

Información Curricular

Dr. Pedro Montes García

Doctor en Ingeniería Civil por la University of New Brunswick, Canadá

Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel 1

Profesor colegiado del posgrado del CIIDIR Oaxaca, Instituto Politécnico Nacional.

Áreas de interés:

Durabilidad de estructuras de concreto (inhibidores de corrosión, recubrimientos epóxicos),

Materiales para ingenieros civiles (adobe compactado, puzolanas, geopolímeros).

Correo electrónico: pmontes@ipn.mx

Extensión: 82775

PUBLICACIONES

PUBLICACIONES EN REVISTAS INTERNACIONALES:

1. Samuel Ramírez-Arellanes, Marco Antonio Maldonado-García, Víctor Alberto Franco-Luján, Omar Farid Ojeda-Farias, Pedro Montes-García. Ultrasonic parameters to assess durability of ecological concretes containing fly ash and untreated sugarcane bagasse ash. *Journal of Building Engineering* 100 (2025) 111785.
<https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2025.111785>
2. G.F. Gómez-Luna, H.Z. Lopez-Calvo, T.W. Bremner, P. Castro-Borges, P. Montes-García. Performance of fly ash and CNI as corrosion prevention methods for steel reinforcement embedded in cracked HPC concrete exposed to a natural marine environment. *Construction and Building Materials* 428 (2024) 136260.
<https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2024.136260>
3. Víctor A. Franco-Luján, Marco A. Maldonado-García, Víctor G. Jiménez-Quero, Pedro Montes-García. Reliability of electrical resistivity on the long-term monitoring of concrete. *Results in Engineering* 18 (2023) 101154.
<https://doi.org/10.1016/j.rineng.2023.101154>
4. G.F. Gómez-Luna, H.Z. López-Calvo, T.W. Bremner, G.J. Fajardo-San Miguel, P. Castro-Borges, P. Montes-García. Assessment of corrosion prevention methods for steel reinforcement embedded in concrete exposed to a natural marine environment. *Construction and Building Materials* 385 (2023) 131514.
<https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2023.131514>
5. Víctor Alberto Franco-Luján, Marco Antonio Maldonado-García, José Manuel Mendoza-Rangel, Pedro Montes-García. (2022). Effect of Cl⁻ induced corrosion on the mechanical properties of reinforcing steel embedded in ternary concretes containing FA and UtSCBA. *Construction and Building Materials*, 339, 127655.
<https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2022.127655>
6. Víctor Alberto Franco-Luján, José Manuel Mendoza-Rangel, Víctor Guillermo Jiménez-Quero, Pedro Montes-García. (2021). Chloride-binding capacity of ternary concretes containing fly ash and untreated sugarcane bagasse ash. *Cement and Concrete Composites*, 120, 10404.
<https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2021.104040>
7. Bustamante-Espinosa, L.V., Castañeda-Ovando, A., Hernández-Ávila, J., Reyes-Pérez, M., Montes-García P. & Jiménez-Quero, V.G. (2020). Manufacturing of Granular Matrix with Diatomaceous earth, Lime and Sugarcane Bagasse ash to Encapsulate Entomopathogenic Nematodes (*Steinernema glaseri*). *American Journal of Agricultural and Biological Science*, 15(1), pp. 8-22. doi : 10.3844/ajabssp.2020.8.22
8. Maza-Ignacio, O.T., Jiménez-Quero, V.G., Guerrero-Paz, J. & Montes-García, P. (2020). Recycling untreated sugarcane bagasse ash and industrial wastes for the preparation of resistant, lightweight and ecological fired

bricks. Construction and Building Materials, 234, article117314.

<https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2019.117314>

9. Franco-Luján, V.A., Maldonado-García, M.A., Mendoza-Rangel, J.M. & Montes-García, P. (2019). Chloride-induced reinforcing steel corrosion in ternary concretes containing fly ash and untreated sugarcane bagasse ash. Construction and Building Materials, 198, pp. 608-618.
<https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2018.12.004>
10. Maldonado-García, M.A, Hernández-Toledo, U.I., Montes-García, P. & Valdez-Tamez, P.L. (2019). Long-term corrosion risk of thin cement composites containing untreated sugarcane bagasse ash. Journal of Materials in Civil Engineering, 31, pp. 04019020_1-04019020_13. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)MT.1943-5533.0002647](https://doi.org/10.1061/(ASCE)MT.1943-5533.0002647)

PUBLICACIONES EN REVISTAS NACIONALES:

