

CURRICULUM VITAE

DATOS PERSONALES

Nombre: Jorge Raúl Barral
Documento: D.N.I. N° 14.374.816
Dirección Postal: Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de Río Cuarto
Ruta Nacional 36 km 601
X5804BYA - Río Cuarto
Argentina
Tel.: +54 (358) 467 6588 / 488
Fax: +54 (358) 467 6246
E-mail: jbarral@ing.unrc.edu.ar
URL: www.ing.unrc.edu.ar/grupos/ges/

FORMACIÓN ACADÉMICA

- Arizona State University (ASU) - College of Engineering and Applied Sciences, Master of Science, Mechanical Engineering - Major: Thermodynamics and Heat Transfer - 1997. Tesis: "Performance analysis of tubular integral collector storage units".
- Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC), Ingeniero Mecánico Electricista - 1987.

DOCENCIA UNIVERSITARIA

Cargo Actual: Profesor Titular Dedicación Exclusiva, Efectivo. Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Río Cuarto.

Cursos de grado en que participa: Termodinámica (desde el año 1991), Transferencia de calor (desde el año 2008), Energía Solar (desde el año 2000), Aplicaciones de Energía Fotovoltaica (desde el año 2019)

Otros cursos de grado en que impartido clases: Mecánica de los Fluidos (1998-2006), Física II (Calor y Fluidos, 1986-1992), Introducción a la Física (2000-2002), Electrónica I (1989 – 1991), Electrónica General (1988 - 1989), Electricidad y Magnetismo (1983-1984).

Cursos de Posgrado dictados:

- "Energía Solar Térmica" (16 hs cátedra), Módulo de Radiación Solar, Superficies Transparentes y Colectores Solares, en la "Maestría en Energía para el Desarrollo Sostenible", Fac. de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario (UNR). Acreditada CONEAU, Res. 592/12. Dictado en años 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 y 2022.
- "Termodinámica técnica y energía de la biomasa" (26 hs cátedra), Maestría en Energías Renovables, Mención Solar. Universidad Tecnológica Nacional Regional Paraná. Acreditada por CONEAU como carrea nueva, Dictamen en Acta 540. Dictado en años 2021 y 2022.
- "Energía Solar Térmica" (50 hs cátedra) Maestría en Energías Renovables, Mención Solar, Mención Eólica y Mención Biomasa. Universidad Tecnológica Nacional Regional Córdoba. Acreditada por CONEAU, Res. N° 2017-27958. Dictado en años 2019, 2020 y 2021.
- "Energía Solar Térmica y Fotovoltaica (60 hs presenciales), Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de Córdoba (UNC). RM EX-2018-19877871 del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. Dictado en año 2020.
- "Energía de Biomasa y Geotérmica" (26 hs presenciales), Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de Córdoba (UNC). RM EX-2018-19877871 del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. Dictado en año 2020.
- "Termodinámica técnica y energía de la biomasa" (26 hs cátedra), Maestría en Energías Renovables, Mención Solar, Mención Eólica y Mención Biomasa. Universidad Tecnológica Nacional Regional Córdoba. Acreditada por CONEAU, Res. N° 2017-27958. Dictado en años 2018, 2019 y 2020.
- "Física Aplicada y Energía Solar" (26 hs cátedra), Maestría en Energías Renovables, Mención Solar, Mención Eólica y Mención Biomasa. Universidad Tecnológica Nacional Regional Córdoba. Acreditada por CONEAU, Res. N° 2017-27958. Dictado en años 2018, 2019 y 2020.

- Seminario de investigación “Aplicaciones de la Energía Solar” (40 hs cátedra), con acreditación para programa de posgrado “Maestría en Ciencias de la Ingeniería”. categorizada "A" por CONEAU, Res. 855/12. Dictado en año 2010
- “Transferencia de calor” (60 hs cátedra). Facultad de Ingeniería de Oberá, Universidad Nacional de Misiones (UNAM). Dictado en años 2006 y 2018.
- “Análisis y diseño de sistemas térmicos” (60 hs cátedra), Facultad de Ingeniería de Oberá, Universidad Nacional de Misiones (UNAM). Dictado en año 2008.
- “Ingeniería en Energía Solar” (60 hs cátedra), Fac. de Ingeniería, UNRC, con acreditación para programa de posgrado “Maestría en Ciencias de la Ingeniería”, categorizada "A" por CONEAU, Res. 855/12. Dictado en años 2003-2004.
- “Transferencia de calor” (60 hs cátedra), Fac. de Ingeniería, UNRC, con acreditación para programa de posgrado “Maestría en Ciencias de la Ingeniería”, categorizada "A" por CONEAU, Res. 855/12. Dictado en años 2002, 2007, 2009 y 2015.
- “Termodinámica avanzada”, Fac. de Ingeniería, UNRC, (60 hs cátedra), con acreditación para programa de posgrado “Maestría en Ciencias de la Ingeniería”, categorizada "A" por CONEAU, Res. 855/12. Dictado en años 2001 y 2006.
- “Simulación en Ingeniería Solar” (60 hs cátedra), Fac. de Ingeniería, UNRC, 1998, Res. C.D. N° 069/98, Fac. de Ciencias Exactas Universidad Nacional de San Luis, 2000. Res. Decanal 348/2000.

