

MARCO ANTONIO MALDONADO GARCIA

Perfil

Profesor e investigador en el Tecnológico Nacional de México (TecNM) / Instituto Tecnológico de Oaxaca. Ingeniero civil por el TecNM, maestro y doctor en ciencias con mención honorífica por el Instituto Politécnico Nacional (IPN). Premio al mejor desempeño académico del IPN en 2019. Ha participado en diversos proyectos de investigación sobre desarrollo de nuevos materiales para ingeniería civil conteniendo materiales de desecho y/o reciclados. Ha publicado artículos de investigación JCR e impartido ponencias en congresos nacionales o internacionales.

Sus principales áreas de interés son: evaluación de propiedades mecánicas, microestructurales, de durabilidad y predicción de vida útil del concreto reforzado empleando técnicas no destructivas, no invasivas y de aprendizaje automático basado en inteligencia artificial. Utilización de materiales de desecho como reemplazo de cemento y agregados del concreto, ladrillos, tabiques y muros ecológicos.

Actualmente imparte asignaturas y dirige proyectos de tesis en los niveles de licenciatura, maestría y doctorado. Además, es responsable y/o colaborador en proyectos de investigación en el TecNM e IPN. También es arbitro de la revistas de índice JCR, entre ellas: Results in Engineering, Journal of Research and Technology, Construction and Building Materials y Journal of Structural Desing and Construction Practice. Es colaborador en diversos grupos/cuerpos académicos y redes de investigación en el TecNM e IPN.

Adscripción

Profesor-Investigador en el Departamento de Ciencias Básicas y en los programas de Doctorado y Maestría en Ciencias de la Ingeniería del TecNM / Instituto Tecnológico de Oaxaca.

Contacto

marco.mg@oaxaca.tecnm.mx
marco.mg@itoaxaca.edu.mx

Certificaciones

1. **Certificación Internacional Técnico en Patología de la Construcción. 2025.** Asociación Latinoamericana de Control de Calidad, Patología y Recuperación de la Construcción. ALCONPAT Internacional.
2. **Certificación Internacional Asistente de Técnico en Patología de la Construcción. 2024.** Asociación Latinoamericana de Control de Calidad, Patología y Recuperación de la Construcción. ALCONPAT Internacional.

Educación

- Doctor en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales. Instituto Politécnico Nacional, Mexico (2018).
- Maestro en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales. Instituto Politécnico Nacional, Mexico (2012).
- Ingeniero civil por el Instituto Tecnológico de Oaxaca, México (2009).

Publicaciones Indexadas

1. Samuel Ramírez-Arellanes, Víctor Alberto Franco-Luján, **Marco Antonio Maldonado-García**, Omar Farid Ojeda-Farias, Pedro Montes-García. **2025**. *Ultrasonic parameters to assess durability of ecological concretes containing fly ash and untreated sugarcane bagasse ash*. Journal of Building Engineering 100, 111785.
2. Nelson Eduardo López León, Daniel Alberto Santiago Marroquín, Francisco Hernández Moreno, Jesús Elías Narváez Pascual, Guillermo Quero Ramírez, Edgar Alberto Cortés Jiménez, Cristóbal Ramírez Salinas, **Marco Antonio Maldonado García**. **2025**. *Compressive strength of concretes containing calcium hydroxide treated wood sawdust and agave fibres*. Ciencia y Reflexión 4[3], pp. 855-868.
3. Víctor A. Franco-Luján, **Marco A. Maldonado-García**, Víctor G. Jiménez Quero, Pedro Montes-García. **2023**. *Reliability of electrical resistivity on the long-term monitoring of concrete*. Results in Engineering 18, 101154.
4. 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.
5. **Maldonado-García Marco Antonio**, Hernández-Toledo Ur Iván, Montes-García Pedro, Valdez-Tamez Pedro Leobardo. **2019**. *Long-term corrosion risk of thin cement composites containing untreated sugarcane bagasse ash*. Journal of Materials in Civil Engineering 31(4), pp. 1-13.
6. Víctor Alberto Franco-Luján, **Marco Antonio Maldonado-García**, José Manuel Mendoza-Rangel, Pedro Montes-García. **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.
7. **Maldonado-García M. A.**, Hernández-Toledo U. I., Montes-García P., Valdez-Tamez P. L. **2018**. *The influence of untreated sugarcane bagasse ash on the microstructural and mechanical properties of mortars*. Materiales de Construcción 68[319]. E148.