1. Hernández-Toledo, U.I., Alavez-Ramírez, r. & Montes-García, P. (2009). Cenizas de coco y hoja de pino para su uso como puzolana. Naturaleza y Desarrollo, 7 (2), pp. 33-44.
2. Montes-G., P., Guzmán-G., O., López-C., H.Z. & Jiménez-Q., V.G. (2007). Propiedades en estado endurecido de concreto preparado con agua contaminada con cloruros. Revista Naturaleza y Desarrollo, 5 (2), pp 35-42.
3. Martínez-Reyes, J. & Montes García, P. (2007). Reactividad puzolánica de una arcilla regional. Revista Naturaleza y Desarrollo, 5 (2), pp. 43-53.
4. Caballero, J.L., Alavez, A. & Montes, P. (2006). Materiales regionales como recurso bioclimático para techumbres en climas cálidos húmedos- un caso de estudio en Oaxaca, México. Revista Naturaleza y Desarrollo, 4 (1), pp. 64-75.
5. Caballero, J.L., Alavez, R., Fernández, A. & Montes, P. (2005). Proyecto aula magna: auditorio con estructura tipo domo, revista facdearq, 4, pp. 40-42.
6. Caballero, J. L., Alavez Rafael & Montes, P. (2004).Tecnología alternativa para una vivienda de bajo costo en zonas suburbanas a la ciudad de Oaxaca. Revista Naturaleza y Desarrollo, 2 (2),pp. 26-40.
7. Fernández, A., Montes, P., Caballero, T. & Alavez, R. (2001). Ferrocemento: una alternativa para la educación. Construcción y Tecnología, xiv(163) ISSN 0187-7885., pp. 14-20.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

RESPONSABLE TÉCNICO:

1. Identificación de vulnerabilidades e intervención en elementos de infraestructura para el desarrollo de comunidades en Oaxaca- Casos: Istmo, Mixteca y Valles Centrales, Clave SIP 20250711, IPN, 2025.
2. Efecto anti-segregante de la ceniza volante en concreto, Clave SIP 20240199, IPN, 2024.
3. Efecto de residuos agrícolas e industriales como reemplazo de cemento en la trabajabilidad de compositos ecológicos, Clave SIP 20230346, IPN, 2023.
4. EstudioPredicción de la resistividad eléctrica de concretos sustentables mediante modelos ARIMA, Clave SIP 20220034, IPN, 2022.
5. Estudio de los efectos de CVmx y CBCst en las propiedades mecánicas del concreto mediante parámetros ultrasónicos, Clave SIP 20210484, IPN, 2021.
6. Resistividad eléctrica para la caracterización de concretos ternarios, Clave SIP 20200390, IPN, 2020.
7. Estudio de la amorficidad de dos cenizas con y sin post-tratamiento que serán utilizadas como materiales cementantes suplementarios, Clave SIP 20190199, IPN, 2019.
8. Efecto de ICBNC en la corrosión de concreto reforzado de altas prestaciones agrietado, Clave SIP 20180032, IPN, 2018

9. Efecto de la corrosión en las propiedades de tensión de acero embebido en concreto de altas prestaciones agrietado que contiene inhibidor a base de nitrito de calcio, Clave SIP 20170716, IPN, 2017.
10. Estudio de las propiedades mecánicas de morteros compósitos activados alcalinamente utilizando velocidad de pulso ultrasónico, Clave SIP 20160756, IPN, 2016.

PARTICIPANTE:

1. Morteros ecológicos elaborados con cemento portland y residuos de losetas triturados como reemplazo parcial de arena de río. IPN. 2025.
2. Comportamiento mecánico de morteros elaborados con cemento, ceniza de bagazo de caña y polvo de vidrio. IPN. 2024.
3. Piezas de mampostería elaboradas con vidrio residual como sustituto parcial de materia prima. IPN. 2022-2023.
4. Estudio de las propiedades en estado fresco y endurecido de pastas elaboradas con cemento portland y polvo de vidrio. IPN. 2023.
5. Resistencia a flexión de paneles delgados elaborados con mortero ecológico y ligero. IPN 2022.
6. Efecto de la adición de humo de sílice en la resistencia a compresión de concretos hidráulicos verdes. IPN 2021.
7. Caracterización de polvos de vidrio para su empleo como materiales sustitutos de cemento portland. IPN. 2020.
8. Ladrillo ecológico elaborado con arcilla y residuos industriales. IPN. 2016-2020
9. Concreto ecológico, una alternativa para la industria de la construcción en México. IPN. 2019-2020.
10. Concretos hidráulicos elaborados con residuos industriales como sustitutos parciales de cemento Portland. IPN. 2019.

TESIS

TEMAS DE TESIS PARA DIRIGIR:

Concretos ternarios con desechos agrícolas e industriales:

Uso de parámetros ultrasónicos para predecir ciertas propiedades de concretos ternarios.