CURSOS DE CAPACITACIÓN

- "Instalación de colectores solares para agua caliente domiciliaria", destinado a técnicos, gasistas, plomeros e idóneos. 30 horas reloj divididas en 6 módulos. Organizado por la Fundación CRECER y la Municipalidad de Santa Rosa de Calamuchita. Julio-Setiembre 2016.
- Coordinador y Docente ejecutor del "Taller de energía solar térmica para la provisión de agua caliente residencial", organizado en conjunto entre la UNRC, la Escuela de Oficios de la UNC y el INTI Regional Córdoba. 3 módulos de 12 hs totales, con evaluación. Ciudad de Córdoba, noviembre de 2015.
- Responsable y Ejecutor del Curso de Capacitación “Análisis exergetico”, de 10 horas de duración. Departamento de Física, Facultad de Ciencias Exactas, UNSL, San Luis, agosto de 2004.
- Responsable y Ejecutor del Curso de Capacitación "Introducción a la energética de edificios", de 20 horas de duración. Grupo de Energía Solar, Dpto. Mecánica, Fac. de Ingeniería UNRC, 2003.

PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN (últimos años)

- Director del Programa “Sistematización de herramientas de diseño, cálculo, modelado y simulación para estudiar colectores solares de agua y aire, sus procesos asociados de acumulación, y determinación de demanda para aplicaciones residenciales, agrícolas, e industriales”, subsidio SCyT UNRC (2020-2023). Dentro de dicho programa, Director del proyecto “Estudios comparativos de tecnologías y aplicaciones de colectores solares y equipos compactos para calentamiento de agua, sus métodos de diseño, cálculo, normativas y posibilidades de inserción regional de sistemas pasivos y activos”.
- Director del Programa “Desarrollos en energía solar térmica para el mejoramiento de tecnologías de fabricación de colectores solares con distintos fluidos y aplicaciones para calentamiento de agua y climatización residencial y de grandes edificios”, subsidio SCyT UNRC (2016-2018). Dentro de dicho programa, Director del proyecto “Agua caliente sanitaria y climatización con energía solar para viviendas y edificios: estudio analítico y experimental de equipamientos, energía convencional auxiliar, carga térmica, evolventes, optimización y auditorías energéticas”.
- Integrante del Grupo Responsable del Proyecto " Diagnóstico Energético en la etapa de secado de té negro en Misiones". Proyecto de desarrollo tecnológico y social PDTS CIN-CONICET (Nro PDTS496). A desarrollar en 2016-2017. Financiado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología de la nación.
- Director del Programa “Energía solar térmica en equipamientos de agua caliente sanitaria y destiladores de alta performance; eficiencia y mejoramiento.”, subsidio SCyT UNRC (2012-2015). Dentro de dicho programa, Director del proyecto “Sistemas de agua caliente residencial con aporte de energía solar pasiva: Modelización física, análisis exergeticos y estudios económicos para el mejoramiento de los procesos y los equipos integrados”.

- Director del proyecto PID “Mejoramiento del comportamiento térmico de sistemas de calentamiento de agua solares termosifónicos hechos con materiales no convencionales y con tanques de almacenamiento verticales y horizontales”, subsidio Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Pcia. de Córdoba (2012-2015).
- Integrante del Proyecto "Energías alternativas para el suministro de energía eléctrica en la Región Centro Oeste". Proyecto PICTO CIN Financiado por ANPCyT (2011-2013).
- Director del Programa “Aplicaciones de la Energía Solar y uso racional de la energía en la región central de Argentina”, subsidio SCyT UNRC (2009-2011). Dentro de dicho programa, Director del proyecto “Desarrollo de sistemas de calentamiento de agua mediante energía solar: mejora de procesos térmicos y estudios comparativos”.
- Investigador Responsable PME-2006-00270-03, “Ensayo y certificación de equipos solares térmicos y edificios bioclimáticos”, Proyectos de Modernización de Equipamiento de Laboratorios de Investigación (2006), Proyecto Tipo A. Financiado por ANPCyT y UNRC.
- Director del “Programa para el estudio y desarrollo de aplicaciones térmicas de la energía solar en la región central de Argentina”, subsidio SCyT UNRC (2007-2008). Dentro de dicho programa, Director del proyecto “Estudio de sistemas de calentamiento de agua basados en colectores solares pasivos”.
- Investigador Principal en el proyecto “Estudio de colectores con acumulación integrada para el calentamiento de agua residencial”, Financiado por ANPCyT N° 091/06, bianual con periodo de ejecución 2006 a 2007. Informe final aprobado.
- Investigador corresponsable del proyecto PICT 2003 “Desarrollo de destiladores solares de alta eficiencia”. Director: Amílcar Fasulo. Subsidiado por el FONCYT (2003-2006).
- Codirector del proyecto “Análisis y Desarrollo de Herramientas, criterios y Metodologías de Cálculo para Aplicaciones Eficientes de Energía Solar y Conservación de la Energía en la Región Centro-Sur de la Provincia de Córdoba”. Subsidiado por la Agencia Córdoba Ciencia, área de Promoción Científica (subsidio trianual mayo 2001 – mayo 2004) Informe final aprobado.
- Codirector del Proyecto “Utilización de Energías Renovables en la Producción Agrícola”, subsidio CONICOR, (1998-2001). Informe final aprobado.
- Codirector del proyecto "Utilización de energías renovables en la producción agrícola; Invernaderos, Secadores y Análisis de variables climáticas", Subsidiado por Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional de Río Cuarto, Período de desarrollo: enero 1998 - diciembre 2002.
- Investigador principal del proyecto "Invernadero calefaccionado con energía no convencional y con control térmico", Subsidiado por Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional de Río. Informe final aprobado. Período de desarrollo 1995 - 1997.

