

# Análisis del efecto sumidero de materiales compuestos por hormigón reciclado y su impacto en el ciclo de vida del hormigón

(PINV01-1124)

**Institución Proponente:** UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPÚA - UNI

**Sitio web:** www.uni.edu.py

## Objetivo General del Proyecto

Evaluar la capacidad de absorción de dióxido de carbono de materiales elaborados parcialmente con hormigón reciclado y determinar sus propiedades para su utilización como elemento constructivo.

## Resultados Esperados

1. Determinación de la proporción de árido reciclado que presente el mejor potencial de efecto sumidero.
2. Determinación de las propiedades mecánicas del material elaborado con árido reciclado
3. Determinación del coeficiente de conductividad térmica del material elaborado con árido reciclado
4. Propuesta de alternativas de elementos constructivos no estructurales elaborados con hormigón reciclado que impacten positivamente en el desempeño térmico de edificios y que colaboren con la eficiencia energética de este sector
5. Análisis del ciclo de vida de los materiales elaborados con árido reciclado
6. Análisis de la factibilidad técnica y económica de la realización de materiales elaborados con hormigón reciclado
7. Participación en carácter de ponencia o póster presentada en encuentros científicos internacionales y/o nacionales (seminarios, congresos, etc.)
8. Artículo científico presentado o aceptado para publicación en revistas internacional y/o nacional indexada en SCOPUS/SCIMAGO/WOS que se encuentren en los cuartiles 1, 2 o 3 de los índices de impacto

Monto Financiado por Conacyt (G)	Monto Contrapartida (G)	Monto Total (G)	Monto Transferido (G)	Rendición Presenta (Monto Conacyt) (G)
377.700.000	0	377.700.000	377.700.000	245.426.520

**Estado del Proyecto:** En ejecución

**Modalidad :** Proyectos de Investigación Aplicada

**Tipo de Organización:** Pública

## Objetivos Socioeconómicos

**Nabs:** 4.8|4.8. INGENIERÍA CIVIL|Ingeniería civil

**UNESCO:** 3305|3305. TECNOLOGIA DE LA CONSTRUCCION |Tecnología de la construcción

**OCDE:** 2.1|2.1. INGENIERÍA CIVIL (INGENIERÍA ARQUITECTÓNICA, CIENCIA E INGENIERÍA DE LA EDIFICACIÓN, INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN, INFRAESTRUCTURAS URBANAS Y OTRAS DISCIPLINAS AFINES)|Ingeniería Civil

**ISIC:**

## Contratos/ Adendas

#	Descripción	Firma	Inicio	Fin ejecución	Fin vigencia
1	Contrato	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2026	24/05/2026
2	Adenda N° 01	09/07/2025	23/02/2024	23/08/2027	23/11/2027

## Miembros de equipo

#	Nombres	Rol	Resumen de Formacion
1	Pablo Daniel Benítez Mongelós	Director del proyecto	Pablo Benítez nació en la ciudad de Encarnación, Paraguay, en febrero de 1990. En el año 2013 finalizó sus estudios en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Itapúa (FIUNI) obteniendo el título de Ingeniero Civil. El mismo año presentó una investigación referida a su Trabajo Final de Grado en el V Encuentro Latinoamericano de Gestión y Economía en la Construcción llevada a cabo en México. Desde el año 2013 hasta el año 2015 se desempeñó como profesor auxiliar en las cátedras Física II y Mecánica Racional I de la

#	Nombres	Rol	Resumen de Formacion
			<p>FIUNI. En el año 2015 fue adjudicado con una beca completa de estudios para realizar el Doctorado en Ingeniería Civil en la Universidad de Aveiro, Portugal. Esta beca de estudios es financiada por la Unión Europea a través de Erasmus Mundus en el Proyecto denominado Euro-Latin America partnership in natural Risk mitigation and protection of the Cultural Heritage (ELARCH). Después de finalizar el Programa Doctoral, en noviembre del 2018 recibió el título de Doctor en Ingeniería Civil. Desde el 2016 ha realizado varios artículos científicos los cuales fueron aceptados para su presentación en Congresos Internacionales arbitrados. Además, ha elaborado investigaciones que han sido publicadas o que están bajo proceso de revisión en revistas científicas internacionales indexadas de alto impacto. Se desempeñó como Investigador Post-Doctoral en el Departamento de Ingeniería Civil de la Universidad de Aveiro además de desempeñarse como investigador colaborador de la unidad</p>