Evaluación del efecto de la dirección de colado, el efecto pared y la segregación del agregado grueso en concretos ternarios utilizando la técnica de resistividad eléctrica.

Elucidación del mecanismo de corrosión del acero de refuerzo embebido en concretos ternarios.

Estudio de las propiedades de durabilidad de concretos ternarios elaborados con una ceniza volante mexicana y ceniza de bagazo de caña sin post-tratamiento.

Inhibidores de corrosión.

Efecto interactivo a largo-plazo de ceniza volante y un inhibidor de corrosión a base nitrito de calcio en la corrosión del acero de refuerzo embebido en concreto.

Efecto interactivo a largo-plazo de ceniza volante y un inhibidor de corrosión a base nitrito de calcio en la corrosión del acero de refuerzo embebido en concreto agrietado.

Efecto de la corrosión en las propiedades mecánicas del acero de refuerzo embebido en concretos preparados con ceniza volante e inhibidor de corrosión en sus condiciones no agrietada y agrietada.

Técnicas electroquímicas:

La técnica de potenciales de corrosión como predictor de eventos asociados con la corrosión del acero de refuerzo en concretos y morteros que contienen adiciones minerales.

Estimación de la capacidad de ligado de cloruros de concretos ternarios mediante la técnica de densidades de corrosión del acero de refuerzo.

Cementos activados alcalinamente:

Estudio de las propiedades micro-estructurales y mecánicas de compuestos preparados con cementos activados alcalinamente a base de desechos agro-industriales

Estudio de las propiedades de durabilidad de compuestos preparados con cementos activados alcalinamente a base de desechos agro-industriales.

Doctorado.

1. Salvador González Rubio Gavarain. Biolixiviación de compuestos de interés en pastas de cemento Portland; Doctorado en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales, CIIDIR Oaxaca, IPN (en proceso).
2. José Gerardo Epitacio Félix. Aprovechamiento de residuos agroindustriales para la prevención de la corrosión en concretos ternarios ecológicos; Doctorado en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales, CIIDIR Oaxaca, IPN (en proceso).
3. Andy Alfonso Olivera. Efecto de residuos industriales como reemplazo de cemento en la trabajabilidad, propiedades mecánicas y durabilidad de compositos ecológicos, en proceso; Doctorado en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales, CIIDIR Oaxaca, IPN (en proceso).
4. Gladis Fabiola Gómez Luna. Deterioration mechanisms of steel reinforcement embedded in HPC added with CNI, cracked and exposed to a natural marine environment, 2025; Doctorado en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales, CIIDIR Oaxaca, IPN.
5. Víctor A. Franco Luján, Efecto de la corrosión por ion cloruro en las propiedades mecánicas de acero de refuerzo embebido en concretos ternarios cemento Portland-ceniza volante-ceniza de bagazo de caña, 2020; Doctorado en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales, CIIDIR Oaxaca, IPN.
6. Marco Antonio Maldonado García, Durabilidad de compositos cerámicos a base de cemento Portland-ceniza de bagazo de caña reforzados con acero galvanizado, 2018; Doctorado en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales, CIIDIR Oaxaca, IPN.
7. Víctor Guillermo Jiménez Quero, Efecto de la ceniza de bagazo de caña y ceniza volante en la trabajabilidad, propiedades mecánicas y durabilidad de concretos ternarios, 2013; Centro de Investigación en Materiales Avanzados (CIMAV-Chihuahua).
8. Rafael Alavez Ramírez, Desarrollo de un material compuesto a base de arcilla compactada y estabilizada con puzolanas, 2013; Instituto Tecnológico de Oaxaca.
9. Herwing Zeth López Calvo, Evaluation of corrosion in cracked high performance concrete exposed to a natural chloride environment, 2012; University of New Brunswick, Canada (Asesoría).

Maestría.

1. José Gerardo Epitacio Félix, Influencia del agrietamiento en la corrosión del acero de refuerzo embebido en HPC en un ambiente marino natural, 2024; Maestría en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales, CIIDIR Oaxaca, IPN.
2. David Irvin Valdivieso Méndez, Caracterización de cementos activados alcalinamente base ceniza volante y ceniza de bagazo de caña mediante parámetros ultrasónicos, en proceso; Maestría en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales, CIIDIR Oaxaca, IPN (en proceso).
3. Alejandra Verónica Pacheco Hernández, Influencia de la CVMx y la CBCst en algunas propiedades de concretos ternarios, 2021; Maestría en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales, CIIDIR Oaxaca, IPN.

