



Información Curricular

Dr. Prisciliano Felipe de Jesús Cano Barrita

Grado académico

Doctor en Ingeniería Civil, Universidad de New Brunswick, Canadá

Sistema Nacional de Investigadores

Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel II

Cargo / participación

Presidente de Alconpat México 2024-2026

Líneas de investigación

Ciencia y Tecnología de materiales basados en cemento, técnicas no destructivas para el estudio de materiales.

Teléfono

52 (951) 5170610 Ext 82773

Correo electrónico

pcano@ipn.mx

Perfiles académicos

Perfil en Google Scholar · Perfil en Researchgate · Perfil en Scopus

Temas de interés

- Impresión 3D de materiales de construcción
- Uso de la Imagenología por Resonancia Magnética para el estudio del movimiento de agua en concreto, así como la penetración de iones cloruro y otros agentes agresivos
- Sensores miniatura/arreglos unilaterales de resonancia magnética para monitoreo de propiedades mecánicas, distribución de tamaño de poro, contenido de humedad, carbonatación y agrietamiento en materiales basados en cemento
- Ultrasonido para detectar defectos y daños, así como penetración de fluidos y carbonatación en materiales basados en cemento
- Resistividad eléctrica para detectar penetración de iones cloruro y carbonatación en materiales basados en cemento
- Uso de polímeros naturales, adiciones minerales de bajo costo, subproductos industriales y materiales reciclados en materiales basados en cemento
- Reología de materiales basados en cemento
- Durabilidad de estructuras de concreto y ferrocemento
- Curado interno del concreto (con agregados ligeros y SAPs)
- Curado de concreto en climas cálidos y su impacto en la permeabilidad del recubrimiento



He formado y dirijo el Grupo de Materiales Basados en Cemento, así como también he creado y equipado dos laboratorios especializados: el Laboratorio de Materiales Basados en Cemento y el Laboratorio de Técnicas no Destructivas y Análisis de Materiales del CIIDIR Unidad Oaxaca, a través de proyectos de investigación y de fortalecimiento a la infraestructura financiados por el Conacyt.

Se ha colaborado con investigadores del Departamento de Ingeniería Civil y el Centro de Imaginología por Resonancia Magnética de la Universidad de New Brunswick, Canadá, el Laboratorio de Tecnología del Concreto de la UANL, el Departamento de Metalurgia de la ESIQIE IPN, el Instituto de Investigación en Materiales de la UNAM, el Instituto Mexicano del Transporte, el Departamento de Ciencias de la UNAM, así como del propio CIIDIR Unidad Oaxaca del IPN.

Participo como profesor titular en los programas de posgrado de Maestría y Doctorado en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales, ambos con nivel de Consolidado en el PNPC del Conacyt.

A partir de agosto 2024 participo también como profesor titular en el Doctorado en Ciencia y Tecnología de Ingeniería Civil, Materiales y Mecánica Computacional, programa impartido conjuntamente con la ESIA Zacatenco del IPN.

PUBLICACIONES

Artículos en Revistas/Journals

1. Rojas-Olivos, A., León-Martínez, F. M., Soto-Castro, D., Robles-Franco, E., Alvarez-Bajo, O., & Cano-Barrita, P. F. de J. (2025). Functional, rheological, and physicochemical properties of *Opuntia ficus indica* and *Opuntia undulata* mucilages. *Applied Food Research*, 5 (2), 1–11.
<https://doi.org/10.1016/j.afres.2025.101505>
2. Díaz-Díaz, F., & Cano-Barrita, P. F. de J. (2025). Design and construction of a small embeddable nuclear magnetic resonance sensor utilizing 3D-printed components. *HardwareX*, 23 (July).
<https://doi.org/10.1016/j.ohx.2025.e00678>
3. León-Martínez, F. M., Medina-Torres, L., Soto-Castro, D., Castellanos-León, F., Hernández-Plancarte, C., & Cano-Barrita, P. F. de J. (2025). Sodium alginate from Playa del Carmen Sargassum: extraction, characterization, and rheological analysis of solutions and hydrogels. *International Journal of Biological Macromolecules*, 317, 144803. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2025.144803>
4. Díaz-Díaz, F.; Cano-Barrita, P. F. de J.; León-Martínez, F.M.; Acevedo-Arzola, V. 1 H NMR Sensor for Nondestructive Characterization of Organic and Inorganic Materials. *Sensors* 2024, 24, 7692.
<https://doi.org/10.3390/s24237692>.
5. F.M. León-Martínez, P.F. de J. Cano-Barrita, Cactus mucilage: A review of its rheological and physicochemical properties and use as bio-admixture in building materials, *International Journal of Biological Macromolecules*, Volume 279, Part 1, 2024,135111, ISSN 0141-8130,
<https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2024.135111>.
6. Pablo-Calderón, M.A.; Cano-Barrita, P.F.de J.; León-Martínez, F.M. Exploring the Detection of Cl – Penetration in Portland Cement Mortars via Surface Electrical Resistivity. *Materials* 2023, 16, 7123.
<https://doi.org/10.3390/ma16227123>.



