



EN BÚSQUEDA DE LA OPTIMIZACIÓN

HERRAMIENTAS Y MÉTODOS

ISBN: 978-607-8262-11-3



Diseño de placa aislante estructural en losas tipo vigueta y bovedilla a través desing thinking

Rogelio Puebla Márquez

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Ciudad Juárez, Chihuahua, México.

Manuel Iván Rodríguez Borbón

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Ciudad Juárez, Chihuahua, México.

Soledad Vianey Torres Arguelles

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Ciudad Juárez, Chihuahua, México.

Salvador Noriega Morales

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Ciudad Juárez, Chihuahua, México.

Resumen: En este documento se presenta el diseño de un producto aislante para viviendas nuevas utilizado en losas de azotea y construidas a base de vigueta pretensada y bovedilla a través de la metodología *desing thinking*, con el propósito de cumplir con los lineamientos marcados por la norma estructural NMX-C-406-ONNCCE-2004, el método de prueba ACI 318 y la norma térmica NMX-C-460-ONNCCE-2009, ya que actualmente el sistema utilizado de vigueta y bovedilla no cumple con el valor mínimo de resistencia térmica de $1.4 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$, por lo que se complementa con materiales aislantes posterior a su instalación en la parte superior o inferior, haciendo esto que se incremente el costo y que la vida útil del aislamiento sea menor. El desarrollo con esta metodología busca diseñar y reducir las variables hasta encontrar un producto que cumpla con las funciones principales en la parte mecánica y térmica y que se utilice para cualquier tipo de losa conformada por vigueta pretensada y bovedilla (esta última puede ser prefabricada de concreto, arcilla o bien de espuma de poliestireno expandido), a través de colocar dicha tecnología como parte intrínseca en la losa, permitiendo el anclaje mecánico formando la cuña en la vigueta prefabricada y conectando el firme como un elemento monolítico, sin dejar atrás el cumplimiento de la norma térmica (aislamiento).

Palabras clave: Eficiencia energética, aislamiento de vivienda, losas prefabricadas, vigueta y bovedilla, design thinking.

1. Introducción

Hoy en día, la construcción es un sector donde existen pocas innovaciones a comparación con otros sectores, ya que este sector se encuentra poco explorado en la utilización de herramientas o metodologías para el diseño o mejora de nuevos productos, si bien en los últimos años existen mejoras y tecnologías emergentes de nuevos materiales para la construcción, es de considerar a este sector aplicar las técnicas y metodologías para el desarrollo de productos que ya se utilizan en otros sectores.

En este desarrollo se pretende diseñar un producto aislante para ser utilizado en las nuevas edificaciones de

vivienda que utilizan el sistema constructivo de vigueta pretensada y bovedilla como losa; utilizando la metodología *desing thinking*, de acuerdo a las etapas que esta propone: Enfatizar, Definir, Idear, Prototipar y Evaluar.

Para enfatizar y entender la necesidad hay que analizar el contexto donde se pretende diseñar dicha tecnología con esta metodología, para esto es necesario conocer los requerimientos emergentes del gobierno federal de la República Mexicana, donde éste solicitó al Banco Mundial apoyo para generar proyectos con el propósito de reducir el impacto ambiental, a través de los fondos internacionales de Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas (NAMA), que son mecanismos de mercados