PUBLICACIONES (más representativas de los últimos años)

- “Ensayo térmico normalizado de un colector solar con acumulación integrada parcialmente aislado, hecho con materiales accesibles y de fabricación simple” Garnica J. H., Lucchini J. M., Barral J. R., Buosi M. E., Galimberti P. D. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente, Vol. 23, pp. 02.25-02.36, 2019. (ISSN 2314-1433)
- Seminario: “Agua caliente sanitaria solar: avances legislativos, normativos y reglamentarios en la República Argentina” – Conferenciasta invitado. XLI Reunión de trabajo ASADES, Asociación Argentina de Energías Renovables y Ambiente, Noviembre 2018, Córdoba, Argentina.
- “Cálculo de sistemas de calentamiento de agua activos que utilizan colectores de tubos evacuados del tipo water-in-glass”. Barral J. R., Lucchini J. M., Garnica J. H. (2017). Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente, Vol. 21, pp 03.25-03.36, 2017. (ISSN 2314-1433)
- “Práctica socio-comunitaria: la vivienda social y la energía”. Galimberti P.D., Barral J.R., Lucchini J.M. y Garnica J.H. Actas de la XL Reunión de Trabajo de la Asociación Argentina de Energías Renovables y Medio Ambiente, Vol. 5, pp. 10.01-10.06, 2017. ISBN 978-987-29873-0-5.
- "Colector solar con acumulación integrada de perfil oval, análisis teórico-experimental de su performance y estudio comparativo". J.H. Garnica, J.M. Lucchini, J.R. Barral. COCIM 2017, XVII Congreso Chileno de Ingeniería Mecánica, Santiago de Chile, 2017. Actas del Congreso pp. 166-170.
- "Utilidad e interpretación de ensayos térmicos normalizados para equipamientos que proveen agua caliente sanitaria mediante energía solar en argentina". Barral, Jorge Raúl; Garnica, Javier Hernán, Lucchini, Juan Martín y Stoll, Rodolfo Gustavo. Actas del IV Congreso Internacional de Ambiente y Energías Renovables, Villa María, Córdoba, pp. 566-576, 2017. ISBN 978-987-1930-35-7.

- "Energía Solar, hacia un futuro sustentable", Jorge R. Barral. Capítulo 4 en el Libro "Ciencia con aroma a café - Los científicos y la comunicación pública de su quehacer", María Fernanda Melgar, Analía Claudia Chiecher, Paola Verónica Paoloni y Ariel Ferreira Szpiniak (Compiladores), Unirío Editora, pp. 58-73, 2016, ISBN 978-987-688-194-4.
- "Ensayo en época invernal de un horno solar con reflector inferior y comparación con un modelo convencional". Juan M. Lucchini, Jorge R. Barral y Javier H. Garnica. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente, Vol. 20, pp 03.73-03.84, 2016. (ISSN 2314-1433).
- "Comparación del comportamiento de dos colectores con acumulación integrada a partir de ensayos normalizados". Lucchini Juan M., Javier H. Garnica y Jorge R. Barral. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente, Vol. 19, pp.03.67-03.78. 2015. (ISSN 2314-1433).
- "Análisis exergético de un destilador solar acoplado a un tanque colector acumulador". Zizzias J., Barral J., Venier F., Fasulo A. y Marchesi J. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente, 2015, Vol. 19, pp. 03.13-03.24. (ISSN 2314-1433).
- "Análisis mediante simulación del funcionamiento de un sistema: panel fotovoltaico – motoventilador - colector solar". Galimberti P., Barral J. y Stoll R. Actas de la XXXVIII Reunión de Trabajo de la Asociación Argentina de Energías Renovables y Medio Ambiente, Vol. 3, pp. 08.273-08.282, 2015. ISBN 978-987-29873-0-5.
- "Pautas para el desarrollo de la energía solar en Córdoba" Jorge Barral, Mario Pierantonelli y Emilio Gudemos. Capítulo 4 en el Libro " Matriz de recursos energéticos de la Provincia de Córdoba", Sergio Devallis (Editor), Copiar, pp. 149-174, 2013, ISBN: 978-987-1847-11-2.
- "Ahorro de gas en el uso residencial urbano a partir de la implementación de colectores de tubos de vacío. estudio de factibilidad técnica y económica". Rodolfo G. Stoll, Bárbara C. Brea, Juan M. Lucchini, Javier H. Garnica y Jorge R. Barral. Actas de la XXXVI Reunión de Trabajo de la Asociación Argentina de Energías Renovables y Medio Ambiente, Vol. 1, pp. 07.109-07.115, 2013. ISBN 978-987-29873-0-5.
- "Análisis exergético de un sistema de calentamiento de agua cuyo colector posee inercia térmica". Juan M. Lucchini, Rodolfo G. Stoll, Javier H. Garnica y Jorge R. Barral, Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente, Vol. 17, pp. 08.37 - 08.45, 2013. (ISSN 0329-5184)
- "Colector de placa plana con absorbedor de perfiles de aluminio: diseño, construcción, ensayos y aplicaciones prácticas". Javier H. Garnica, Jorge R. Barral, Juan M. Lucchini, Rodolfo G. Stoll. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente, Vol. 16, pp. 3.37-3.44, 2012. (ISSN 0329-5184)
- "Simulación y validación de un sistema termosifónico compuesto por un colector con inercia térmica". Juan M. Lucchini, Rodolfo G. Stoll, Javier H. Garnica y Jorge R. Barral. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente, Vol. 16, pp. 8.215-8.222, 2012. (ISSN 0329-5184)
- "Modelado físico-matemático de un colector solar del tipo placa plana con inercia térmica" Lucchini, Juan M., Stoll, Rodolfo G., Garnica, Javier H., Barral, Jorge R. CAIM 2012, Tercer Congreso Argentino de Ingeniería Mecánica, Buenos Aires, Argentina, 2012.
- "Determinación experimental de la eficiencia térmica de calentadores de agua para la producción de agua caliente sanitaria". M. Medina, R. G. Stoll, J. H. Garnica, J. M. Lucchini y J. R. Barral. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente, Vol. 16, pp. 8.207-8.214, 2012. (ISSN 0329-5184)
- "Diseño optimizado de un colector acumulador de recipiente no cilíndrico usando métodos de elementos finitos". Javier H. Garnica, Jorge R. Barral, Juan M. Lucchini y Rodolfo Stoll. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente, Vol. 15, pp.3.51 - 3.59, 2011. (ISSN 0329-5184)
- "Modelado físico-matemático del comportamiento térmico de un colector con acumulación integrada cuyo absorbedor es un tubo de calor asistido por gravedad". Rodolfo G. Stoll, Jorge R. Barral, Javier H. Garnica, Juan M. Lucchini, y Adolfo Iriarte. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente, Vol. 15, pp.3.69-3.77, 2011. (ISSN 0329-5184)
- "Performance of integral collector storage systems of oval section tanks". Javier H. Garnica, Juan M. Lucchini y Jorge R. Barral. Actas del Solar World Congress ISES 2011, Kassel, Alemania. ISBN: 978-3-9814659-0-7.
- "Estudio de sistemas combinados de calentamiento de agua mediante energía solar y biomasa". Horacio S. Méndez y Jorge R. Barral. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente, Vol. 14, pp. 3.71 - 3.78, 2010. (ISSN 0329-5184)
- "Ensayos normalizados de colectores solares y sistemas de calentamiento de agua en argentina: análisis de la situación, avances y dificultades". Javier H. Garnica, Juan M. Lucchini, Rodolfo G. Stoll y Jorge R. Barral. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente, Vol. 14, pp. 3.147 - 3.154, 2010. (ISSN 0329-5184)

