

CURRICULUM VITAE

Roger Benito Pacheco Castro

Cel.: 9992699671, email: RPachecoC@iingen.unam.mx

I. FORMACIÓN ACADÉMICA

1. **Doctorado en Dinámica de Fluidos Geofísicos**, 2013 - 2017, Florida State University, Estados Unidos de América. **Beca Fullbright – García Robles.**
Tesis: Análisis estadísticos de la contaminación del agua, validación de modelos de flujo para acuíferos kársticos, desarrollo de un medidor de descargas de aguas subterráneas en lagos.
Asesor: Dr. Ming Ye.
2. **Maestría en Ingeniería Ambiental**, 2009 - 2011, Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Yucatán, México. **Mejor promedio de la generación: 96.13/100.**
Tesis: Modelación geoquímica inversa en el anillo de cenotes del estado de Yucatán.
Asesor: Dr. Julia Pacheco.
3. **Licenciatura en Matemáticas**, 2004 – 2009, Facultad de Matemáticas, Universidad Autónoma de Yucatán, México. **Graduado con Honores, Mejor Promedio de la generación: 99/100.**
Tesis: Polinomios torcidos y álgebras de división finita sobre el campo de los números reales.
Asesor: Dr. Efrén Pérez.

II. INTERESES EN INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA

1. Hidrogeología, modelación de acuíferos y transporte de contaminantes, con especial interés en acuíferos kársticos y acuíferos costeros.
2. Geoquímica y calidad de aguas subterráneas.
3. Matemáticas aplicadas para la modelación de sistemas naturales y aplicación de técnicas estadísticas para el análisis de datos.
4. Validación de modelos y análisis de incertidumbre en modelos ambientales.
5. Análisis numérico y programación.

III. HABILIDADES CLAVE

1. Idiomas

Español (nativo), Inglés (hablado y escrito, doctorado totalmente en inglés).

2. Software

Sistemas operativos: Windows y Linux. 2). Editores científicos: Latex. 3). Programación: C++, Matlab, FORTRAN y Python. 4). Estadística: SAS y R. 5). Modelación de aguas subterráneas y geoquímica: MODFLOW y PHREEQC. 5) Sistemas de información geográfica y percepción remota: TNT mips, ArcView, Surfer y QGIS, 6. 7. Diseño: DrafSight. 8). Análisis de incertidumbre y calibración: PEST y UCODE.

IV. HONORES, RECONOCIMIENTOS Y BECAS

1. **Candidato al Sistema Nacional de Investigadores 2019-2021**, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

2. **Beca Posdoctoral UNAM (2018)**, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
3. **Mejor presentación oral (2017)**, SIAM Southeastern Atlantic Section Conference, March 18-19, U.S.A.
4. **Beca para hacer una estancia de investigación en Hohai University (2015)**, Hohai University, Nanjing, China.
5. **Beca Fulbright-García Robles para estudios de doctorado (2013)**, COMEXUS, México.
6. **Beca CONACYT para estudios de doctorado (2013)**, CONACYT, México.
7. **Mejor promedio en la Maestría en Ingeniería (2011)**, Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Yucatán, México.
8. **Beca CONACYT estudios de maestría (2009)**, CONACYT, México.
9. **Mención honorífica al obtener el grado de Licenciado en Matemáticas (2009)**, Facultad de Matemáticas, Universidad Autónoma de Yucatán, México.
10. **Mejor promedio en la Licenciatura en Matemáticas (2008)**, Facultad de Matemáticas, Universidad Autónoma de Yucatán, México.
11. **Primer lugar en el concurso “Acerquémonos a la Investigación” (2008)**, Facultad de Matemáticas, Universidad Autónoma de Yucatán, México.
12. **Mención Honorífica “Mathematical Contest in Modeling” (2008)**, COMAP, U.S.A.
13. **Beca PRONABES (2004) y fundación TELMEX (2006)** para realizar los estudios de bachillerato.

