CAPES-PPCP 005/2011 Mercosur (Chile-Brasil-Argentina). Universidad Federal de Rio grande del Sur, Universidad Nacional del Litoral, Universidad de La Frontera. 2011 (co-Investigador)
12. Proyecto de Investigación Asociativa PIA DI10-7005. Proyecto de Investigación Asociativa “Desarrollo de un proceso fermentativo para la producción de biocombustible “butanol” a partir de *Clostridium sp.* y glicerol crudo”, Universidad de La Frontera. 2011-2012(Investigador Principal)
13. Proyecto DIUFRO DI12-0088 - Development of a step-feed operation mode in a Sequencing Batch Reactor (SBR) for nitrogen removal: minimization of

energy requirements using an optimization control system. Universidad de La Frontera. 2012-2014. (Investigador Principal)

14. Proyecto de cooperación Instituto de hidrogeología Universidad Técnica de Berlin-Facultad de Ingeniería y Ciencias Universidad de La Frontera. Integrated Water Resources Management of the “Río Rahue” and “Río Purén” Basins, Chile, Region IX La Araucanía. 2013
15. Proyecto FIA EVR-2014-0431. “Transferencia de habilidades para la planificación de riego en la agricultura familiar campesina”, Fundación para la innovación agraria. 2015.
16. Prototipo de una arquitectura de Big Data para encontrar asociaciones espacio-temporales significativas entre las variables interrelacionadas de una cuenca hidrográfica del sur de Chile, región de La Araucanía. Concurso exploratorio Mega Facultad Ingeniería 2030 de la Universidad de La Frontera (Investigador principal).2016
17. Diseño e implementación de unidades pilotos para la remoción de hierro y manganeso en zonas rurales del municipio Galvarino. Proyecto de vinculación con el medio, 2017-2018
18. Filtro ambiental y socialmente sustentable para la remoción de hierro, manganeso y turbiedad en pozos de abasto de agua en zonas Rurales, Proyecto Corfo 18IS9-98241, 2019-2020.

### **Otros Proyectos**

19. Programa EXPLORA-CONICYT : Bio-conservación de la riqueza hídrica del Cautín naciente 2, Proy. EST1/028 (Investigador participante)
20. Proyecto de financiamiento a grupos de alta productividad “Biotecnología Ambiental y Bioenergía”. DI07-3001, 2007-2009 (Investigador Responsable)

21. Proyecto de financiamiento a grupos de alta productividad “Biotecnología Ambiental y Bioenergía”. DI09-3001, 2009-2011 (Investigador participante)
22. Convenio de desempeño II. Profesores patrocinantes de alumnos de postgrado. Tesis de postgrado y pregrado: Convenio de desempeño. II, VRIP DI08-2008 (Investigador Responsable)
23. Apoyo a postulantes a Fondecyt, (DI10-1001;4026.54)

### **Otras actividades, Cursos y seminarios**

1. Internationale Alumni-Sommerschule TU Berlin " Sauberes Trinkwasser – ein Millenniumsziel", Technische Universität Berlin / DAAD, vom 25. Juli bis 07. August 2007
2. Internationale Alumni-Seminar Universität Freiburg: "Umweltmanagement“ in Brasilien an der Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), 97105-900 Santa Maria, RS – Brasil, vom 19. bis 23. November 2007
3. Internationale Alumni-Sommerschule TU Berlin " Challenges in Water Supply and Wastewater Treatment“, 27th April – 6th May 2011”, Technische Universität Berlin / DAAD
4. Internationale Alumni-Seminar TU Berlin , “efficient recycling in process industries”. ,April 2011”, Technische Universität Berlin / DAAD, RIO DE JANEIRO
5. Internationale Alumni-Seminar Universität Siegen: „ Water pollution by agriculture in latin america“ 15th July – 21th July 2012, Universida de Federal de Santa Maria (UFSM)/ DAAD

### **Publicaciones en revistas ISI:**

1. Jaramillo F., Orcharda M., Muñoz C., Zamorano M., **Antileo C.** Advanced strategies to improve nitrification process in sequencing batch reactors - A review (2018). Journal of Environmental Management 2018, 154-164.
2. Jaramillo F., Orcharda M., Muñoz C., **Antileo C.**, Sáez D., Espinoza P. (2018). On-line estimation of the aerobic phase length for partial nitrification processes in SBR based on features extraction and SVM classification. Chemical Engineering Journal 331,114–123.

