



Modelo de Vivienda Anfibia para Zonas Inundables utilizando Concreto Aligerado

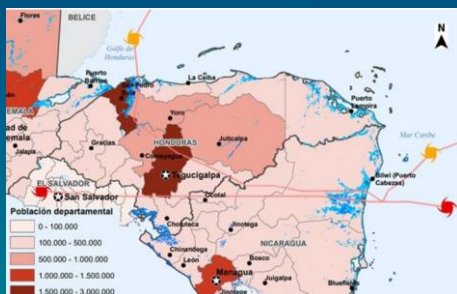


Andrea Maradiaga, Carlos Rivera

Facultad de Ingeniería, Universidad Tecnológica Centroamericana UNITEC, Tegucigalpa, Honduras

Antecedentes

Honduras ha sido afectado por eventos climáticos, como el huracán Mitch en 1998, que provocó la pérdida de aproximadamente de 35,000 viviendas y daños en 50,000. De igual forma, las tormentas Eta e Iota ocurridas en 2020, provocaron aproximadamente 52,099 millones de lempiras en pérdidas por daños, de donde se puede deducir que el país está expuesto a atípicos fenómenos naturales cíclicos, aproximadamente cada 20 años. Las viviendas anfibia son utilizadas como una estrategia de mitigación ante inundaciones, ya que permiten que la vivienda se eleve simultáneamente con nivel del agua, en lugar de ser inundada.



Mapa de inundaciones tras el impacto de Eta e Iota
Fuente: (OCHA, 2020)

Métodos

La investigación fue llevada mediante un enfoque mixto, ya que se tomaron en consideración las características de los materiales de construcción necesarios para el diseño del modelo de la vivienda anfibia y cuantitativa porque fue necesario realizar análisis de cargas y diseños estructurales, así como análisis de flotabilidad y estabilidad de la vivienda. Asimismo, se realizó una comparativa de presupuestos entre una vivienda convencional y una vivienda anfibia considerando que ambas viviendas mantienen una misma superestructura. Para el desarrollo de la investigación se consultaron diversas fuentes de información como Código ACI 318-19, CHOC-08 y el BOLETÍN CHICO 2021.



Vivienda en condiciones normales



Vivienda en condiciones de inundación

Resultados

De la comparación de costos entre las estructuras diferenciadas para ambas viviendas ha resultado un costo diferencial de L188,553.04, justificado ante la probabilidad de la pérdida total de la vivienda.



Conclusiones y Recomendaciones

La investigación ha consistido en diseñar los componentes propios de una vivienda anfibia, consistentes en una cimentación compuesta por zapatas aisladas y pilotes de concreto reforzado; un sistema de flotación de poliestireno expandido y una losa de concreto armado en dos direcciones. Esto con el propósito de establecer una comparación y así obtener un costo diferencial entre una vivienda anfibia y una vivienda tradicional para los elementos mencionados, considerando una misma superestructura para ambas viviendas. Se recomienda identificar diferentes procesos constructivos de modelos de viviendas anfibia con el propósito de sustituir elementos tanto de la cimentación como el sistema de flotación para la reducción de costos.

Objetivo

Diseñar un modelo de vivienda resiliente mediante la metodología constructiva de casas anfibia, utilizada para reducir la vulnerabilidad de las viviendas ante las inundaciones.

Contacto: andreamaradiagam@outlook.com, ceriveraal@gmail.com. Conflicto de interés: ninguno