V. AFILIACIONES

1. American Geophysical Union
2. Asociación Mexicana de Estudios del Karst
3. Speleogenesis Scientific Network

VI. EXPERIENCIA PROFESIONAL

1. **Investigador Asociado C** (julio 2019 -) Cátedra CONACYT, comisionado al Instituto de Ingeniería, Unidad Académica Sisal.
Responsabilidades. *Apoyo directo al proyecto 1146: “Observatorio Costero para estudios de resiliencia al cambio climático”. Entre mis funciones se encuentra el monitoreo de niveles piezométricos en el acuífero, monitoreo de la intrusión salina, además de implementación de un modelo de flujo y transporte para el acuífero acoplado con un modelo de circulación oceánica.*
2. **Estancia de Investigación postdoctoral** (octubre 2017 – 30 junio 2019). Unidad Académica de Sisal del Instituto de Ingeniería, UNAM.
Responsabilidades: *Recolectar información para escribir un artículo acerca de la inversión de flujo en la carbonera. Esto incluye la recopilación de información colectada por otros alumnos, así como actividades de campo para obtener datos complementarios. También estuve de apoyo en la clase de Métodos Matemáticos, y en actividades de campo en otros proyectos.*
3. **Estancia de Investigación** (agosto 2015 – noviembre 2015), Hohai University, College of Water Conservancy and Hydropower Engineering, Department of Hydraulics and River Dynamics, Nanjing, China.
Responsabilidades: *Encargado de diseñar y probar un aparato para medir el flujo de aguas subterráneas en lagos, así como el diseño de un experimento para simular un acuífero*

kárstico en el laboratorio. Ambos proyectos fueron usados para mi trabajo de tesis en el doctorado.

4. **Investigador Asistente** (septiembre 2014 – junio 2015), Florida State University, Geophysical Fluid Dynamics Institute, United States.

Responsabilidades: *Instalación y la simulación de experimentos sobre la formación catastrófica de cenotes en el laboratorio, así como la solución de ecuaciones diferenciales relacionadas al problema bajo estudio.*

5. **Investigador Asociado** (octubre 2011 – mayo 2013), Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Ingeniería, México.

Responsabilidades: *Supervisión de la perforación de pozos de monitoreo en la planta de abastecimiento JAPAY Mérida I, la recolección de muestras de roca durante la perforación y la realización de perfiles de calidad en los pozos perforados. Muestreo y análisis en el laboratorio de aguas subterráneas. Realización de pruebas geofísicas en el área de estudio y análisis de resultados. Pruebas de bombeo y trazado. Responsable de las salidas a campo, responsable de la administración de recursos, así como del cuidado de equipos y seguridad de la brigada.*

VII. EXPERIENCIA EN ENSEÑANZA Y FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

TESIS DIRIGIDAS

1. **Tesis de licenciatura.** Alejandro Medina (2020). Caracterización geohidrológica del acuífero de la Duna costera de Sisal, Yucatán. Universidad Autónoma de Yucatán. Co-dirección con el Dr. Roger González Herrera.

ENSEÑANZA

1. **Profesor en el Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería Civil, campo disciplinario Ingeniería de Costas y Ríos** (julio 2019 -). Unidad Académica Sisal del Instituto de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México.
Cursos impartidos: Métodos Matemáticos y Modelación de Flujos Subterráneos.
2. **Asistente de Profesor** (octubre 2017 - diciembre 2017). Unidad Académica de Sisal del Instituto de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México.
Apoyo en la parte del curso de Métodos Matemáticos, sobre cálculo vectorial, a los alumnos del posgrado en Ingeniería de Costas y Ríos.
3. **Asesor en el programa de jóvenes investigadores** (verano 2015 y 2016). Florida State University, Young Scholars Program.
Apoyo a alumnos destacados de preparatoria a llevar a cabo un proyecto de investigación en el área de ingeniería y matemáticas. Deirdre Edward y Alex Howard (2015). Andrea Hands y Kanad Sarkar (2016).
4. **Profesor asistente** (agosto 2007 – mayo 2009). Facultad de Matemáticas, Universidad Autónoma de Yucatán, México.
Enseñanza de cursos de Taller de Cálculo I y Cálculo 3 a estudiantes de las carreras en Matemáticas, Enseñanza de las Matemáticas y Actuarial. Así como el entrenamiento de alumnos de preparatoria y profesores para el concurso olimpiada Mexicana de Matemáticas en su Fase Estatal.