3. Werner E., **Antileo C.**, Aros N. (2017) Calibrador de un simulador para el sistema de lodos activados de ña Planta de rilesde CCU-Chile. Revista Ciencias Estratégicas, ISSN:1794-8347. 25 (37), 159-179.
4. Huiliñir C., Montalvo S., **Antileo C.**, Quintriqueo A. (2014). Methane production from secondary paper and pulp sludge: Effect of natural zeolite and modeling. Chemical Engineering Journal 257,131–137.
5. Alcázar-Medina F., Proal-Nájera J., Gallardo-Velázquez T., Cháirez-Hernández I., **Antileo-Hernández C.**, Alvarado-de la Peña A (2014). Application of lechuguilla (agave lechuguilla torr.) extracts for copper (ii) removal from water models by spherical agglomeration. Revista Mexicana de Ingeniería Química. Vol. 13 (2), 605-617.
6. **Antileo C.**, Medina H., Bornhardt C., Muñoz C., Jaramillo F, Proal J. (2013) Actuators monitoring system for real-time control of nitrification-denitrification via nitrite on long term operation. Chemical Engineering Journal. 223,467-478.
7. Huiliñir, C., Roeckel, M., Romero, R., Muñoz, C., Bornhardt, C., **Antileo, C.** 2010. Dynamic Modeling of Partial Nitrification in a Rotating Disk Biofilm Reactor: Calibration, Validation and Simulation. Biochemical Engineering Journal 52(1), 7-18
8. Muñoz C., H. Young, Bornhardt C., **Antileo C.** (2009). Sliding mode control of dissolved oxygen in an integrated nitrogen removal process in a sequencing batch reactor (SBR). Water Science and Technology, 60(10), 2545-2553
9. Muñoz C., Rojas D., Candia O., Azocar L., Bornhardt C., **Antileo C.** (2009). Supervisory control system to optimize partial nitrification to nitrite in an activated sludge reactor with an on-line estimate of efficiency indices. Chemical Engineering Journal, 145 (3), 453-460
10. Ciudad G., González R., Bornhardt C., **Antileo C.** (2007). Modes of operation and pH control as enhancement factors for partial nitrification with oxygen transport limitation. Water Research, 20 (41) 4621-9.
11. **Antileo C.**, Roeckel M., Lindemann J., Wiesmann U. (2007). Operating parameters for high nitrite accumulation during nitrification in a rotating biological nitrifying contactor. Water Environment Research, 79 (9):1006-1014.
12. Ciudad G., Werner A., Bornhardt C., Muñoz C., **Antileo C.** (2006). Differential kinetics of ammonia- and nitrite-oxidizing bacteria: A simple kinetic study based on oxygen affinity and proton release during nitrification. Process Biochemistry, 41(8). 1764-1772.

13. **Antileo C.**, Werner A., Ciudad G., Muñoz C., Bornhardt C., Jeison D., Urrutia H. (2006) .Novel Operational Strategy for Partial Nitrification to Nitrite in a Sequencing Batch Rotating Disk Reactor. *Biochemical Engineering Journal*, 32 (2),69-78.
14. **Antileo C.**, Roeckel M., and Wiesmann U. (2003). High nitrite build-up during nitrification in a rotating disc reactor, comparison with a CSTR. *Water Environment Research*. 75, 151-162.
15. **Antileo C.**, Aspé E., Zaror C., Urrutia H., and Roeckel.(2002).Nitrifying biomass acclimation to high ammonia concentration. *Journal of Environmental Engineering*, 128(4), 367-375.
16. **Antileo, C.**; Aspé, E.; Zaror, C.; Urrutia, H.; Martí, M.C. and Roeckel, M. (1997), Differential Bacterial Growth Kinetic and Nitrification of Fisheries Wastewaters Containing High Ammonium and Organic Matter Concentration by using Pure Oxygen. *Biotechnology Letters*, 19 (3), 241-244..
17. Hidalgo P., Delgado R., Casanova J., Betancourt R., Navia R., **Antileo C.** (2008). Transesterification of Chilean rapeseed Oil: Optimization, biodiesel Quality and emission Analysis. *Biomass Bioenergy*. JBB-D-08-00572 (en preparación)
18. Hidalgo P., Navia R., Villarroel M., Antileo C. Immobilization of *Pseudomonas cepacia* lipase on inorganic supports for biodiesel production using different oils as feedstock. *Biotechnol. and Bioprocess Eng.* BBEN-D-11-00565 (en preparación).