<https://orcid.org/0000-0002-9522-6779>

<https://www.researchgate.net/scientific-contributions/Marco-Antonio-Maldonado-Garcia-2150581735>

https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=marco+antonio+maldonado+garcia&btnG=

Colaboración en Proyectos de Investigación

1. *Correlación de parámetros ambientales-climáticos y potencial de corrosión de concretos expuestos en ambiente urbano. 2025.* Clave 22221.25-P. TecNM
2. *Evaluación de corrosión en probetas de concreto con distintas relaciones agua/cemento a edades tardías en la ciudad de Oaxaca. 2024.* Clave 19734.24-P. TecNM
3. *Influencia de la acción del medio ambiente en la durabilidad del concreto, DURACON. 2023 a la fecha.* Proyecto de investigación Iberoamericano de la estación de ensayo de corrosión DURACON-Oaxaca.
4. *Determinación de la resistencia mecánica a la compresión simple en concreto adicionado con fibras naturales de aserrín y bagazo de maguey tratadas con hidróxido de calcio. 2023.* Clave 18938.23-P. TecNM. Colaboración externa.
5. *Propiedades microestructurales y mecánicas de composites base cemento adicionados con materiales reciclados como agregado. 2021-2022* Clave 13277.21-P. TecNM (Responsable de proyecto)
6. *Predicción de la resistividad eléctrica de concretos sustentables mediante modelos ARIMA. 2022.* Clave-SIP 20220034. IPN
7. *Estudio de los efectos de CVMX y CBCST en las propiedades mecánicas del concreto mediante parámetros ultrasónicos. 2021.* Clave-SIP 20210484. IPN
8. *Resistividad eléctrica para la caracterización de concretos ternarios. 2020.* Clave SIP-20200390. IPN
9. *Concreto ecológico, una alternativa para la industria de la construcción en México. 2019.* Clave-SIP 20196798. IPN
10. *Efecto de ICBNC en la corrosión de concreto reforzado de altas prestaciones agrietado. 2018.* Clave SIP-20180032. IPN.
11. *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. 2017.* Clave SIP-20170716. IPN.
12. *Estudio de las propiedades mecánicas de morteros composites activados alcalinamente utilizando velocidad de pulso ultrasónico. 2016.* Clave SIP-20160756. IPN.
13. *Reología de pastas y morteros preparados con cementos activados alcalinamente utilizando como materiales base ceniza de bagazo de caña y ceniza volante. 2015.* Clave SIP-20150472. IPN.
14. *Ceniza de bagazo de caña de azúcar como adición mineral para mejorar las propiedades de materiales basados en cemento y contribuir a la reducción de emisiones de CO₂. 2011-2012.* Claves SIP-20120783, SIP-20110104. Instituto Politécnico Nacional
15. *Estabilización química y mecánica del adobe compactado. 2010.* Clave SIP-20100266. IPN.

Publicaciones en congresos nacionales /internacionales (últimos 3 años)

1. S. O. Ramírez-Martínez, E. López-Vázquez, A. A. Torres-Acosta, C. M. Lastre-Domínguez, **M. A. Maldonado-García. 2025.** Influencia de los parámetros climático-ambientales en el riesgo de corrosión de concretos reforzados expuestos en ambiente urbano. XIII Congreso Latinoamericano de Patología de la Construcción / XX Congreso de Control de Calidad en la Construcción, Madrid, España.
2. Jesús Arian Nieblas Hernández, Alma Dolores Pérez Santiago. **Marco Antonio Maldonado García. 2025.** Use of Recycled windshield glass as sand replacement in