VIII. PUBLICACIONES

REVISTAS INDIZADAS

1. **Pacheco-Castro R.**, Salles P., Canul-Macario, Paladio A. (sometido). An open water mechanism of seawater intrusion in the northern Yucatan aquifer. *Hydrogeology Journal*, enviado el 16 de agosto de 2020.
Factor de impacto: 2.641 (2019) ISSN: 1435-0157
2. Canul-Macario, C., Salles, P., Hernández-Espriú, A., **Pacheco-Castro, R.** (2020). *Empirical relationships of groundwater head–salinity response to variations of sea level and vertical recharge in coastal confined karst aquifers*. *Hydrogeology Journal*, 28(5):1679-1694.
<https://doi.org/10.1007/s10040-020-02151-9>
3. **Pacheco R.**, Pacheco J., Ye M., Cabrera A. (2018). *Groundwater Quality: Analysis of its Temporal and Spatial Variability in a Karst Aquifer*. *Groundwater* 56, 1: 62 - 72.
Factor de impacto: 2.067 ISSN: 0017-467X
[doi:10.1111/gwat.12546](https://doi.org/10.1111/gwat.12546)
4. **Pacheco R.**, Ye M, Tao X, Zhao J (in revision). Model accuracy assessment: confronting MODFLOW CFP1 to sandbox experiments. *Water Resources Research*.

CAPÍTULOS DE LIBROS

1. **Pacheco C. R.**, Ye M., Zhao J., Tao X., Wang H. (2019). *Laboratory Experiments for Calibrating Flow Exchange Coefficient of MODFLOW CFP1*. En: *Advances in Karst Science (Eurokarst 2018 Besancon, Advances in the Hydrogeology of Karst and Carbonate Reservoirs)*. Springer. Pp. 151 – 158.
ISBN 978-3-030-14015-1
2. Tao X., Ye M., Wang D., **Pacheco R.**, Wang X., Zhao J. (2015). *Experimental and numerical investigation of sinkhole development and collapse in central Florida*. En: *NCKRI SYMPOSIUM 5, Proceeding of the Fourteenth Multidisciplinary Conference on Sinkholes and the Engineering and Environmental Impacts of Karst*. Doctor D., Land L., Stephenson B. (editores) Minnesota Groundwater Association, National Cave and Karst Research Institute.
ISBN 978-0-9910009-5-1
3. **Pacheco C. R.**, Pacheco A. J., Cabrera S. A. Zetina M.C. (2015). *Modelación geoquímica inversa en el anillo de cenotes del estado de Yucatán*. En: *De Chiapas a la Península de Yucatán: intersticios hídricos*. Kaufer M.E., Escobar C.D. (editores). Universidad Autónoma de Chiapas, Red Temática de Investigadores sobre Agua en la Frontera México-Guatemala-Belice.
ISBN 978-607-8207-99-2

REPORTES TÉCNICOS

1. **Pacheco R.**, Ye M., Wang X. (2017). *Numerical simulation of karst groundwater flow at laboratory scale*. En: *U.S. Geological Survey Karst Interest Group Proceedings, San Antonio, Texas, May 16–18*. Kuniandy E., Spangler L (editores). U.S. Geological Survey Scientific Investigations Report 2017–5023, 245 p.
ISSN 2328-0328 (online)
doi.org/10.3133/sir20175023

REVISTAS NACIONALES

1. Cabrera A., Meneses E., **Pacheco R.** (2010). *Un modelo de abordaje de avión tomando en cuenta el equipaje de mano*. *Abstraction and Application* 2, 1-18.

2. Díaz J., **Pacheco R.** (2010). *Matrices sobre dominios de Ideales Principales*. Abstraction and Application 3, 1-10.
3. Guerrero E., **Pacheco R.**, Pérez E. (2009). *El teorema fundamental del álgebra sobre los cuaterniones*. Miscelánea Matemática 50, 77-88.
4. **Pacheco R.**, Pérez J. (2009). *El teorema de Wedderburn para anillos de división finitos*. Abstraction and Application 1, 59-71.
5. Cabrera A., Meneses E., **Pacheco R.** (2009). *Un algoritmo sencillo de sudokus de 9 x 9*. Eureka 24, 19-28.