7. Soto-Castro, D., Reyes-Torres, U., Santos-Lopez, G., Cano-Barrita, P. F. de J., Karaaslan, M.A., Renneckar, S., Hernandez-Martinez, A.R., Gutiérrez, M.C. (2023) Improving the thermo-activated shape memory of thermoplastic potato starch by adding silver nanoparticles, Journal of Materials Science, <https://doi.org/10.1007/s10853-023-08967-6>.
8. Vásquez-López Marcelino Benito, Cano-Barrita Prisciliano Felipe de Jesús, León-Martínez Frank Manuel e Hidalgo-Reyes Martín, (2023). Reutilización de partículas de PET en la elaboración de morteros para construcción. Ciencia Nicolaita no. 87, 134-148. DOI: <https://doi.org/10.35830/cn.vi87.664>
9. Prisciliano Felipe de Jesús Cano-Barrita; Floriberto Díaz-Díaz (2021), Moisture distribution during water absorption of ordinary Portland cement mortars obtained with low-field unilateral magnetic resonance, Materials, 14, 4279. <https://doi.org/10.3390/ma14154279>
10. Ross, M. M., Wilbur, G. R., Cano-Barrita P. F. de J., Balcom, B. J. (2021), A portable, submersible, MR sensor- The Proteus Magnet, Journal of Magnetic Resonance, 106964. <https://doi.org/10.1016/j.jmr.2021.106964>.

Capítulos de libros

1. Cano-Barrita, P. F. de J., & Leon-Martinez, F. M. (2016). Chapter 11. Biopolymers with viscosity-enhancing properties for concrete. In F. Pacheco-Torgal, V. Ivanov, N. Karat, & H. Jonkers (Eds.), Biopolymers and Biotech Admixtures for Eco-Efficient Construction Materials (First Edit, p. 488). Woodhead Publishing Limited.

Artículos de divulgación

1. Torres-Acosta, A., & Cano-Barrita, P. F. J. (2007). Las bondades del nopal. Revista Construcción y Tecnología, 10, 44-49.
2. Frank M. Leon Martínez, Alejandra Rojas Olivos, Prisciliano F. de J. Cano-Barrita. (2022). El mucílago del nopal, un aliado para la conservación del medio ambiente. Conversus, donde la ciencia se convierte en cultura, No 155, septiembre-octubre pp 12-15.
3. Frank M. Leon Martínez, Prisciliano F. de J. Cano-Barrita. (2024). Construcciones imprimibles. Conversus, donde la ciencia se convierte en cultura, No 167, septiembre-octubre pp 19-21.

Artículos en congresos

1. J. A. Antonio Sánchez, F. M. León Martínez, P. F de J. Cano Barrita, F. Castellanos León, Análisis de la estabilidad estática de suspensiones de partículas no colidales, XV Congreso Latinoamericano de Patología de Construcción y XVII Congreso de Control de Calidad en la Construcción, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, del 8 al 10 de octubre 2019.
2. M. A. López Arellanes, P. F. de J. Cano Barrita, F. M. León Martínez, Transferencia de humedad en morteros de cemento utilizando vidrio volcánico y polímero súperabsorbente como agentes de curado interno, XV Congreso Latinoamericano de Patología de Construcción y XVII Congreso de Control de Calidad en la Construcción, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, del 8 al 10 de octubre 2019.