### **Congresos nacionales e internacionales:**

1. Estudio preliminar para una gestión integrada de los recursos hídricos en la cuenca del río purén, región IX de La Araucanía. Primer congreso interamericano de agua potable y saneamiento rural, 6 al 9 de agosto, 2014, Cuenca, Ecuador.
2. Coliñir N., Porcel J., Muñoz C., Antileo C. Comparación de diferentes estrategias de remoción de nitrógeno en un proceso de remoción de nitrificación y desnitrificación simultánea en un reactor secuencial batch de disco rotatorio (SBRDR). XX congreso nacional de Ingeniería Sanitaria y Ambiental AIDIS, 8 y 9 de octubre de 2013, Santiago, Chile.
3. Antileo C., Muñoz C., Bornhardt C. Modelación y Validación de la nitrificación parcial en un reactor biológico de disco rotatorio (RBDR). XX congreso nacional de Ingeniería Sanitaria y Ambiental AIDIS, 8 y 9 de octubre de 2013, Santiago, Chile.



4. Antileo C. Modelling and Control of biological nitrogen removal processes. VIII Congreso de biotecnología Ambiental, Instituto Politécnico Nacional de México, Unidad-Durango, 8-11 de Octubre de 2012.
5. Antileo C. Nitrogen removal processes: a review of 8 years of investigation. Water Pollution by Agriculture in Latin America, 5th July to 21th July, 2012, Universidad Federal de Santa María, Brasil.
6. Antileo C. and Muñoz C. Modeling, control and automation of nitrogen removal in bioreactors. Bioprocess Modeling. Second French-Chilean Workshop, January 16-17, 2012.
7. Antileo C., Medina H., Bornhardt, C. Real time control of nitrification-denitrification via nitrite: monitoring of non conventional sensors and experimental optimization in a SBR. 7th IWA World Water Congress and Exhibition, 19-24 September 2010, Montreal, Canada.
8. Huiliñir, C., Roeckel, M., Romero, R., Muñoz, C., Bornhardt, C., Antileo, C. Modelación de la nitrificación parcial en un reactor biológico de disco rotatorio (RBDR). XXXII congreso interamericano de ingeniería sanitaria y ambiental AIDIS, 07-11 de noviembre 2010, Punta Cana-República Dominicana.
9. C. Bornhardt, C. Antileo "Nitrogen removal in high loaded industrial wastewaters" 1er Workshop Internacional y 4º Curso Internacional "Avances en Ciencia y Tecnología de Recursos Naturales", Pucón, 23 – 25 de noviembre 2009.
10. M.J. Flores, C. Bornhardt, C. Antileo. Nitrificación y desnitrificación simultánea (SND) en un reactor de biopelícula de disco rotatorio. XVIII congreso nacional de ingeniería sanitaria y ambiental AIDIS, 23 a 25 de Noviembre de 2009, Pucón-Chile.
11. C. Antileo, H. Medina, C. Bornhardt .Monitoreo en línea de la apertura de la válvula de aire, consumo de carbonato, pH y potencial oxido-reducción como herramienta de control en un proceso de remoción integrada de nitrógeno. XVII Congreso de Ingeniería Química, 25 a 28 Octubre de 2009, Viña del mar-Chile.
12. C. Antileo, H. Medina, C. Bornhardt, H. Urrutia. pH vs. ORP : Herramientas de control en tiempo real de la actividad nitrificante y desnitrificante en sistemas de tratamiento de aguas residuales. XXX Congreso Chileno de Microbiología XI Congreso Chileno de Inmunología, 4 a 6 Diciembre de 2008.
13. P. Hidalgo, R. Betancourt, C. Antileo. Alternativas de purificación para biodiesel obtenido por catálisis alcalina. XXXI congreso interamericano de ingeniería sanitaria y ambiental AIDIS, 12 a 15 de Octubre de 2008, Santiago-Chile.
14. C. Beltrán, C. Muñoz, C. Bornhardt, C. Antileo. Operación continua de un reactor de biopelícula nitrificante mediante un sistema de control supervisor de pH y oxígeno disuelto. XXXI congreso interamericano de ingeniería sanitaria y ambiental AIDIS, 12 a 15 de Octubre de 2008, Santiago-Chile.
15. H. Medina, S. Milliard, C. Bornhardt, C. Antileo. pH vs. pH vs. ORP como herramientas de control de la duración de la etapa anóxica en un proceso de remoción integrada de nitrógeno. XXXI congreso interamericano de ingeniería sanitaria y ambiental AIDIS, 12 a 15 de Octubre de 2008, Santiago-Chile.