IX. CONFERENCIAS Y PRESENTACIONES

CONFERENCIAS PRESENTACIÓN ORAL

1. **Pacheco-Castro R.**, Salles P., Canul-Macario, Paladio A., López J. *An open wáter mechanism of seawater intrusión in the Yucatán aquifer*. Latin American Physics of Estuaries and Coastal Oceans. 18 al 22 de noviembre 2019, Florianopolis, Brasil.
Conferencia internacional
2. **Pacheco Castro R.**, Salles P., Canul-Macario C., Paladio A., Lopez J (2019). *Characterization of the karst aquifer of Yucatan using spring measurements*. Reunión Anual Unión Geofísica Mexicana 2019. Octubre 27 al Noviembre 1
Conferencia internacional
3. **Pacheco Castro R.**, Salles P., Canul-Macario C., Paladio A., Lopez J (2019). *Hydrologic studies in the northern Yucatan Peninsula: understanding the maya aquifer*. 1st International Coastal Resilience Symposium. June 19 to 21st.
Conferencia internacional
4. **Pacheco Castro R.**, Salles P., Canul-Macario C., Paladio A., Lopez J (2018). *Flow reversal in the coastal lagoon “La Carbonera”: A mechanism for seawater intrusión in the Yucatan Aquifer*. 1st Latin American and the Caribbean Young Water Professionals Conference. November 5 to 9, 2018, Santiago de Querétaro.
Conferencia internacional
5. **Pacheco R.**, Ye M., Tao X., Zhao J., Wang X. (2017). *Karst Flow Model Validation*. Eurokarst 2018, Julio 2-5, Besancon, Francia.
Conferencia internacional
6. **Pacheco R.**, Ye M., Tao X., Zhao J., Wang X. (2017). *Karst Flow Model Validation at Laboratory Scale for Coupled Discrete Continuous Models*. SIAM Southeastern Atlantic Section Conference, Marzo 18-19, Tallahassee, US.
Premio a mejor presentación oral
Conferencia internacional
7. **Pacheco R.**, Pacheco J., Ye M., Cabrera A. (2016). *Evaluación espacial y temporal de la calidad de agua subterránea en la región hidrológica del anillo de cenotes*. XIII Conferencia en Hidrogeología ALHSUD, Agosto 24-26, Mérida, México.
Conferencia internacional
8. **Pacheco C. R.**, Pacheco A. J., Cabrera S. A. (2012). *Modelación geoquímica inversa: Una aplicación del Método Simplex para el estudio se aguas subterráneas*. XXII escuela de optimización y análisis numérico. Marzo 19-22. UJAT División Académica Ciencias Básicas, Tabasco, México.
9. **Pacheco C. R.**, Pacheco A. J., Cabrera S. A. Zetina M.C. (2011). *Modelación Geoquímica Inversa en el Anillo de Cenotes del Estado de Yucatán*. Reunión regional del agua en el sureste. 13-14 septiembre. Red Temática del Agua CONACYT, Chiapas, México.

10. **Pacheco C. R.**, Pacheco A. J., Cabrera S. A. Zetina M.C. (2011). *Modelación Geoquímica Inversa en el Anillo de Cenotes del Estado de Yucatán*. X Congreso Internacional y XVI Congreso Nacional de Ciencias ambientales, Asociación Nacional de Ciencias Ambientales, Querétaro, México. 17-19 de agosto.
11. **Pacheco C.R.** (2011). Hidrogeoquímica del ecosistema agua subterráneas – humedales en la zona del anillo de cenotes del estado de Yucatán. Foro de Investigación científica, de desarrollo tecnológico y exposición cultural del Sistema Hidrológico de la Cuenca Península de Yucatán. 14 y 15 de Julio.
Conferencia internacional

CONFERENCIAS POSTERS

1. **Pacheco Castro R.**, Salles P., Canul-Macario C., Paladio A., Lopez J (2018). Flow reversal in the coastal lagoon "La Carbonera": A mechanism of seawater intrusion in the Yucatan aquifer. AGU Fall Meeting 2018, Washington D.C., December 10 to 14.
Conferencia internacional
2. **Pacheco Castro R.**, Salles P., Canul-Macario C., Paladio A., Lopez J (2018). Modeling flow reversal in the coastal lagoon "la carbonera". 5th Young Coastal Scientists and Engineers Conference – Americas, Merida, Universidad Nacional Autonoma de Mexico November 09-11, 2018.
Conferencia internacional
3. **Pacheco R.**, Ye M., Wang X. (2017). *Numerical simulation of karst groundwater flow at laboratory scale*. Karst Interest Group 2017, San Antonio, US May 16 – 18.
Conferencia internacional
4. **Pacheco R.**, Ye M., Tao X., Zhao J., Wang X. (2016). *Karst Flow Model Validation at Laboratory Scale for Coupled Discrete Continuous Models*. AGU Fall Meeting 2016, December 12-16, San Francisco, U.S.A.
Conferencia internacional
5. **Pacheco R.**, Ye M., Tao X., Zhao J., Wang X. (2016). *Modelación de acuíferos kársticos a escala laboratorio*. XIII Conferencia en Hidrogeología ALHSUD, Agosto 24-26, Mérida, México.
Conferencia internacional
6. **Pacheco C.R.**, Tao X., Ye M., Zhao J. (2015). *Model validation for karst flow using sandbox experiments*. AGU Fall Meeting, San Francisco, U.S.A. 14 to 18 December.
Conferencia internacional
7. **Pacheco C.R.**, Pacheco A.J., Ye M., Cabrera S.A. (2014). *Multivariate Statistical Analysis: a tool for groundwater quality assessment in the hydrogeologic region of the Ring of Cenotes, Yucatan, Mexico*. AGU Fall Meeting, San Francisco, U.S.A. 15 to 19 December.
Conferencia internacional