4. Gladis Fabiola Gómez Luna, Pérdida de ductilidad por corrosión del acero de refuerzo embebido en HPC agrietado que contiene CNI, 2019; ; Maestría en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales, CIIDIR Oaxaca, IPN.
5. Pedro Pérez Cortés, Ceniza de bagazo de caña para la síntesis de nuevos cementos compósitos con ceniza volante, 2016; Maestría en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales, CIIDIR Oaxaca, IPN.
6. Laura Virginia Bustamante Espinosa, Estabilización de la matriz granular para alojar nemátodos entomopatógenos (*Steinernema glaseri*), 2016; Maestría en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales, CIIDIR Oaxaca, IPN.
7. Venustiano Ríos Parada, Análisis de las propiedades mecánicas, microestructurales y de durabilidad de concretos ternarios con ceniza de bagazo de caña, 2013; Maestría en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales, CIIDIR Oaxaca, IPN.
8. Jenny Carolina Arenas Piedrahita, Correlación entre propiedades mecánicas y de durabilidad de morteros que contienen ceniza de bagazo de caña, 2013; Maestría en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales, CIIDIR Oaxaca, IPN.
9. Marco Antonio Maldonado García, Efecto de la adición de ceniza de bagazo de caña en la microestructura y durabilidad del ferrocemento, 2012; Maestría en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales, CIIDIR Oaxaca, IPN.
10. Jesús Rojas de la Cruz, Estudio de los efectos de superficie en una matriz oxídica por la adición de cenizas de agave, para su uso potencial como recubrimiento anticorrosivo, 2012; Maestría en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales, CIIDIR Oaxaca, IPN.

Licenciatura.

1. Pablo Mandarín Díaz, Uso de la velocidad de pulso ultrasónico para evaluar la calidad de concretos, en proceso; Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca (en proceso).
2. Emanuel Miguel Caballero, Evaluación de concretos adicionados con ceniza volante mexicana y ceniza de bagazo de caña mediante resistividad eléctrica, 2019; Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca.
3. Dani Domínguez Flores, Estudio de la resistencia de un nuevo cemento activado alcalinamente elaborado con desechos agrícola e industrial, 2016; Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca.
4. Héctor A. Bohorquez Cruz, Estudio de la durabilidad del ferrocemento con ceniza de bagazo de caña, 2015; Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca.
5. Daniela López Martínez. Ligado de cloruros en concretos modificados con ceniza de bagazo de caña y ceniza volante, 2014; Instituto Tecnológico de Oaxaca.
6. Xitlalli Cernas García, Determinación de coeficientes de penetración de cloruros en concretos elaborados con materiales suplementarios, 2009; Instituto Tecnológico de Oaxaca.
7. Elizabeth Pérez Bautista, Diagnóstico de la probabilidad de corrosión de micropresas de ferrocemento, 2008; Instituto Tecnológico de Oaxaca.
8. José Luis Ayala Jiménez, Efecto interactivo del agrietamiento, la relación agua/cemento y la ceniza volante en la corrosión de concreto reforzado expuesto a un ambiente marino natural, 2008; Instituto Tecnológico de Oaxaca.
9. Ur Iván Hernández Toledo, Estudio de las propiedades de pastas y morteros en su estado fresco y endurecido, que contenga aditivos químicos y minerales, 2007; Instituto Tecnológico de Chilpancingo.
10. Gladis Fabiola Gómez Luna, Evaluación de la correlación entre la pérdida de masa de acero de refuerzo en concreto y lecturas electroquímicas de potenciales de corrosión, 2007; Instituto Tecnológico de Oaxaca.

ACTIVIDADES ACADÉMICAS

Profesor titular

1. Tecnología del Concreto.
2. Procesos de Corrosión.
3. Seminarios de Investigación de la Maestría.
4. Seminarios de Investigación del Doctorado.

Profesor asistente

1. Materiales para Ingeniería
2. Seminarios de Investigación.

Árbitro de mas de 300 manuscritos sometidos a journals de alto impacto, por ejemplo:

1. Construction and Building Materials <https://www.journals.elsevier.com/construction-and-building-materials>
2. Journal of Materials in Civil Engineering <https://ascelibrary.org/journal/jmcee7>
3. Journal of Construction Engineering & Management <https://ascelibrary.org/journal/jcemd4>
4. Corrosion Science <https://www.sciencedirect.com/journal/corrosion-science>
5. Cement and Concrete Composites <https://www.journals.elsevier.com/cement-and-concrete-composites>
6. European Journal of Environmental and Civil Engineering <https://www.tandfonline.com/toc/tece20/current>
7. Journal of Building Engineering <https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-building-engineering>