16. Antileo, C., Ciudad, G., Kreuter, S., Gonzalez, R., Bornhardt, C. Real time control tools for improving an integrated nitrogen removal process via nitrite in a biofilm sequencing batch reactor. 6th IWA World Water Congress and Exhibition, 7-12 Septiembre, 2008. IWA 2008 Vienna- Austria.
17. G. Ciudad, H. Medina, C. Bornhardt, C. Antileo, A. Mosquera, R. Méndez. Formación de gránulos aeróbicos en un reactor nitrificante. XVII congreso nacional de ingeniería sanitaria y ambiental AIDIS, 14 a 16 de Noviembre de 2007, Puerto Varas-Chile.
18. G. Ciudad, H. Medina, F. Jaramillo, C. Bornhardt, C. Antileo. Determinación en línea de la duración de la nitrificación y desnitrificación en una operación SBR. XVII congreso nacional de ingeniería sanitaria y ambiental AIDIS, 14 a 16 de Noviembre de 2007, Puerto Varas-Chile.
19. C. Antileo. Control in Real Time for nitrogen removal in a Rotating Biofilm Disk Reactor. XI congreso nacional calidad de agua y control de procesos AIDIS 5-7 de Diciembre de 2007, Temuco-Chile
20. H. Medina, G. Ciudad, C. Bornhardt, C. Antileo. Modelo y optimización del efecto de la T<sup>o</sup> y concentración de amoniaco en la tasa de degradación específica de amonio en un reactor SBR. XVII congreso nacional de ingeniería sanitaria y ambiental AIDIS, 14 a 16 de Noviembre de 2007, Puerto Varas-Chile.
21. Beltrán, C., González, R., Romero, R., Ciudad, G., Bornhardt, C., Antileo. Actividad nitrificante en un reactor de biopelícula operado en modalidad postdesnitrificación. XXIX Congreso Chileno de Microbiología IV Congreso Chileno de Microbiología e Higiene de los Alimentos. 3 a 5 de diciembre 2007. Viña del Mar-Chile.
22. Ciudad, G., Flores, M., Jaramillo, F., Bornhardt, C., Antileo, C. Nitrificación-desnitrificación simultánea en reactor de biopelícula. XXIX Congreso Chileno de Microbiología IV Congreso Chileno de Microbiología e Higiene de los Alimentos. 3 a 5 de diciembre 2007. Viña del Mar-Chile.
23. Flores, M.J., Ciudad, G., Jaramillo, F., Bornhardt, C. Antileo, C. Disminución en la actividad de las bacterias nitrificantes debido a la competencia por oxígeno con bacterias heterotróficas. XXIX Congreso Chileno de Microbiología. IV Congreso Chileno de Microbiología e Higiene de los Alimentos. 3 a 5 de diciembre 2007. Viña del Mar-Chile.
24. Betancourt R., Casanova J., Navia R., Hidalgo P., Antileo C., Curaqueo C. & Azocar L. Biodiesel production from *Brassica napus*. IV Congreso Nacional y I Congreso Ibérico de Agroingeniería, Sep. 4-6 de 2007, Albacete- España.
25. Navia R., Hidalgo P., Betancourt R. & Antileo C. Producción de Biodiesel a partir de *Brassica napus* a escala laboratorio y piloto. I Congreso Latinoamericano Biorrefinerías, Nov. 21-22 de 2006, Concepción-Chile.
26. Gustavo Ciudad, Rodrigo González, Cristian Bornhardt, Cristian Antileo. Fortalecimiento de poblaciones amonio oxidantes en un reactor de biopelícula de discos rotatorios nitrificante. XVII Congreso latinoamericano de microbiología. 23-26 de Octubre de 2006, Pucon-Chile.
27. Christian Antileo, Gustavo Ciudad, Arne Werner, Cristian Bornhardt, Carlos Muñoz. Efectos de la incorporación de un material textil como soporte en un reactor nitrificante de disco rotatorio. XVI Congreso de Ingeniería Química. 1-4 Noviembre, de 2005 Pucón-Chile.