PONENCIAS INVITADO

1. **Pacheco Castro R.**, Salles P., Canul-Macario C., Paladio A., Lopez J (2019). Estudios Hidrogeológicos en Yucatán: Entendiendo el acuífero maya. Ciclo de conferencias El futuro del Agua, Ayuntamiento de Mérida.
2. **Pacheco Castro R.**, Salles P., Canul-Macario C., Paladio A., Lopez J (2019). Hydrogeologic studies in the northern Yucatan peninsula: understanding the Maya aquifer. Higgs Talks 2019, Hispanic Graduate Student Association, Florida State University.

3. **Pacheco R.** (2018). *Modelo conceptual y matemático sobre la inversión de flujo en un manantial costero*. Seminario de Matemáticas Aplicadas y Computación CIMAT-UADY, octubre 2018.
4. **Pacheco R.** (2018). *Modelo conceptual y matemático sobre la inversión de flujo en un manantial costero*. Escuela de Modelación y Métodos Numéricos, Centro de Investigación en Matemáticas, Junio 2018.
5. **Pacheco R.** (2018). *Validación de modelos para simulación de flujo en karst: Simulaciones vs. Experimentos*. Centro de Investigación en Matemáticas, Marzo 2018.
6. **Pacheco R., Pacheco J., Ye M., Cabrera A.** (2017). *Calidad de agua. Análisis de su variación espacio temporal en el acuífero kárstico de Yucatán*. Colegio de Postgraduados Campus Campeche, Diciembre 1 2017, Campeche, México.
7. **Pacheco R.** (2017). *Calidad del agua para consumo humano y tecnologías de tratamientos*. Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Química, Septiembre 22 2017, Mérida, Yucatán.
8. **Pacheco R.** (2017). *Análisis estadísticos de calidad de agua, validación de modelo de flujo en karst a escala laboratorio y desarrollo de un seepage meter*. Laboratorio de ingeniería y procesos costeros, Instituto de Ingeniería, UNAM, Septiembre 11 2017, Sisal, México.
9. **Pacheco C. R., Pacheco A. J., Cabrera S. A. Zetina M.C.** (2011). *Hidrogeoquímica del ecosistema agua subterránea-humedales en el anillo de cenotes de Yucatán*. Foro de Investigación Científica, Innovación y Desarrollo Tecnológico y Exposición Cultural del Sistema Hidrológico de la Cuenca Península de Yucatán, CONAGUA, Yucatán, México.

X. DIVULGACIÓN DE CIENCIA EN MEDIOS DE COMUNICACIÓN

1. Mesa dialogo #1díasinagua, transmitido por RadioYucatanFM Mayo 22 2019.
<https://www.facebook.com/radioyucatanfm/videos/568364967018739/>
 2. Entrevista para el portal lectormx.com como parte de su artículo 'Enferma' subsuelo por actividad del hombre (2016). <http://lectormx.com/2016/08/28/alerta-temprana-en-yucatan-por-dano-al-subsuelo/>
 3. Entrevista para el CONACYT prensa publicada como parte de su artículo *Evalúan calidad de agua de pozos y cenotes en Yucatán (2016)*.
<http://www.conacytprensa.mx/index.php/ciencia/quimica/11279-evaluan-calidad-de-agua-de-pozos-y-cenotes-en-yucatan>
 4. Participación en el documental *Sinkholes - Buried Alive (2015)*, de la NOVA PBS.
<http://www.pbs.org/wgbh/nova/earth/sinkholes.html>
-