3. P. F. de J Cano-Barrita., Floriberto Díaz Díaz, Frank Manuel León Martínez, Francisco Castellanos. Detección no destructiva del frente de carbonatación en pastas de cemento y mortero, utilizando resonancia magnética de bajo campo. 8° Congreso Nacional Alconpat México. Tuxtla Gutierrez Chiapas. Del 17 al 19 de octubre de 2018.
4. Díaz-Díaz F., Cano-Barrita P. F. de J. Carbonation front in cement paste and mortar detected by low-field NMR. 14th International conference on magnetic resonance microscopy. Halifax, Nova Scotia, Canadá. Del 13 al 17 de agosto de 2017.
5. Eddisson Francisco Hernández, Andrés Antonio Torres Acosta, Prisciliano Felipe de Jesús Cano-Barrita, Performance of cactus mucilage and brown seaweed extract as a steel corrosion inhibitor in alkaline media, Proceedings of the 10th FIB International PhD Symposium in Civil Engineering, Université Laval, Canada, July 21-23, 2014.
6. Mario F. Cosmes-López, Francisco Castellanos, Prisciliano F. de J. Cano-Barrita, Ultrasound frequency analysis for identification of aggregates and cement paste in concrete specimens, Proceedings of the 10th FIB International PhD Symposium in Civil Engineering, Université Laval, Canada, July 21-23, 2014.
7. E. Hernández-Bautista, S. Sandoval-Torres and P.F. de J. Cano-Barrita, Curing-Drying a self-heating material at atmospheric pressure: an experimental and modelling approach, Eurodrying 2013, Paris, 2-4 October 2013.
8. Prisciliano Felipe de Jesús Cano Barrita, El ferrocemento en la construcción de infraestructura educativa, VIII Congreso Internacional sobre Desarrollo de Infraestructura Fisca Educativa, 25-27 de noviembre 2009, Durango, Durango, México
9. Green, D., Dick, J., McAloon, M., Cano-Barrita, F. de J., Burger, J. and Balcom, B. «Oil/Water Imbibition and Drainage Capillary Pressure Determined by MRI on a Wide Sampling of Rocks», Society of Core Analysts, Abu Dhabi, UAE 29 October-2 November, 2008, 12 pages.
10. Green, D., Gardner, J., Balcom, B.J., McAloon, M. J. and Cano Barrita, P. F de J., «Comparison Study of Capillary Pressure Curves Obtained Using Traditional Centrifuge and Magnetic Resonance Imaging Techniques», SPE Improved Oil Recovery Symposium, Tulsa, Oklahoma, U.S.A., 19-23 April 2008, 11 pages.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Proyectos de Investigación

1. Desarrollo de materiales reducidos en huella de carbono para impresión 3D: Análisis reológico-mecánico de mezclas y modelamiento del proceso de impresión, Clave CBF-2025-I-2711, SECIHTI.
2. Impresora 3D a escala de laboratorio para pastas y morteros base cemento Portland, claves SIP 20261046 y 20254855.
3. Subproductos industriales y materiales de desecho para producir cementantes con aplicaciones en materiales de construcción, clave SIP 20250540
4. Subproductos industriales y materiales de desecho para producir cementantes con aplicaciones en materiales de construcción, clave SIP 20240334.



5. Propiedades físicas, químicas y funcionales de biopolímeros de cactus, clave SIP 20231520.
6. Hidratación y propiedades en estado endurecido de materiales base cemento conteniendo extracto de sargazo, clave SIP 20221260.
7. Penetración de iones cloruro en mortero de cemento Portland estudiada por medio de resistividad eléctrica, clave SIP 20210481.
8. Propiedades mecánicas y reológicas de mortero de cemento Portland conteniendo partículas de tereftalato de polietileno (PET, clave SIP 20200022.
9. Curado interno de morteros de cemento Portland utilizando vidrio volcánico y un polímero superabsorbente saturados, clave SIP 20196038.
10. Perfiles de distribución de humedad en mortero y concreto determinados por medio de un arreglo unilateral de tres magnetos de resonancia magnética, clave SIP 20180029.

