

Nombre del prototipo: Panel en Bambú

Nombre del Proyecto: Panel para cielo raso en bambú aulonemia para el aislamiento acústico en la vivienda vertical en Bogotá.

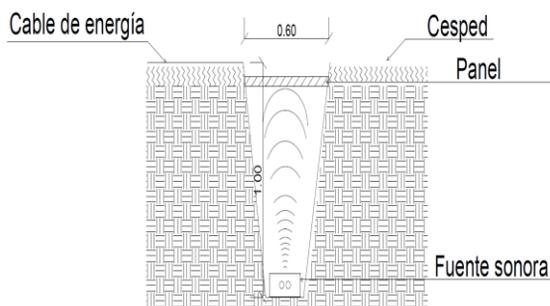
Desarrollado por: Catherine Ramos Reyes – Yeimy Vargas Ortiz

Dirigido por: José Alcides Ruiz Hernández

Descripción:

Panel de 0.60 x 0.60 cm desarrollado con bambú aulonemia con el fin de generar aislamiento acústico, debido al poco espesor que posee los entrepisos de concreto en algunas viviendas verticales en Bogotá; adicionalmente a lo anterior se debe tener presente que los materiales usualmente implementados con este fin de solucionar esta problemática tienen un alto impacto ambiental, es por ello que se diseña ese panel para lograr responder a las necesidades acústicas que se puedan presentar al interior de la vivienda, teniendo un bajo costo e impacto ambiental.

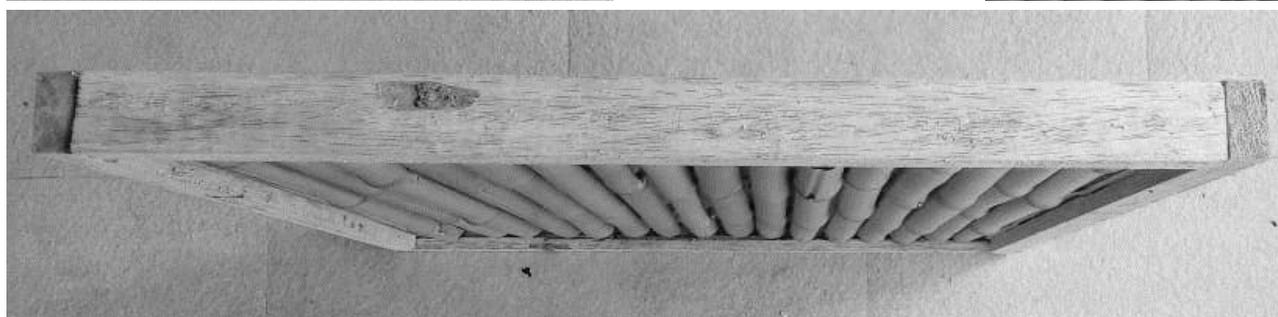
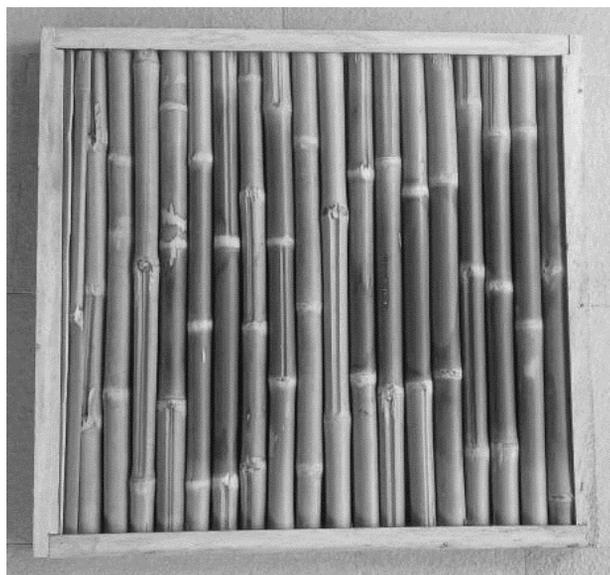
Pruebas de validación:



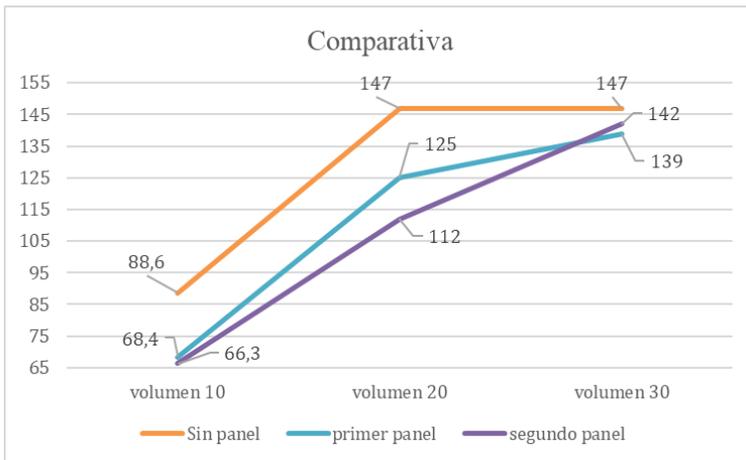
Se desarrollan las pruebas de atenuación de ondas, es decir un ensayo donde el panel se exponga a una fuente sonora con ruido rosa.

Con el fin de simular una cámara anecoica se hace una excavación como se ve en la imagen posteriormente se coloca el parlante en la parte inferior del agujero y se coloca el panel en la parte superior, finalmente mediante el aplicativo Sound meter se dispone a analizar los dB emitidos por la fuente sonora.

Construcción escala 1:1 (fotografías):



Conclusiones:



La investigación desarrollada tubo como primera instancia la elaboración de un marco teórico que logra abordar los principales conceptos que se manejan a lo largo del desarrollo del mismo, esto con el fin de presentar al lector conocimientos fundamentales para la comprensión cognitiva.

Por parte de la prueba se realizó la prueba a cinco puntos de cada panel a diferentes volúmenes estos datos se promediaron y los resultados fueron similares el primer panel fueron 26.69 decibeles y el segundo 26.68 decibeles con ruido rosa, pero por ruido de impacto el primer panel obtuvo mejor respuesta ya que fue 2.7 decibeles y en el segundo fueron 3.7 decibeles.

Al comparar el resultado del panel desarrollado frente al de fibras de culmo de zea mays (maíz) y hojas de musa x paradisiaca (plátano) como materiales absorbentes al sonido”, en el cual la autora Yesika Patricia Álvarez Ruiz realizó la misma prueba de atenuación de ondas ya mencionada en el marco teórico. Ella obtuvo un valor promedio de 91 dB en cada uno, al comparar con los resultados obtenidos por los paneles de bambú aulonemia en un valor promedio es 106 dB en el panel de forma entera del bambú y 110dB en el segundo panel de forma entrelazada del bambú. Se evidencia una mejor respuesta frente al diseñado por la autora Yesikia Alvarez, ya que los prototipos ensayados por la autora son de fibra y su diseño ayuda a obtener mejores resultados, ya que el modulo es totalmente sellado y no permite paso de las ondas sonoras. Cabe aclarar que las pruebas fueron desarrolladas con los equipos idóneos para este tipo de ensayos, lo que permite tener resultados más confiables.

Referentes:

Páez Soto Darío Alfonso, (2016), Caracterización de las propiedades de absorción acústica de la fibra de la guadua, Universidad Nacional, Bogotá.

Miyara-Federico Rosario (1999) editorial: UNR EDITORA universidad nacional del rosario republica de Argentina <https://es.scribd.com/doc/228027871/Miyara-Federico-Acustica-y-Sistemas-de-Sonido-COMPLETO>

Alvarez Ruiz Yesika Patricia, (2017), Desarrollo de paneles a partir de la caracterización de las Fibras de culmo de zea mays (maíz) y hojas de musa x paradisiaca (plátano) como materiales absorbentes al sonido, Universidad La Gran Colombia, Bogotá.

Karlinasai Lina, Hermawan Dede, Maddu Akhiuddin, Martianto Bagus, Lucky Khrisna Iedo, Nugroho Naresworo & Hadi Sudo Yusuf. (2012). Acoustical properties of particleboards made from betung bamboo (dendrocal-amus asper) as building construction materials, Bioresources, tomado de <https://ojs.cnr.ncsu.edu/index.php/BioRes/article/viewFile/2681/1820>

Tuah Jaya, D T, (2015), Utilizing Hollow-Structured Bamboo as Natural Sound Absorber. Faculty of Mechanical Engineering Universiti Teknikal Malaysia Melaka. Recuperado de: <https://www.infona.pl/resource/bwmeta1.element.baztech-112d215f-f1f1-4bb7-87d0-f195866225aa/content/partContents/c27cb998-2b24-3da2-b198-e72caf0dcc67>

HunterDouglas Architectural (2018), Brochure, [figura]. Recuperado de. https://www.hunterdouglas.com.co/ap/uploads/co/productos/productos_archivo_descarga_3114.pdf.