28. Gustavo Ciudad, Arne Werner, Cristian Bornhardt, Carlos Muñoz, Christian Antileo. Nitrificación con elevada acumulación de nitrito en un reactor discontinuo de disco rotatorio. XVI Congreso de Ingeniería Química. 1-4 Noviembre, de 2005 Pucón-Chile.
29. Christian Antileo, Laura Azócar, Gustavo Ciudad, Erwin Kehr. Estudio de una estrategia de operación a largo plazo para generar condiciones estables de acumulación de nitrito durante la nitrificación. XVI Congreso de Ingeniería Química. 1-4 Noviembre, de 2005 Pucón-Chile.
30. Christian Antileo, Arne Werner, Cristian Bornhardt, Carlos Muñoz. Influence of Material Textile as Support for Nitrifying Bacteria in a Rotating Disc Reactor RDR. 2<sup>nd</sup> International Congress on "Water and Wastewater Management" AICHEM 2005. Abril 12-15 2005 Mexico D.F.
31. Christian Antileo, Cristian Bornhardt, Gustavo Ciudad, Arne Werner. Antileo C. Operación discontinua de un reactor de discos rotatorios para una acumulación estable de nitrito durante la nitrificación. XVI Congreso nacional de ingeniería sanitaria y ambiental AIDIS, Viña del Mar, 24-26 de Octubre de 2005, Chile.
32. Carlos Muñoz, Daniel Rojas, Cristian Antileo. Design and development of a soft-sensor for ammonia degradation and nitrite accumulation in an activated sludge reactor. 2005 International conference on industrial electronics and control applications. November, 2005. Quito-Ecuador.
33. Christian Antileo, Cristian Bornhardt, Carlos Muñoz, César Huiliñir, Udo Wiesmann. Non-steady state modeling of a biofilm rotating disk reactor and it's pH value. 4th IWA World Water Congress and Exhibition, 19-24 Septiembre, 2004. IWA 2004 Marrakesch- Marruecos.
34. Gustavo Ciudad, Christian Antileo, Arne Werner, Cristian Bornhardt, Carlos Muñoz. Determinación de parámetros cinéticos de microorganismos amonio y nitrito oxidantes mediante ensayos de respirometría y titulación. XXIX Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental 2004, 22-17 Octubre, 2004. AIDIS San Juan Puerto Rico.
35. Christian Antileo, Carlos Muñoz, Cristian Bornhardt, Cesar Huiliñir. Modelación y simulación de una biopelícula nitrificante. MODOPT 2004 International conference on Modeling and Optimization, Enero, 2004. Temuco-Chile.
36. Christian Antileo, Marlene Roeckel, Udo Wiesmann. Transporte de oxígeno en un reactor nitrificante de disco rotatorio (RDR). XV Congreso Chileno de Ingeniería Química Octubre, 2002. Punta Arenas-Chile.
37. Christian Antileo, Marlene Roeckel, Udo Wiesmann. Nitrificación con alta acumulación de nitrito en un reactor de disco rotatorio (RDR). XV Congreso Chileno de Ingeniería Química Octubre, 2002. Punta Arenas-Chile.
38. Carlos Muñoz, Christian Antileo, Cristian Bornhardt, Juan Carlos Araneda, Cesar Huiliñir, Martha Ramirez. User Interface for simulators of the nitrification process in a rotating disk reactor and in an activated sludge system. IEEE Conference on management and control of production logistics MCPL 2004, November, 2004. Santiago-Chile.