Proyectos de Equipamiento

1. Fortalecimiento del Laboratorio de Técnicas no Destructivas y Análisis de Materiales del CIIDIR Unidad Oaxaca, Clave Conacyt 225183 (INFR-2014-01). Director de proyecto.
2. Laboratorio Central para Análisis de Materiales, Clave Conacyt 123158, 2009-2010. Director de proyecto.

TESIS

Temas de tesis para desarrollar:

- Impresión 3D de materiales de construcción
- Uso de la Imagenología por Resonancia Magnética para el estudio del movimiento de fluidos y microestructura del concreto.
- Sensores miniatura/arreglos unilaterales de resonancia magnética para monitoreo de propiedades mecánicas, distribución de tamaño de poro, contenido de humedad, carbonatación y agrietamiento en materiales basados en cemento.
- Ultrasonido para detectar defectos y daños, así como penetración de fluidos y carbonatación en materiales basados en cemento.
- Resistividad eléctrica para detectar penetración de iones cloruro y carbonatación en materiales basados en cemento.
- Uso de polímeros naturales, adiciones minerales de bajo costo, subproductos industriales y materiales reciclados en materiales basados en cemento.
- Geopolímeros base subproductos industriales.
- Reología de materiales basados en cemento.
- Durabilidad de estructuras de concreto y ferrocemento.
- Curado interno del concreto (con agregados ligeros y SAPs).
- Curado de concreto en climas cálidos y su impacto en la permeabilidad del recubrimiento.



Doctorado

1. Óscar Eduardo Luna Martínez, Biocarbón activado en la propiedades de materiales basados en cemento, en proceso, CIIDIR Unidad Oaxaca.
2. Frank Manuel León Martínez, Evaluación de alginato de sargazo y mucílago de nopal como modificadores reológicos de pastas y lechadas de cemento Portland para aplicaciones en impresión 3D. Codirección con el Dr. Luis Medina Torres de la UNAM, en proceso, CIIDIR Unidad Oaxaca del IPN.
3. Miguel Alberto Pablo Calderón, Determinación de la penetración de iones cloruro en materiales base cemento mediante resistividad eléctrica y resonancia magnética. Obtención de grado: 7 de febrero 2024, CIIDIR Unidad Oaxaca del IPN.
4. Floriberto Díaz Díaz, Sensores de resonancia magnética para la caracterización de aspectos de durabilidad del recubrimiento de concreto. Obtención de grado: 11 de agosto 2021, CIIDIR Unidad Oaxaca del IPN.
5. Arturo Emanuel Ramírez Ortiz, Respuesta ultrasónica de pastas de cemento sujetas a difusión y ligado de iones cloruro. Codirección con el Dr. Francisco Castellanos León. Obtención de grado: 10 de diciembre 2018, CIIDIR Unidad Oaxaca del IPN.
6. Mario Fernando Cosmes López, Estudio de señales ultrasónicas de materiales basados en cemento durante procesos de hidratación, carbonatación y penetración de cloruros. Codirección con el Dr. Francisco Castellanos. Obtención de grado: 18 enero 2017, CIIDIR Unidad Oaxaca del IPN.
7. Eddisson Francisco Hernández, Efecto del mucílago de nopal y extracto de algas en la hidratación del cemento y en las propiedades de la solución de poro. Codirección con el Dr. Andrés A. Torres Acosta (IMT). Obtención de grado: 7 julio, 2016, CIIDIR Unidad Oaxaca del IPN.
8. Emilio Hernández Bautista. Transferencia de masa y calor con reacción química en materiales base cemento durante el curado con vapor de agua. Codirección con el Dr. Sadoth Sandoval Torres. Obtención de grado: 3 de febrero 2016, CIIDIR Unidad Oaxaca del IPN.
9. Lidia Argelia Juárez Ruiz, Durabilidad de concreto expuesto a un ambiente marino. Codirección con el Dr. Pedro Castro Borges (CINVESTAV Mérida). Obtención de grado: Julio 2010, CIIDIR Unidad Oaxaca del IPN.