#	Nombres	Rol	Resumen de Formacion
			<p>de investigación RISCO de dicha Institución. Desde enero del 2019 es miembro del Comité "130 - 0H - Climate Change Impacts on the Sustainability of Concrete" de la "American Concrete Institute (ACI)". Se encuentra categorizado en el programa PRONII del CONACYT como investigador NIVEL I. Su área de investigación comprende la modelación numérica de la degradación de estructuras de hormigón armado, la optimización del mantenimiento de estructuras, el efecto previsto del cambio climático en la degradación, y la sustentabilidad y sostenibilidad del ciclo de vida de las infraestructuras de hormigón armado. Actualmente sus actividades de investigación son realizadas en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Itapua.</p>
2	Sergio Omar Vera Cubilla	Investigadores en formación	
3	MARIA FERNANDA DA SILVA RODRIGUES	Investigadores Asociados (nacionales o extranjeros)	<p>Maria Fernanda da Silva Rodrigues cuenta con un amplio currículum en el área de Ingeniería Civil, que</p>

#	Nombres	Rol	Resumen de Formacion
			<p>incluye construcción sustentable y tecnologías de la construcción, entre otros. Tiene una licenciatura en Ingeniería Civil de la Universidad de Coimbra y una Maestría en Ingeniería Humana de la Universidad de Minho.</p> <p>En 2005 completó su Doctorado en Ingeniería Civil en la UAveiro, con el tema de tesis "Estado de Conservación de Edificios de Vivienda de Costo Controlado". Desde 2001 es profesora del Departamento de Ingeniería Civil de la UAveiro y también directora de los grados y másteres de Ingeniería Civil de la misma universidad. Actualmente, también es presidenta de la Junta de la Asamblea de la Región Centro de la Orden de Ingenieros para el período 2022-2025.</p> <p>Fernanda Rodrigues ha desarrollado trabajos en el ámbito del Estado de Conservación de Edificios de Vivienda de Costo Controlado. También tiene varios proyectos de investigación, como el "Proyecto de Rehabilitación del Centro Histórico de Campinas", en Brasil, o la elaboración de los Planes de</p>

#	Nombres	Rol	Resumen de Formacion
			<p>Mantenimiento Preventivo de los barrios de viviendas sociales municipales de Oporto. Desde marzo de 2021 es directora de la Licenciatura y Maestría en Ingeniería Civil (MEC). También es responsable de las unidades curriculares del área de Gestión de la Construcción: Legislación y Dirección de Obra, Dirección de Obra y Coordinación de Seguridad, Legislación, Dirección de Obra y Planes de Mantenimiento, Prevención de Riesgos en la Construcción, del plan curricular MEC y del Máster en Rehabilitación del Patrimonio. También se dedica a la investigación en varias áreas relacionadas con la construcción, a saber, la evaluación del estado de los edificios, el mantenimiento de edificios y la gestión de la construcción utilizando la metodología BIM (Building Information Modeling), es decir, software de base de datos, en formato digital, de todos los aspectos a considerar en la construcción de un proyecto, y luego la gestión de la información a lo largo del ciclo de vida</p>

#	Nombres	Rol	Resumen de Formacion
			<p>de un edificio. Uno de los proyectos de investigación de los que fue responsable fue sobre la evaluación de la seguridad sísmica de estructuras industriales prefabricadas de hormigón armado y el "desarrollo de soluciones innovadoras de refuerzo sostenible". Actualmente, es Secretaria de Estado de la Vivienda, en Portugal.</p>
4	Nestor Salinas Sandoval	Investigadores en formación	
5	Fabiana Belén Silvero Prieto	Investigadores Asociados (nacionales o extranjeros)	<p>Fabiana Silvero nació en la ciudad de Encarnación, Paraguay, en marzo del año 1990. Culminó sus estudios universitarios en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Itapúa en el año 2013.</p> <p>En el año 2015, fue adjudicada con una beca completa para realizar un Doctorado en Ingeniería Civil en la Università degli Studi G. D'Annunzio de Chieti-Pescara, Italia, financiado totalmente por la Unión Europea y Erasmus Mundus Action 2 mediante el proyecto ELARCH Euro-Latin América partnership in natural Risk mitigation and protection of the Cultural Heritage. En este marco, desde 2015,</p>