39. Christian Antileo , Nelson aros, Erwin Werner, calibración de un simulador para el sistema de lodos activados de la planta de riles de ccu – chile VI Congreso Iberoamericano de Ingeniería de Proyectos – VI CIIP 2015. . Universidad Pontificia Bolivariana (UPB). Campus de Laureles Circular 1 No. 70-01. Medellín, Colombia.

#### **Otras Publicaciones:**

C. Bornhardt, C. Antileo (2009). Stickstoffentfernung aus hochbelasteten industriellen Abwässern. TU International, Januar 63, Berlin- Alemania

#### **Dirección de tesis de postgrado:**

- 1.- Gustavo Ciudad Bazaúl. Nitrificación-desnitrificación vía nitrito en reactores de discos rotatorios bajo dos modalidades de operación: continua y secuenciada. Doctorado en Ciencias de los recursos naturales. Universidad de La Frontera (2007).
- 2.- Hardy Medina Sanhueza. Integración de estrategias de operación para degradación de componentes amoniacales de aguas residuales en reactor SBR (Sequencing Batch Reactor) mediante SND (nitrificación y desnitrificación simultánea). Magíster en Ciencias de la Ingeniería mención Biotecnología Universidad de La Frontera (2009).
3. Pamela Hidalgo Oporto. Obtención de biodiesel con lipasas inmovilizadas a partir de mezclas de aceite de raps con aceite residual. Magíster en Ciencias de la Ingeniería mención Biotecnología. Universidad de La Frontera (2010).
4. Franklin Estupiñán . Design and Validation of an Observer of Active Biomass for Nitrification in a Sequencing Batch Reactor. Magíster en Ciencias de la Ingeniería mención Biotecnología. Universidad de La Frontera (2012).
5. Erwin Werner. Modelación y control de un sistema de lodos activados de la Industria Cervecera. Magíster en Ciencias de la Ingeniería m/Electrónica, Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad de La Frontera. (2018)
- 6.- Konstantin Scheihing, Integrated Water Resources Management of the “Río Rahue” and “Rio Purén” Basins, Chile, Region IX de La Araucanía. MSc. Hidrogeology (2013), Technical University of Berlin and Universidad de La Frontera.

#### **Dirección de tesis de pregrado:**

1. Juan Carlos Araneda Reyes (2004). Diseño y simulación de un sistema de control de un reactor biológico de flujo continuo. Ingeniería Civil Industrial m/ Informática, Universidad de La Frontera.