- “Diseño y evaluación de un tubo de calor para su utilización en colectores de acumulación integrada”. R. Stoll, N. Leyría, M. Medina, A. Carrera, J. Barral, A. Iriarte. *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, Vol. 13, pp. 3.141 - 3.148, 2009. (ISSN 0329-5184)
- “Simulación numérica de un destilador solar asistido con colector acumulador”. Ezequiel Dúcculi, Javier Marchesi, Jorge Barral, Amílcar Fasulo. *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, Vol. 12, pp. 3.149 - 3.156, 2008. (ISSN 0329-5184)
- “Estudio de un caudalímetro simple y de bajo costo para mediciones en sistemas solares termosifónicos”. Juan M. Lucchini, Javier Garnica, Rodolfo G. Stoll, Jorge R. Barral. *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, Vol. 12, pp. 8.117 - 8.124, 2008. (ISSN 0329-5184)
- “Caracterización de un colector solar acumulador monotanque en función del acumulador” Fasulo A., Barral J., Follari J., Stoll R., Garnica J. *Actas del Congresso Brasileiro de Energia Solar e III Conferência Regional Latino-Americana da ISES - Florianópolis, Brasil*, 2008.
- “Hail impact machine for teaching concepts of physics and engineering design to first year engineering students” Barral J. R., Garnica J. H., Stoll R. G. y Príncipi M. D. *Proceedings of the International Conference on Engineering and Computer Education, INTERTECH'2008, Santos, Brasil*, pp. 1009-1013 (ISBN 858912054-6)
- “Estudio del comportamiento de colectores con acumulación integrada de dos tanques con y sin descarga de agua caliente” Rodolfo G. Stoll, Javier H. Garnica, Jorge R. Barral, Amílcar J. Fasulo. *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, Vol. 11, pp. 3-53:3-60, 2007. (ISSN 0329-5184)
- “Diseño de dispositivo para la caracterización de módulos fotovoltaicos” M. Ordóñez, M. Bartolomeo, D. Barrera, P. Galimberti, J. Barral. *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, Vol. 11, pp. 8-139:8-145, 2007. (ISSN 0329-5184)
- “Estudio de un caudalímetro calorimétrico para mediciones en sistemas solares termosifónicos de calentamiento de agua” J. M. Lucchini, J. R. Barral, P. D. Galimberti. *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, Vol. 11, pp. 8-175:8-182, 2007. (ISSN 0329-5184)
- “Solar Energy Simulations: Experiences in Undergraduate and Graduate Level at the National University of Rio Cuarto” J. Barral, A. Adaro, y A. Lema. *Proceedings of WCCSETE'2006, World Congress on Computer Science, Engineering and Technology Education*, págs. 1642 a 1646 (ISBN 85-89120-30-9), Itanhaém / Santos, Brazil, 2006.
- “Enseñando a preparar exámenes orales: Termodinámica, estudio de caso” J. Barral y P. Galimberti. *Proceedings of WCCSETE'2006, World Congress on Computer Science, Engineering and Technology Education*, págs. 157 a 161 (ISBN 85-89120-30-9), Itanhaém / Santos, Brazil, 2006.
- “Estudio experimental de un colector con acumulación integrada de dos tanques con superficies reflectantes y cubierta de policarbonato” J. H. Garnica, J. R. Barral, A. S. González y J. M. Lucchini. *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, Vol. 10, pp. 3-53:3-59, 2006. (ISSN 0329-5184)
- “Estudio del comportamiento direccional de cubiertas de solarímetros ante variaciones del ángulo de incidencia” P. Galimberti, M. Príncipi y J. Barral. *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, Vol. 10, pp. 8-85:8-90, 2006. (ISSN 0329-5184)
- “Desarrollo de un colector solar acumulador (superficies selectivas–policarbonato Vs pintura negra–vidrio)”, A. Fasulo y J. Barral. *Energías Renovables y Medio Ambiente Vol 17* pp. 11 a 20, 2005. (ISSN 0328-932X)
- “Análisis del Efecto de Variables de Diseño en el Comportamiento de una Secadora de Granos de Amaranto” 0328-932X A. I. Lema, M. I. Pontin, J. A. Adaro y J. R. Barral. *Información Tecnológica*, Vol. 16 N° 5, págs.: 43-48, 2005 (ISSN 0718-0764)
- "Desarrollo de un colector solar acumulador con aislaciones térmicas semitransparentes" Fasulo A., Barral J. y Follari J. *Actas del XII Congreso Ibérico y VII Congreso Íbero Americano de Energía Solar*, pp. 349-354, Vigo, España, 2004.
- “Evaluación exérgica de sistemas de calentamiento de agua solares termosifónicos”. Barral J.R., Andreani R.J.L., Lucchini J.M., Fasulo A.J. *Actas del XII Congreso Ibérico y VII Congreso Íbero Americano de Energía Solar*, pp. 481-486, Vigo, España, 2004.
- “Incidencia de la utilización de una cubierta transparente y de deflectores de flujo en el comportamiento de un colector solar calentador de aire de bajo costo” Lema A., Miriani R., Sender G., Barral J., Adaro J., *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, Vol. 7, N° 1, 2003. (ISSN 0329-5184).
- “Formación de posgrado en energías renovables en el Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad Nacional de Río Cuarto” Barral J., Adaro J., Fasulo A., *Actas del 3er Congreso Bolivariano de Ingeniería Mecánica, COBIM III, Lima, Perú*, 2003.