Maestría

1. Alejandro Fabián Hernández, Absorción de fluidos en materiales base cemento, Codirección con el Dr. Sadoth Sandoval Torres. Obtención de grado: 19 de mayo 2026, CIIDIR Unidad Oaxaca del IPN.
2. Óscar Eduardo Luna Martínez, Propiedades mecánicas y de durabilidad de morteros con adiciones de biocarbón de café y carbón vegetal activado. Obtención de grado: 6 de noviembre 2025, CIIDIR Unidad Oaxaca del IPN.
3. Manuel Alejandro López Arellanes, Monitoreo mediante resonancia magnética del curado interno de pasta de cemento conteniendo vidrio volcánico o polímero superabsorbente. Codirección con M. en C. Frank Manuel León Martínez. Obtención de grado: 13 de enero 2020, CIIDIR Unidad Oaxaca del IPN.



4. Marcelino Benito Vásquez López, Propiedades mecánicas de mortero de cemento Portland conteniendo PET reciclado, Alumno Visitante de la Universidad Chapingo. Codirección con el Dr. Martin Hidalgo Reyes de la Universidad Autónoma Chapingo. Obtención de grado: 31 de enero 2019, Universidad Autónoma Chapingo.
5. Alejandra del Carmen Amaya Pineda, Estudio por resonancia magnética nuclear de la hidratación de pastas de cemento Portland conteniendo mucílago de nopal. Codirección con el Dr. Raúl G. Enríquez Habib (UNAM). Obtención de grado: 20 de enero 2016, CIIDIR Unidad Oaxaca del IPN.
6. Arturo Emanuel Ramírez Ortiz, Ultrasonido aplicado al estudio de la penetración y ligado de cloruros en pastas de cemento. Codirección con el Dr. Francisco Castellanos León. Obtención de grado: diciembre 2013, CIIDIR Unidad Oaxaca del IPN.
7. Floriberto Díaz Díaz, Sensor miniatura de resonancia magnética nuclear para caracterización no destructiva de materiales basados en cemento. Codirección con el Dr. Sergio Enrique Solís Nájera. Obtención de grado: enero 2013, CIIDIR Unidad Oaxaca del IPN.
8. Susana Edith Hernández Arrazola, Tiempos de relajación de resonancia magnética nuclear y su relación con el grado de hidratación de pastas de cemento. Codirección con el Dr. Alfredo Odón Rodríguez (UAM). Obtención de grado: junio 2012, CIIDIR Unidad Oaxaca del IPN.
9. Edisson Francisco Hernández, Permeabilidad a cloruros y carbonatación en concreto conteniendo mucílago de nopal y alginatos. Codirección con el Dr. Andrés A. Torres Acosta (IMT). Obtención de grado: junio 2012, CIIDIR Unidad Oaxaca del IPN.
10. Juanito Benitez Carrasco, Evaluación de la segregación estática en concreto auto-consolidable utilizando un dispositivo basado en la ley de Stokes, Codirección. Obtención de grado: junio 2011, CIIDIR Unidad Oaxaca del IPN.

Licenciatura

1. Janín Coral Vara Ramírez, Diseño de una Ludoteca de Ferrocemento para el IEEPO. Defensa: Mayo 2008, Facultad de Arquitectura 5 de Mayo de la UABJO.
2. Kristian Hernández Soriano, Propiedades de durabilidad de materiales basados en cemento que contienen ceniza de cáscara de cacahuate como puzolana. Defensa: noviembre 2006, Instituto Tecnológico de Oaxaca.
3. Fernando Julián Caballero, Efecto del extracto de nopal en las propiedades mecánicas y de durabilidad de en concreto ordinario y de alto desempeño. Defensa: octubre 2006, Instituto Tecnológico de Oaxaca.

Residencia profesional

1. Casandra Camacho Sampablo (Ingeniería Química-Instituto Tecnológico de Oaxaca), Desarrollo de concreto autoconsolidable. Terminada septiembre 2025.
2. Alexis Miguel Pérez Bautista (Ingeniería Química-Instituto Tecnológico de Oaxaca), Desarrollo de concreto autoconsolidable. Terminada septiembre 2025.
3. Eloy Martínez Sánchez. Terminada: febrero 2015, Instituto Tecnológico de Oaxaca.