#	Nombres	Rol	Resumen de Formacion
			<p>Fabiana forma parte del grupo de investigación RISCO de la Universidad de Aveiro, Portugal, un centro de investigación de riesgos y sostenibilidad en la construcción. El 31 de octubre del 2018, realizo el examen final para la obtencion del titulo de Doctora donde obtuvo una calificacion positiva. Su tesis doctoral abarco una linea de investigación en el area de Adaptación al cambio climático mediante la Eficiencia Energética de Edificios ubicados en climas cálidos-húmedos en el cual se analiza como estudio de caso estructuras del Centro Histórico de Asunción. Se encuentra categorizado en el programa PRONII del CONACYT como investigador NIVEL I. Actualmente, desarrolla actividades de investigacion en la Universidad Nacional de Itapua, en la Facultad de Ingenieria Civil, siendo miembro activo de la linea de investigacion Ingenieria Ambiental y Saneamiento</p>
6	Pablo Daniel Benítez Mongelós	Investigadores Principales (nacionales o extranjeros)	Pablo Benítez nació en la ciudad de Encarnación, Paraguay, en febrero de 1990. En el año 2013

#	Nombres	Rol	Resumen de Formacion
			<p>finalizó sus estudios en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Itapúa (FIUNI) obteniendo el título de Ingeniero Civil.</p> <p>El mismo año presentó una investigación referida a su Trabajo Final de Grado en el V Encuentro Latinoamericano de Gestión y Economía en la Construcción llevada a cabo en México. Desde el año 2013 hasta el año 2015 se desempeñó como profesor auxiliar en las cátedras Física II y Mecánica Racional I de la FIUNI. En el año 2015 fue adjudicado con una beca completa de estudios para realizar el Doctorado en Ingeniería Civil en la Universidad de Aveiro, Portugal. Esta beca de estudios es financiada por la Unión Europea a través de Erasmus Mundus en el Proyecto denominado Euro-Latin America partnership in natural Risk mitigation and protection of the Cultural Heritage (ELARCH). Después de finalizar el Programa Doctoral, en noviembre del 2018 recibió el título de Doctor en Ingeniería Civil. Desde el 2016 ha realizado varios artículos científicos los cuales fueron aceptados para su</p>

#	Nombres	Rol	Resumen de Formacion
			<p>presentación en Congresos Internacionales arbitrados. Además, ha elaborado investigaciones que han sido publicadas o que están bajo proceso de revisión en revistas científicas internacionales indexadas de alto impacto. Se desempeñó como Investigador Post-Doctoral en el Departamento de Ingeniería Civil de la Universidad de Aveiro además de desempeñarse como investigador colaborador de la unidad de investigación RISCO de dicha Institución. Desde enero del 2019 es miembro del Comité "130 - 0H - Climate Change Impacts on the Sustainability of Concrete" de la "American Concrete Institute (ACI)". Se encuentra categorizado en el programa PRONII del CONACYT como investigador NIVEL I. Su área de investigación comprende la modelación numérica de la degradación de estructuras de hormigón armado, la optimización del mantenimiento de estructuras, el efecto previsto del cambio climático en la degradación, y la</p>

#	Nombres	Rol	Resumen de Formacion
			<p>sustentabilidad y sostenibilidad del ciclo de vida de las infraestructuras de hormigón armado. Actualmente sus actividades de investigación son realizadas en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Itapúa.</p>
7	Iván Alejandro Lischuk Barán	Investigadores Asociados (nacionales o extranjeros)	<p>Iván Lischuk es egresado de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Itapúa en el año 2012. Ha participado de congresos nacionales como "Jornadas de investigación en ingeniería del NEA y países limítrofes" y " XX jornadas de jóvenes investigadores de la asociación del grupo Montevideo". Desde el 2009 es Encargado de Laboratorio de Materiales de Construcciones Civiles de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Itapúa, donde es responsable técnico de presentación de informes técnicos de ensayos específicos de materiales de la construcción, estructuras de hormigón, suelos, entre otros. Desarrolló una guía para la realización de ensayos</p>

#	Nombres	Rol	Resumen de Formacion
			de laboratorio y ha desarrollado varios trabajos finales de grado en su calidad de tutor principal en el área de patologías de la construcción, estructuras de hormigón armado y materiales de construcción.

---