- “Desarrollo de un método para el cálculo de la radiación solar absorbida por una placa con cubiertas múltiples de policarbonato alveolar” Barral J., Galimberti P., Fasulo A., Schroeter F., Actas COBIM III, Lima, Perú, 2003.
- “Experiences about the improvement of engineering teaching in the National University of Río Cuarto in Argentina” J. Barral, R. Amieva y J. Vicario, Proceedings International Conference on Engineering and Technology Education, Intertech 2002, Santos, Brasil 2002. <http://www.asee.org/international/intertech.cfm>.
- “Formación de recursos humanos en energía solar en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Río Cuarto” Barral, Jorge R., Adaro, Jorge A., Lema, Alba I. y Galimberti, Pablo D. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente, Vol. 6 N° 2, págs. 10.21 a 10.26, 2002. (ISSN 0329-5184)
- “Design, construction and simulation Analysis of a low cost Tubular Integral – Collector - Storage System” Barral J., Galimberti P., Lema A., Adaro J. y Fasulo A. Proceedings de Euro Sun 2002 - The 4th ISES - Europe Solar Congress. Bologna – Italia, 2002.
- “Un nuevo colector solar acumulador”. Amílcar Fasulo, Jorge Follari y Jorge Barral. Energías Renovables y Medio Ambiente, Vol. 10, pp. 43 - 49, 2002. (ISSN 0328-932X)
- “Solar collector accumulator integrated with plane collector (Polycarbonate Vs Glass Vs Selective Absorbent Surface)” A. Fasulo, D. Perelló, J. Follari y J. Barral, Proceedings de Euro Sun 2002 - The 4th ISES - Europe Solar Congress. Bologna – Italia, 2002.
- “Comparison between a simple solar collector accumulator and a conventional accumulator”, A. Fasulo, J. Follari, y J. Barral, Solar Energy, Vol. 71/6, pp 389-401, 2001.
- “Timber drying using renewable energy: three practical experiences in the Argentinean Northeast” Zurlo H., Lara M. A., Busso A. y Barral J. Proceedings del 7th International IUFRO Wood Drying Conference, Tsukuba, Japan, 2001.
- “Integrated Thermal Improvements for Greenhouse Cultivation in the Central Part of Argentina”, J. R. Barral, P. D. Galimberti, A. Barone, M. A. Lara., Solar Energy, Vol. 67/1-3, pp 111-118, 2000.
- “Theoretical Performance of a Tubular Integral Collector Storage System” A.Lema, J.Barral, P.Galimberti, F.Caracoche y A. Fasulo, Proceeding of EuroSun 2000 Vol.1, pp.I.2.17-1 a 17-7, Dinamarca (2000).
- “Geothermal Contribution to the Greenhouse Heating” A.Adaro, P. Galimberti, A. Lema, A. Fasulo, J. Barral, Applied Energy , Vol. 64/1-4, pp 241-249, Nov. 1999 (ISSN 0306-2619)
- “Simplified Model for Radiation Heat Transfer Analysis of the Tubular Integral-Collector-Storage Absorber Surface” J. R. Barral y B. D. Wood, Anales del LATCYM 98, VII Congreso Latinoamericano de Transferencia de Calor y Materia, Vol IV pp. 990-995, Salta, Argentina, 1998.

PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y SERVICIOS (más representativas)

- Responsable del Proyecto "Calefacción solar atmosférica" aprobado en la Convocatoria 2015 del Programa Universidad, Diseño y Desarrollo Productivo, Dirección Nacional de Desarrollo Universitario y Voluntariado. Financiado por la Secretaría de Políticas Universitarias, Ministerio de Educación de la Nación. A ejecutar en 2016.
- Responsable y Ejecutor de Ensayos de rendimiento de Colectores Solares Planos de acuerdo a lo establecido en las normas IRAM 210002, ISO 9806-1, EN 12975-2, ASHRAE 93-2003 (2006 - continúa).
- Responsable y Ejecutor de Ensayos de rendimiento de Sistemas de Calentamiento de Agua Completos de acuerdo a lo establecido en las normas ISO 9459-2, EN-12976-2 e IRAM 210004 (2007 - continúa).
- Miembro del Subcomité de Energía Solar Térmica del Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM), participando actualmente en el desarrollo de normas para ensayos de colectores solares y sistemas de calentamiento solar de agua prefabricados (2013-2018).
- Miembro del Comité Técnico Asesor para la Certificación de Instaladores de Sistemas Solares Térmicos de Baja Temperatura, Organismo de Certificación del Instituto Argentino de Tecnología Industrial, INTI (2014-2017).
- Integrante por la UNRC de la Comisión para la elaboración de una Ley Provincial de de Energía Solar Térmica para calentamiento de agua sanitaria. Ministerio de Agua, Ambiente y Servicios Públicos de la Provincia de Córdoba (2014-continúa).
- Responsable y Ejecutor de Ensayos de aceptación de componentes fotovoltaicos y sistemas de generación completos para distintas empresas en el marco de más de 20 licitaciones del proyecto PERMER. Ensayo de módulos (curva tensión corriente, aislación, robustez de terminales, impacto al granizo, etc.), reguladores, unidades inversoras, baterías, luminarias, baterías y seguimiento de montajes completos con baterías y carga real incluidas (2003 - continúa).

- Coordinador del Proyecto de Extensión “Programa de Evaluación y Mejoramiento Energético”. Fac. de Ingeniería y Secretaría de Extensión y Desarrollo de la UNRC. (2003-continúa).
- Responsable y Ejecutor del Curso-Taller "Energía y Energías Renovables", para docentes del nivel medio, de 40 horas. Grupo de Energía Solar, Fac. de Ingeniería UNRC, 2003.
- Participante del Protocolo de Trabajo N° 1 en el marco del Convenio de Cooperación y Complementación entre la Universidad Nacional de Río Cuarto y el Obispado de Río Cuarto, para la transferencia de innovaciones tecnológicas en lo referente a climatización de invernaderos a la granja educativa SIQUEM, dependiente del Obispado. (1994 - 2000).

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

- Director de Tesis de Maestría, Ing. Damián Scopetta, DNI 36.910.007, “Análisis de un sistema solar activo para el calentamiento de agua sanitaria en un Hospital en Paraná”, Facultad de Ciencias Económicas, Ingeniería y Agrimensura, Universidad Nacional de Rosario. Maestría en Energía para el Desarrollo Sostenible, acreditada ante la CONEAU por Resolución 592/2012. En curso. Proyecto de Tesis aprobado en junio de 2020.
- Codirector de Tesis de Maestría, Ing. Daniel Hugo Prez, DNI 18.438.399, "Incorporación de Energía Renovable Solar Térmica en el Proceso de Elaboración del Té en la Provincia de Misiones", Facultad de Ingeniería de la UNaM (Oberá), Maestría en Ingeniería de la Energía, Carrera nueva N° 11.883/15. Acta CONEAU N° 462/2017. En curso. Proyecto de Tesis aprobado.
- Codirector de Tesis de Maestría, Ing. Horacio Santiago Méndez, DNI 30.541.043, "Simulación del proceso de combustión en una caldera tipo VU que emplea bagazo como combustible ", Facultad de Ingeniería de la UNRC, Maestría en Ciencias de la Ingeniería, Carrera categorizada "A" por CONEAU, Resolución Nro. 855/12. En curso. Proyecto de Tesis aprobado (Expte. Nro 125.602).
- Codirector de Tesis de Maestría, Javier Zizzias, DNI 16.832.937, “Optimización del funcionamiento de un destilador solar colector acumulador mediante su evaluación sistemática”, período 2009-2014. Facultad de Ingeniería, UNRC, Maestría en Ciencias de la Ingeniería, Carrera categorizada "A" por CONEAU, Resolución Nro. 855/12. Defendida en marzo de 2014. Calificación: 10 (diez) Sobresaliente. (Expte. Nro 101.746 UNRC).
- Codirector de Tesis de Maestría, Rodolfo Gustavo Stoll, DNI 27.805.173, "Tubo de calor con absorbedor de placa plana acoplado a colector solar con acumulación integrada", Facultad de Ingeniería, Maestría en Ciencias de la Ingeniería, Carrera categorizada "A" por CONEAU, Resolución Nro. 855/12. Defendida en noviembre de 2018. Calificación: 10 (diez) Sobresaliente (Expte. Nro 102.194 UNRC).
- Dirección de Tesis de Maestría, Ezequiel Hugo Dúcculi, DNI 23.954.291. Plan de Tesis: “Estudio de un destilador solar a batea simple mejorado con un colector con acumulación integrada”. Facultad de Ingeniería, Maestría en Ciencias de la Ingeniería, Carrera categorizada "A" por CONEAU, Resolución Nro. 855/12. En curso. Proyecto de Tesis aprobado (Expte. Nro 94.333 UNRC).
- Dirección de Tesis de Maestría, Javier Hernán Garnica, DNI 25.704.290. Plan de Tesis: “Estudio de colectores con acumulación integrada de dos tanques con superficies reflectantes”. Facultad de Ingeniería, UNRC, Maestría en Ciencias de la Ingeniería, Carrera categorizada "A" por CONEAU, Resolución Nro. 855/12. En curso. Proyecto de Tesis aprobado (Expte. Nro 94.332 UNRC).
- Dirección de Tesis de Maestría, Juan Martín Lucchini, DNI 17.576.713. Tema: “Análisis exergético de un sistema de calentamiento de agua termosifónico de colector solar plano con inercia térmica”. Facultad de Ingeniería, Maestría en Ciencias de la Ingeniería, Carrera categorizada "A" por CONEAU, Resolución Nro. 855/12. En curso. Proyecto de Tesis aprobado (Expte. Nro 75.890 UNRC).
- Dirección de Becario de Posgrado, Beca Especial de la Agencia Córdoba Ciencia: Iván Lestarpé, DNI 22.843.394. Tema: “Estudio del comportamiento de un sistema de calentamiento de agua termosifónico de colector solar plano con inercia térmica” (2003-2004).
- Director de Becarios de Investigación Secretaría de Ciencia y Técnica UNRC:
 - a) Buosi, Matías Emanuel, 39.611.053: “Evaluación experimental de un colector solar con acumulación integrada con almacenador de energía parcialmente aislado, materiales de bajo costo y proceso de fabricación optimizado” (2019-2020).
 - b) Pablo Dean, DNI 33.359.251: “Desarrollo de un caudalímetro por pulsos térmicos para flujos bajos y destinado a mediciones de campo de sistemas termosifónicos solares para calentamiento de agua” (2009-2011).
 - c) Alberto González, DNI 28.579.646: “Estudio experimental del comportamiento térmico de colectores acumuladores bitanques con diferentes configuraciones geométricas y materiales” (2005-2007).