- cement-Based mortars. 10 International Conference on Civil, Structural and Transportation Engineering. Imperial College London, Londres, Reino Unido.
3. Gildardo Gómez Hernández, Silvia Olivia Ramírez Martínez, Esteban López Vázquez, Marco Antonio Sánchez Medina, **Marco Antonio Maldonado García**. Propiedades en estado fresco y resistencia a compresión de concretos conteniendo cáscara de coco como agregado. **2024**. XI Congreso Nacional de ALCONPAT México.
 4. Gildardo Gómez Hernández, **Marco Antonio Maldonado García**. Uso de cáscara de coco como reemplazo parcial de agregado grueso en concreto. **2024**. XI Congreso Nacional de ALCONPAT México.
 5. Santiago Revilla O.V., Visairo-Méndez R., Quero-Ramírez G., Ramírez Martínez S.O., Pérez Chávez R.F de B. **Maldonado García M.A.**, López Vázquez E. **2024**. Evaluación actual de corrosión de probetas de concreto expuestas a medio ambiente de la ciudad de Oaxaca. XI Congreso Nacional de ALCONPAT México.
 6. Liliana Verónica Chávez López, Edgar Alberto Cortés Jiménez, Guillermo Quero Ramírez, Cristóbal Ramírez Salinas, **Marco Antonio Maldonado García**. Absorción de molduras base papel/cartón para construcción de cornisas. **2024**. XVII Jornadas Politécnicas.
 7. Gildardo Gómez Hernández, **Maldonado-García Marco Antonio**, Coconut Shell as substitute of natural aggregate in concrete for developing regions – A short Review. **2023**. 8th International Conference on Civil, Structural and Transportation Engineering. Carleton University, Ottawa, Canada.
 8. Paul Ortiz Pacheco, Cristóbal Ramírez Salinas, **Marco Antonio Maldonado García**. **2023**. Molduras Ecológicas para cornisas. Seminario de Investigación de Ingeniería civil 2023B
 9. Nieblas Hernández Jesús Arián, **Maldonado García Marco Antonio**. Uso de vidrio templado como agregado fino em mezclas de mortero. **2022**. XV Jornadas Politécnicas. Instituto Politécnico Nacional, México.
 10. Gildardo Gómez Hernández, **Maldonado-García Marco Antonio**, Caracterización y uso de cáscara de coco como agregado grueso en mezclas de concreto. **2022**. XV Jornadas Politécnicas. Instituto Politécnico Nacional, México.

Tesis dirigidas

1. Silvia Olivia Ramírez-Martínez. Evaluación de durabilidad de concretos reforzados expuestos en ambiente urbano utilizando inteligencia artificial. Doctorado en Ciencias de la Ingeniería. TecNM / Instituto Tecnológico de Oaxaca. Director de tesis. (en proceso generación 2024-2028).
2. Sergio Zavaleta Ortiz. Evaluación del daño estructura por sismo en edificios utilizando tecnología 4.0. Doctorado en Ciencias de la Ingeniería. TecNM / Instituto Tecnológico de Oaxaca. Director de tesis. (en proceso generación 2024-2028).
3. Jesús Arian Nieblas Hernández. Evaluación de la durabilidad en el concreto conteniendo vidrio templado como agregado. Doctorado en Ciencias den Desarrollo Regional y Tecnológico. TecNM / Instituto Tecnológico de Oaxaca. Director de tesis. (en proceso generación 2024-2028).
4. Gildardo Gómez Hernández. Durabilidad de concretos base cemento elaborados con cáscara de coco y vidrio templado como agregados pétreos. TecNM / Instituto Tecnológico de Oaxaca. Codirector de tesis. (en proceso generación 2021-2025).
5. Hannia Itzel Julián Vásquez. Evaluación de durabilidad de concretos conteniendo residuos de trituración expuestos a ambiente urbano. Maestría en Construcción.

