

SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

- Las construcciones en adobe tienen una alta vulnerabilidad sísmica, debido a su casi nula resistencia a la tracción, y ante el mal comportamiento ante fuerzas cortantes llegando a producir grietas, fisuras o el colapso de la edificación.

- Estudiantes de la Universidad la Gran Colombia en el periodo II del año 2016 realizaron una propuesta para satisfacer estas necesidades, mediante la implementación de fibras de fique como elemento de confinamiento de los muros de adobe ante la sollicitación de fuerzas cortantes, el objetivo planteado era implementar un nuevo sistema que pudiera igualar la resistencia de otros metodos ya implementados y reducir costos. Los resultados en cuanto a costos fueron favorables ya que bajaron y de resistencia aunque no lograron igual los otros metodos existentes si lograron estar bajo la Norma Técnica de Perú NTE 0.80, norma que rige la construcción en adobe y en la que fue basada el desarrollo de este proyecto.

ENSAYO A CORTANTE MUROS REFORZADOS		
No. Ensayo	Resistencia en KN	Resistencia en Kg/Cm2
Malla Electrosoldada	9,60	32,6304
Malla vena	8,65	29,4013
Fibras de Fique	7,82	26,5801

OBJETIVOS

- Mejorar el refuerzo de muros para viviendas construidas en adobe incorporando fibras de plátano aumentando su resistencia ante fuerzas cortantes.

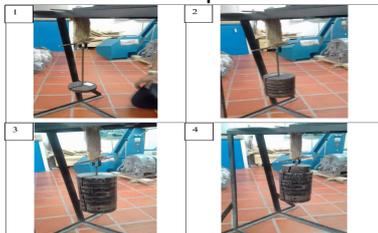
OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Implementar un correcto sistema de anclaje de la fibra de plátano al muro, brindando cohesión entre los elementos.
- Elaborar muretes con la fibra de plátano instalada y someterlos a ensayos a compresión diagonal en los laboratorios de la Universidad la Gran Colombia.
- Realizar análisis comparativos con los datos estimados del reforzamiento "FACTIBILIDAD TÉCNICA DEL USO DE LA FIBRA DEL FIQUE COMO ELEMENTO DE CONFINAMIENTO DE MUROS DE ADOBE ANTE SOLICITACIÓN DE FUERZAS CORTANTES POR SISMOS" y los datos obtenidos de los ensayos del reforzamiento mejorado.

ENSAYOS DE LABORATORIO

Los siguientes ensayos tuvieron lugar en los laboratorios de la sede de ingeniería en la Universidad La Gran Colombia.

1. Resistencia tracción fibra de plátano.



Resistencia a tracción			
Material	Resistencia en Kg	Resistencia en KN/mm2	Resistencia en MPA
Fibra de Plátano	29	0.284	280

2. Resistencia compresión de la unidad de adobe



Resistencia compresión de la unidad No.1	
Material	Resistencia en KN
Unidad de adobe	42.33
Resistencia compresión de la unidad No.2	
Material	Resistencia en KN
Unidad de adobe	41.15
Resistencia compresión de la unidad No.3	
Material	Resistencia en KN
Unidad de adobe	41.39

3. Muretes reforzados con fibras de plátano.



METODOLOGÍA



OBTENCIÓN DE LA FIBRA



3.1 Resistencia compresión diagonal (corte) Muretes



Resistencia compresión diagonal murete No.1	Resistencia en KN
Material	Murete en adobe reforzado con fibras de plátano
Resistencia compresión diagonal murete No.2	Resistencia en KN
Material	Murete en adobe reforzado con fibras de plátano
Resistencia compresión diagonal murete No.3	Resistencia en KN
Material	Murete en adobe reforzado con fibras de plátano

3.2 Comportamiento de los muretes sometidos al ensayo



CUADRO COMPARATIVO DE SISTEMAS DE REFORZAMIENTO

Muretes reforzados con fibras de fique		Muretes reforzados con fibra de plátano	
Ensayo compresión diagonal (corte)	Resistencia en KN	Ensayo compresión diagonal (corte)	Resistencia en KN
Murete 1	7.9	Murete 1	8.69
Murete 2	7.82	Murete 2	8.51
Murete 3	8	Murete 3	8.77

CONCLUSIONES

- De acuerdo con los objetivos planteados se concluye que la fibra de plátano, utilizada como reforzamiento para los muros construidos en adobe, sirve para aumentar su resistencia ante fuerzas cortantes además de quedar dentro de lo establecido por la norma técnica de edificación NTE E 0.80-adobe de Perú.
- El sistema utilizado para anclar la fibra de plátano al muro demostró ser eficiente al momento de realizar los ensayos, logrando mantener la unidad de los elementos del muro.
- En comparación con el sistema de reforzamiento de fibras de fique, se puede evidenciar un aumento de resistencia en los muretes ensayados a compresión diagonal, de igual manera fácil de implementar y con materiales de bajo costo.
- Adicionalmente con la implementación de fibras de plátano se aprovecha parte de los residuos que quedan en las cosechas de plátano dándoles un nuevo uso e identificar un nuevo método alterno y práctico para reforzar los muros existentes en adobe, con un material que es biodegradable y que no ejerce ningún tipo de contaminación al ambiente.
- Para finalizar es importante recalcar que en el momento de la extracción de la fibra se deben sacar fibras lo más anchas posibles, ya que en el proceso de secado de estas la fibra tiende a contraerse y a disminuir su tamaño.