4. Alejandro Fabian Hernández (Ingeniería Civil-Instituto Tecnológico de Oaxaca), Porosidad saturada y coeficiente de absorción en mortero de cemento Portland ordinario durante absorción capilar de agua y alcohol isopropílico. Terminada marzo 2021.
5. Julieta García Guzmán (Ingeniería Civil). Presentada el 30 de abril. Terminada: 2018, Instituto tecnológico de Oaxaca.
6. Yossune Dayanira Castellanos Hernández (Ingeniería Civil). Terminada: enero 2015, Instituto Tecnológico de Oaxaca.
7. Manuel Alejandro López Arellanes (Ingeniería Civil), Curado de pastas de cemento con vapor de agua estudiado por medio de RMN. Instituto Tecnológico de Oaxaca.
8. Yecenia Luna Osorno (Ingeniería Civil). Terminada: junio 2015, Instituto Tecnológico de Oaxaca.
9. Julio César Hernández Salinas (Ingeniería en Diseño Industrial). Terminada, Universidad Tecnológica de la Mixteca.

ACTIVIDADES ACADÉMICAS

Docencia

1. Durabilidad de Estructuras de Concreto
2. Tecnología del concreto
3. Técnicas avanzadas para la caracterización de materiales basados en cemento
4. Seminarios de Investigación en los programas de Maestría y Doctorado en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales, así como en el Doctorado en Ciencia y Tecnología de Ingeniería Civil, Materiales y Mecánica Computacional.

Estancias de investigación

1. Estancia sabática de investigación (apoyada por el Conacyt) en el Centro de Imagenología por Resonancia Magnética del Departamento de Física de la Universidad de New Brunswick, Canadá (Agosto 2007-Julio 2008). Profesor receptor: Dr. Bruce J. Balcom.
2. Estancia sabática de investigación (apoyada por el Conacyt) en el Centro de Imagenología por Resonancia Magnética del Departamento de Física de la Universidad de New Brunswick, Canadá (Agosto 2015-Julio 2016). Profesor receptor: Dr. Bruce J. Balcom.

Distinciones y premios

1. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores del Conacyt: Nivel I (2004-2022).
2. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores de la SECIHTI Nivel II (2023-2027).
3. Becario Conacyt para estudios de maestría (1993-1995) y doctorado (1998-2002).
4. II Premio Iberoamericano Instituto Torroja- Mejor trabajo de investigación Inédito, 2007, Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, España.
5. Asesor de estudiantes ganadores del Primer Lugar en el Premio del Instituto Mexicano de la Juventud 2006 y 2007 en el área de Ciencia y Tecnología.



6. Beca T. W. Bremner de la Universidad de New Brunswick, Canadá, otorgada a estudiantes que realicen investigación original en el área de concreto (1999).

Árbitro de revistas indizadas en el Journal Citation Reports (JCR)

1. Cement and Concrete Research
2. ACI Materials Journal
3. Materials and Structures
4. Journal of Advanced Concrete Technology
5. Sensors
6. Sensors and Actuators: A. Physical
7. Construction and Building Materials
8. Geomechanics and Engineering, An International Journal
9. Revista Técnica de Ingeniería, Universidad del Zulia
10. Sustainability

Árbitro de revistas no indizadas en el Journal Citation Reports (JCR)

1. Ain Shams Engineering Journal
2. Revista Latinoamericana de Metalurgia y Materiales
3. Revista Alconpat

Evaluador

1. Evaluador de proyectos de investigación Conacyt
2. Evaluador en Convocatorias CONACYT para la Formación de Recursos Humanos de Alto Nivel en Programas de Posgrado de Calidad en el Extranjero
3. Evaluador en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad PNPC, CONACYT
4. Evaluador de solicitantes para Verano de la Investigación Científica de la Academia Mexicana de Ciencias
5. Evaluador de solicitantes de estancias posdoctorales nacionales apoyadas por el Conacyt