- d) Ricardo Andreani, DNI 27.502.046: “Análisis exergético de un sistema de calentamiento de agua solar termosifónico con distintos tipos de calentador auxiliar” (2002-2004).
- e) Fernando Caracoche, DNI 26.574.667: “Estudio del comportamiento de sistemas termosifónicos para calentamiento de agua en Río Cuarto, para distintas configuraciones del sistema y distintas demandas de agua caliente (2001-2002)
- f) Gustavo Morichetti, DNI 25.986.955: “Desarrollo de un modelo computacional analítico de un colector acumulador integrado monotanque con cubiertas múltiples de policarbonato” (2001)
- g) Iván Lestarpé, DNI 26.253.581: “Diseño y Proyecto de un Secadero Híbrido de Madera Aserrada con Aporte de Energía Solar” y “Simulación del funcionamiento de un secadero de madera aserrada híbrido: performance y análisis de sensibilidad de variables fundamentales” (1999–2001).

• Director de Pasantes, Adscriptos y Becarios de Extensión:

- a) Tutor por la UNRC de Pasante en el marco de la Ley 25165. Pasante: Jessica Cardozo, DNI 37.160.989. Empresa otorgante: Yacimientos Carboníferos Río Turbio. Plan de trabajo: Capacitación teórico-práctica en operación de equipos en Central Termoeléctrica Río Turbio (CTRT 240 MW). Duración de la pasantía: 270 horas. Inicio: 1ro de marzo de 2022.
- b) Tutor por la UNRC de Pasante en el marco de la Ley 25165. Pasante: Ricardo Andreani, DNI 27.502.046. Institución otorgante: Ente Municipal de Obras Sanitarias (EMOS) de la ciudad de Río Cuarto. Plan de trabajo: Inspección de obras. Lugar de trabajo: oficinas y obras de EMOS. Duración de la pasantía: 5 meses (20 horas semanales) desde 01/12/03 al 26/04/04.
- c) Dirección de Adscripto para colaboración en las actividades de docencia, investigación y extensión que se realizan en el Grupo de Energía Solar. Adscripto: Ing. Javier Horacio Zizzias, DNI 16.832.937 (2003 - 2004).
- c) Director de Becario de Extensión de la Secretaría de Extensión y Desarrollo de la UNRC (1998 – 1999). Becario: Alumno Gustavo Carrasco, DNI 26.213.432. Proyecto: “Promoción del Uso de Energías Renovables y Conservación de la Energía Trabajando con Docentes del Nivel Medio”.

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

- Editor y Evaluador de artículos técnicos de la Revista “Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente”, ISSN 0329-5184, de la Asociación Argentina de Energías Renovables y Medio Ambiente (2006 - continúa).
- Miembro de la Comisión regional de Categorización Centro-Este para el Programa de Incentivos de Docentes-Investigadores, Rosario, 2010.
- Miembro de Comités de Pares de Ingeniería para la Acreditación de Carreras de Ingeniería, Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria, CONEAU, Convocatoria Voluntaria Etapa 3°, Convocatoria Obligatoria 2003, y Segunda Fase, 2008.
- Miembro de la Comisión Asesora en Ingeniería y Materiales e integrante del Consejo para la Promoción Científica y Tecnológica de la Agencia Córdoba Ciencia, Gobierno de la Provincia de Córdoba (2007-2010).
- Miembro de Comités de Pares de Ingeniería para la Evaluación de Proyectos Institucionales para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Ingeniería (PROMEI). Secretaría de Políticas Universitarias, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la República Argentina (2005 – 2008).
- Par evaluador de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT) para proyectos de investigación y desarrollo tecnológico del FONCyT (2004 - continúa).
- Evaluador de Proyectos de Investigación nuevos y estados de avances de las Universidades Nacionales de Rosario, Misiones, Santiago del Estero, Nordeste, y Noroeste de Buenos Aires.
- Miembro de Comités Académicos, Jurados y Tribunales evaluadores de Tesinas de Grado, Trabajos de Especialidades y Tesis de Maestría en Universidad Nacional de Río Cuarto, Universidad Nacional de Córdoba, Instituto Universitario Aeronáutico de Córdoba, Universidad Nacional de Salta, Universidad Nacional de Rosario, Universidad Tecnológica Nacional Regional Córdoba y Cape Peninsula University of Technology (Sudáfrica).
- Árbitro de artículos técnicos de la Revista “Información Tecnológica”, ISSN 0716-8756, Centro de Información Tecnológica (CIT), La Serena, Chile (2001-continúa).
- Integrante de más de 25 Jurados para Concursos de Profesores y Auxiliares Efectivos, Comités de ascensos y evaluación de Ayudantes Alumnos de Investigación y Docencia en varias Universidades Argentinas.
- Evaluador externo internacional del Concurso de Proyectos de Investigación de la Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile (2000-2001; 2003-2004).
- Miembro de la Comisión Evaluadora de Proyectos Pedagógicos Innovadores de la Universidad Nacional de Río Cuarto (1993), Res. Rectoral N° 599/93.