2. Fernando Huenupán Quinán (2004) Implementación de estrategias de control para reactores biológicos nitrificantes. Ingeniería Civil Electrónica, Universidad de La Frontera.
3. César Huiliñir Curio (2004) Modelación y simulación dinámica de la nitrificación en un reactor de disco rotatorio RDR Ingeniería Civil m/Agroindustria, Universidad de La Frontera.
4. Erwin Kehr Shuster (2004) Efecto combinado de pH y oxígeno disuelto para la acumulación de nitrito en un reactor nitrificante Ingeniería Ambiental, Universidad de La Frontera.
5. Laura Azócar Ulloa(2004) Estudio de estrategias de control a largo plazo para condiciones de máxima acumulación de nitrito durante la nitrificación. Ingeniería Ambiental, Universidad de La Frontera.
6. Rodrigo Muñoz Bergh (2005) Aplicaciones del software de simulación STOAT con fines de docencia para el diseño y simulación de plantas de tratamiento de aguas residuales. Ingeniería Ambiental, Universidad de La Frontera.
7. Daniel Rojas Acuña (2006). Desarrollo de un sistema de control supervisorio en un reactor CSTR. Ingeniería Civil Electrónica, Universidad de La Frontera.
8. Rodrigo Romero Fuentes (2006). Implementación de un control supervisor en un reactor nitrificante RDR. Ingeniería Civil Electrónica, Universidad de La Frontera.
9. Carolina Cox Gutierrez (2006). Desnitrificación a elevadas concentraciones de nitrito en un reactor de disco rotatorio. Ingeniería Ambiental, Universidad de La Frontera.
10. Enrique Miño Pritzke (2007). Catastro de residuos biomásicos en la IX región como recursos para uso energético. Ingeniería Ambiental, Universidad de La Frontera.
11. Pamela Hidalgo Oporte (2007). Bases para el desarrollo de un protocolo experimental para la obtención de biodiesel a partir de aceite de raps. Ingeniería Ambiental, Universidad de La Frontera.
12. Andrea Cullen (2007). Estudio de la cinética y DTR de una laguna aireada en la planta de celulosa CELCO. Ingeniería Ambiental, Universidad de La Frontera.
13. Steve Millard Francis (2008). Optimización experimental del proceso de nitrificación y desnitrificación simultánea en un reactor batch secuencial de biomasa suspendida.

14. Carolina Beltrán Espinoza (2009). Aplicación de un sistema de control supervisor de pH y oxígeno disuelto (OD) para la operación continua de un reactor nitrificante de discos rotatorios (RDR)
15. Hardy Medina Sanhueza (2009). Integración de estrategias de operación para degradación de componentes amoniacales de aguas residuales en reactor SBR vía SND (nitrificación y desnitrificación simultánea).
16. Oscar Candia Avello (2008). Validación de un sistema de control supervisor aplicado a un reactor de lodo activo nitrificante para condiciones de máxima acumulación de nitrito.
17. Rodrigo González LLamín (2008). Remoción biológica de nitrógeno mediante la configuración post-desnitrificación vía nitrito en reactores de biopelícula en serie de discos rotatorios.
18. Raúl Aravena Pineda (2008). Diseño de una planta piloto de tratamiento de aguas residuales, Topo SBR para el desarrollo de biomasa granular aerobia.
19. Oscar Franco Saavedra (2009). Sistema de control supervisor para la optimización de la fase aerobica de un reactor de lodos activos operado en modalidad SBR
20. Hector Young Conejeros (2009). Diseño e implementación de controladores por modo deslizante (SMC) y PI auto sintonizable para concentración de oxígeno disuelto en un proceso de remoción integrada de nitrógeno en reactor secuencial discontinuo (SBR)
21. María José Flores Cox (2010). Desarrollo de una estrategia de operación para promover el proceso de nitrificación-desnitrificación simultánea en un reactor secuencial de biopelícula
22. Gonzalo Araya Salas (2011). Diseño e Implementación de un Sistema "Observador" en un reactor SBR (Sequencing Batch Reactor) usando medición en línea de OUR (Oxygen Uptake Rate)
23. Nelson Gatica, Ingeniería Eléctrica: Nelson Esteban Gatica Zambrano (2013). Estudio por simulación de reactores sbr operados en modalidad step-fed, para la minimización del costo de operación en la remoción de nitrógeno. trabajo para optar al título de ingeniero civil electrónico. Facultad de Ingeniería y Ciencias. Universidad de La Frontera.
24. Nelson Coliñir. Ingeniería Civil Ambiental: Nelson Fernando Coliñir Calfuan (2014). Estrategias de alimentación por pasos (step-feed) tendientes a la disminución del consumo energético en un reactor sbr (sequencing batch reactor) para remoción de nitrógeno. trabajo para optar al título de ingeniero civil ambiental. Facultad de Ingeniería y Ciencias. Universidad de La Frontera.