

Hormigón Ligero Estructural Nanotecnológico

INVESTIGADOR/A:

DIRECTOR:

Roberto Lavín

Dr. En Física y experto en Nanotecnología.
Facultad de Ingeniería y Ciencias.

DIRECTOR ALTERNO:

Manuel Gacitúa

Dr. En Química y experto en Nanotecnología.
Facultad de Ingeniería y Ciencias.

TECNOLOGÍA

Hormigón, desarrollado en base a nanopartículas y materiales derivados de los residuos de las industrias del plástico, es más resistente y aísla mejor el calor sin necesidad de capas o tratamientos adicionales optimiza los procesos constructivos y mejorando tempranamente las propiedades del material.

Esta tecnología es una solución más eficiente para la construcción de infraestructuras, garantizando una mayor durabilidad y mejorando el confort térmico en los espacios edificados.

Hormigón ligero estructural a base de nanopartículas que aprovecha los residuos de las industrias del plástico.



Hormigón Ligero Estructural Nanotecnológico

OPORTUNIDAD

El sector de la construcción consume aproximadamente el 40% de las materias primas globales, con el hormigón desempeñando un rol clave. No obstante, su producción es intensiva en recursos, contribuyendo entre el 5% y el 8% de las emisiones globales de CO2. Aunque es versátil, el hormigón convencional tiene limitaciones, como baja aislación térmica y resistencia a la flexión.

El hormigón liviano estructural surge como una solución innovadora, empleando áridos ligeros para mejorar la aislación térmica y facilitar la reutilización de residuos. El RPET, un material derivado de residuos plásticos, se presenta como una alternativa viable para reducir la acumulación de desechos, aunque su uso afecta la resistencia mecánica del hormigón. Por medio de la incorporación de nanopartículas, se mejora tanto la resistencia térmica como la mecánica del hormigón liviano con RPET, ofreciendo un material más eficiente y sostenible, que aprovecha la abundancia de desechos plásticos.

VENTAJAS COMPETITIVAS

- **Mejora mecánica y química:** Incrementa la resistencia a la erosión y a la eflorescencia, reduciendo los costos de mantención de infraestructuras, especialmente en zonas con alta humedad.
- **Eficiencia y sostenibilidad:** Puede disminuir el uso de cemento y agua en su fabricación, siendo más eficiente y respetuoso con el medioambiente, lo que contribuye a la reducción de la huella hídrica y de carbono.
- **Aislación y normativas:** La inclusión de nanopartículas mejora la resistencia mecánica del hormigón liviano, cumpliendo con normativas internacionales para hormigones estructurales.
- **Desarrollo local:** Constructoras y empresas podrán acceder a un material alternativo al hormigón convencional, sin costos adicionales por importación en países como Chile.
- **Durabilidad y confort:** Mejora la calidad de las construcciones, aumentando la durabilidad y confort térmico de las viviendas, a la vez que disminuye el consumo energético.
- **Valorización de residuos:** La solidificación de residuos plásticos, como el RPET, en la producción de hormigón, aporta a la valorización de desechos industriales con alto valor agregado.

ESTADO DE DESARROLLO (TRL)



PROPIEDAD INTELECTUAL

Patente de invención concedida N°69486, INAPI.

Solicitud de patentes Internacionales:

- Brasil, BR112023012120-5
- México, MX/a/2023/007343
- Colombia, NC2023/0009370



“Incorporamos residuos de plástico y nanopartículas a la mezcla de hormigón, de modo que este material compuesto posea tres propiedades que hasta ahora eran excluyentes en un material de construcción: aislamiento térmico, baja densidad y alta resistencia mecánica. Este hormigón será utilizado durante décadas, lo que significa que también estamos contribuyendo a evitar que el plástico contamine el medioambiente.” **Roberto Lavín.**