CARGOS DE GESTIÓN UNIVERSITARIA DESEMPEÑADOS

- Consejero Directivo suplente de la Facultad de Ingeniería de la UNRC, (2021 - 2023).
- Responsable del Área III, Ciencias Térmicas y Mecánicas, Departamento Mecánica UNRC (2016 – presente).
- Secretario de Posgrado y Cooperación Internacional de la Universidad Nacional de Río Cuarto (2011-2015).
- Decano de la Facultad de Ingeniería de la UNRC, Febrero-Abril de 2008.
- Consejero Directivo de la Facultad de Ingeniería de la UNRC, (2006 - 2008).
- Director del Grupo de Energía Solar, Departamento de Mecánica, Fac. de Ingeniería UNRC, (1998–presente).
- Miembro de Junta Académica del Programa de Posgrado de Ciencias. de la Ingeniería, Coordinador de la Mención Ingeniería Mecánica, UNRC (1998 - 2011).
- Director de la Carrera Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería UNRC (1998 – 2003).
- Miembro de la Comisión de Seguimiento de la Carrera Docente de la UNRC (1994 - 1995).
- Secretario Académico de la Facultad de Ingeniería de la UNRC (1992 - 1995).
- Consejero Directivo de la Facultad de Ingeniería de la UNRC, (1989 - 1991).

EXPERIENCIA LABORAL EXTRA-UNIVERSITARIA

- RANQUEL INGENIERÍA S.R.L. Instalación de sistemas de agua caliente solar, climatización, instalaciones fotovoltaicas aisladas y con conexión a red, y sistemas de bombeo solar. Socio-gerente (2016-presente).
- RUMIFER S.A.I.C.I.F. Industria Metalúrgica (Máquinas agrícolas, cabinas de tractores y carrozado de locomotoras). Departamento Técnico, Ingeniero de Procesos, Río Cuarto (1989-1990).
- RUMIFER S.A.I.C.I.F. Departamento Técnico, Supervisor Técnico de Primera, Río Cuarto (1986-1987), Río Cuarto.

OTROS ANTECEDENTES

- Conferencista invitado en ASADES 2019, XLII Reunión de Trabajo de la Asociación Argentina de Energías Renovables y Ambiente. Tema: “Agua Caliente Solar. Distintas tecnologías y aplicaciones. Avances en la República Argentina”
- Conferencista invitado en ASADES 2014, XXXVII Reunión de Trabajo de la Asociación Argentina de Energías Renovables y Ambiente. Tema: "Sistemas de Calentamiento de Agua mediante Energía Solar".
- Miembro del Consejo Asesor de Política Energética Provincial, Resolución Nro 099 del Ministerio de Agua, Ambiente y Servicios Públicos de la Provincia de Córdoba (2014-presente).
- Punto de Contacto Nacional (PCN) en el Tema Energía para la República Argentina, Oficina de Enlace con la Unión Europea en Ciencia, Tecnología e Innovación (ABEST), Dirección Nacional de Relaciones Internacionales, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación (2011-2013).
- Doctorando en el Área Energías Renovables, Universidad Nacional de Salta (UNSa) – Facultad de Ciencias Exactas. Cursos de posgrado finalizados, Manuscrito de Tesis presentado a la Comisión de Doctorado, defensa de Tesis prevista para mediados del año 2022.
- Beca Fulbright – Agencia Córdoba Ciencia, (2 meses) para Pasantía de Investigación en University of Minnesota in Minneapolis, Department of Mechanical Engineering. Tema de trabajo: “Study of polymeric materials for integral collector storage systems with low concentration for solar domestic hot water applications in the central region of Argentina”. Junio - Agosto de 2007.
- “Best Research Paper Award” in the field of Renewable Energy, ENERGEX’98, Bahrain, 1998.
- Expositor, asistente y organizador en más de 30 congresos, jornadas y seminarios.
- Beca Fulbright-UNRC, (2 años) Programa de Maestría, Arizona State University, (1995-1997).
- Vocal de la Comisión Directiva de la Asociación Argentina de Energías Renovables y Ambiente (2007-2011)
- Miembro de International Solar Energy Society (ISES) - Regular Member N° 0111971.
- Aprobación del "Test of English as a Foreign Language" (TOEFL), score: 577, Buenos Aires, 1994.
- Aprobación del "Graduate Record Examination" (GRE), score: 1650, Buenos Aires, 1994.

Jorge R. Barral
Marzo 2022