- TecNM / Instituto Tecnológico de Oaxaca. Codirector de tesis. (en proceso generación 2024-2026).
6. Roberto Silvano Ramos. Efecto de la cáscara de coco como agregado fino en las propiedades mecánicas y de durabilidad del concreto. Codirector de tesis. (en proceso generación 2023-2025).
 7. Guadalupe Hernández López. Maestría en Ciencias de la Ingeniería. TecNM / Instituto Tecnológico de Oaxaca. Codirector de tesis. (Culminada 2025).
 8. Liliana Verónica Chávez López. Permeabilidad y número de usos de molduras para construcción de cornisas a base de cartón reciclado y cemento. Ingeniería civil. TecNM / Instituto Tecnológico de Oaxaca. Director de tesis. (Culminada 2025).
 9. Erika Martínez Pablo. Resistencia a compresión y numero de usos de molduras para construcción de cornisas a base de cartón reciclado y cemento. Ingeniería civil. TecNM / Instituto Tecnológico de Oaxaca. Director de tesis. (Culminada 2025).
 10. Oscar Víctor Santiago Revilla. Efectos del medio ambiente en la durabilidad del concreto y el acero de refuerzo. Maestría en Construcción. TecNM / Instituto Tecnológico de Oaxaca. Director de tesis. (Culminada 2024).
 11. Roberto Castañeda Cruz. Carpetas asfálticas recicladas: una alternativa sostenible en la construcción. TecNM / Instituto Tecnológico de Oaxaca. Director de tesis. (Culminada 2024).
 12. Jesús Arian Nieblas Hernández. Evaluación de propiedades mecánicas y microestructurales de concretos elaborados con vidrio templado como agregado. Doctorado en Ciencias den Desarrollo Regional y Tecnológico. TecNM / Instituto Tecnológico de Oaxaca. Director de tesis. (Culminada 2023).

Cursos impartidos

Programas reconocidos por el SNP

- Proyecto de investigación I
- Proyecto de investigación II
- Seminario predoctoral
- Mecánica de materiales
- Temas selectos III

Programas educativos de Ingeniería

- Cálculo diferencial
- Calculo integral
- Calculo vectorial
- Algebra lineal
- Ecuaciones diferenciales.
- Estática
- Dinámica
- Métodos numéricos
- Análisis numérico
- Taller de investigación 1
- Diseño de elementos de concreto reforzado

Distinciones

1. Candidato a Investigador Nacional, otorgado por el Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII) de la SECIHTI (2020-2024).
2. Premio al mejor desempeño académico otorgado por el Instituto Politécnico Nacional (2019).

3. Mención honorífica. Sustentación de tesis de doctorado, Instituto Politécnico Nacional (2018).
4. Mención honorífica. Sustentación de tesis de doctorado, Instituto Politécnico Nacional (2018).
5. Premio Concurso de carteles. 8ª Jornada Científica Estatal y 5ª Nacional “Estrategias tecnológicas para la sustentabilidad ambiental”.
6. Beca CONACYT para estudiar Programa de Doctorado en Ciencias.
7. Beca CONACYT para estudiar Programa de Maestría en Ciencias.

Estancias de Investigación/académicas

- Facultad de Ingeniería civil, Universidad Autónoma de Nuevo León México.
- English Language Courses, The University of Manchester, Reino Unido.

Asociaciones y redes de investigación

1. **Socio.** Asociación Latinoamericana de Control de Calidad, Patología y Recuperación de la Construcción. ALCONPAT Internacional.
 2. **Socio.** Colegio Oaxaqueño de Ingenieros Civiles A.C.
 3. **Integrante de la RED TecNM CIIT.** Red del Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec
 4. **Integrante de la red de Estudios Latinoamericanos en Educación y Pedagogía.** Investigación anual “Autorregulación y autoevaluación del estudiante universitario en Latinoamérica”
 5. **Colaborador en el Grupo de Durabilidad de Materiales para Ingenieros Civiles.** IPN - CIIDIR unidad Oaxaca, 2010 a la fecha.
 6. **Colaborador. Cuerpo Académico de Durabilidad de estructuras de Concreto.** TecNM/Instituto Tecnológico de Oaxaca. 2023 a la fecha.
 7. **Integrante del Consejo de Posgrado.** Maestría y Doctorado en Ciencias de la Ingeniería. TecNM/Instituto Tecnológico de Oaxaca.
-