UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

INFLUENCIA DEL PORCENTAJE DE FIBRAS VEGETALES Y REEMPLAZO DE CEMENTO SOBRE LA RESISTENCIA EN COMPRESIÓN, ABSORCIÓN Y DENSIDAD DE ADOBES

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

AUTOR

Br. Tomás Gómez Bryam Junior

https://orcid.org/0009-0004-5317-6429

ASESOR

Mg. Castillo Chung Aldo Roger

https://orcid.org/0000-0002-2270-1671

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Vivienda, saneamiento y transporte

TRUJILLO – PERÚ

2024

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD

Sr Decano de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura:

Yo, Aldo Roger Castillo Chung, con DNI N°18132971, como asesor del trabajo de investigación titulado: **"INFLUENCIA DEL PORCENTAJE DE FIBRAS VEGETALES Y REEMPLAZO DE CEMENTO SOBRE LA RESISTENCIA EN COMPRESIÓN, ABSORCIÓN Y DENSIDAD DE ADOBES",** desarrollado por el egresado Br. Bryam Junior Tomás Gómez con DNI N°72882758 del Programa de estudios de Ingeniería Civil; considero que dicho trabajo reúne las condiciones tanto técnicas como científicos, las cuales están alineadas a las normas establecidas en el Reglamento de Titulación de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI y en la normativa para la presentación de trabajos de graduación de la Facultad Ingeniería y Arquitectura. Por tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente para que sea sometido a evaluación por los jurados designados por la mencionada facultad.

Mg. Castillo Chung Aldo Roger

DNI: 18132971

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

EXCMO.MONS. HECTOR MIGUEL CABREJOS VIDARTE, OFM

Arzobispo Metropolitano de Trujillo

Fundador y Gran Canciller

Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI

DRA. MARIANA GERALDINE SILVA BALAREZO

Rectora de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI

DRA. ROMY ÁNGELICA DÍAZ FERNÁNDEZ

Vicerrectora académica

DRA. ENA CECILIA OBANDO PERALTA

Vicerrectora de Investigación

MG. ING. BREITNER GUILLERMO DÍAZ RODRÍGUEZ

Decano de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura

DRA. TERESA SOFÍA REATEGUI MARIN

Secretaria General

DEDICATORIA

A Dios

Por brindarme la vida, el conocimiento y la perseverancia de seguir adelante y poder culminar esta meta.

A mis padres

Santos Benedito Tomás Rosas y Consuelo Jakelyn Gómez Zavaleta por el apoyo económico, psicológico y por ser mi más grande motivación de superarme día a día.

A mis hermanas

Karen Tomás Gómez y Medallith Tomás Gómez por su apoyo moral y los ánimos de no rendirme hasta lograr mis metas.

En general

Va dirigido a todos mis familiares, asesor, docentes, compañeros y amistades que confiaron en mi capacidad y estuvieron conmigo este tiempo.

Tomás Gómez, Bryam Junior
Autor

AGRADECIMIENTO

A Dios; por ser mi guía, darme amor, conocimiento y la vida para lograr esta meta en mi formación profesional.

A mis padres; por brindarme educación en valores, comprensión, amor y por ser mi motivación de superación constante

A mis docentes, por confiar en mi capacidad, por compartir sus aprendizajes y experiencias, así mismo, un agradecimiento especial a mi asesor Mg. Aldo Roger Castillo Chung por brindarme su sabiduría y paciencia en todo este camino.

Tomás Gómez, Bryam Junior
Autor

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, **BRYAM JUNIOR TOMÁS GÓMEZ** con DNI:72882758, Egresado del programa de estudios de Ingeniería Civil. De la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, doy fe que he seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos emanados por la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, para la elaboración y sustentación del informe de tesis titulado: "**INFLUENCIA DEL PORCENTAJE DE FIBRAS VEGETALES Y REEMPLAZO DE CEMENTO SOBRE LA RESISTENCIA EN COMPRESIÓN, ABSORCIÓN Y DENSIDAD DE ADOBES**", el cual consta de un total de 186 páginas, en las que se incluye 02 tablas y 21 figuras, más un total de 102 páginas en anexos.

Dejo constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaro bajo juramento en razón a los requisitos éticos, que el contenido de dicho documento corresponde a mi autoría respecto a redacción, organización, metodología y diagramación. Así mismo, garantizo que los fundamentos teóricos están respaldados por la referencia bibliográfica, asumiendo un mínimo porcentaje de omisión involuntaria respecto al tratamiento de cita de autores, lo cual es de mi entera responsabilidad.

El autor

Bryam Junior Tomás Gómez

DNI: 72882758

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABLAS

RESUMEN

Esta investigación buscó analizar de qué manera la variación en el porcentaje de adición de fibras vegetales y el porcentaje de reemplazo de cemento inciden en la densidad, absorción de agua y resistencia a la compresión de adobes de arcilla. La metodología comprendió aspectos físico-químicos, utilizando técnicas como espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier (FTIR) para identificar los grupos funcionales relevantes, así como ensayos de resistencia a la compresión, densidad y absorción de agua bajo las normas ASTM C140/C140M y NORMA E.080, respectivamente. El diseño experimental, de enfoque explicativo y cuantitativo, incluyó diferentes porcentajes de adición de fibras vegetales (0%, 1%, 1.5% y 2%) y porcentajes de reemplazo de cemento (5%, 10% y 15%), evaluando los adobes a edades de 7 y 28 días. Se determinó que la adición de fibras vegetales y el incremento del porcentaje de cemento mejoraron las propiedades mecánicas y físicas de los adobes. A un 1.5% de fibra y 15% de cemento, se alcanzó una resistencia a la compresión de 2.63 MPa a 7 días y 3.11 MPa a 28 días. Sin embargo, a un 2% de fibra, la resistencia a la compresión mostró una ligera disminución, lo que sugiere una saturación en la cantidad óptima de fibra. Asimismo, influyeron significativamente en la absorción de agua. Los adobes con un 2% de fibra y 15% de cemento presentaron los valores mínimos de absorción de agua, con valores de 7.78% a 7 días y 6.80% a 28 días, indicando una mejora en la impermeabilidad de los adobes. En cuanto a la densidad, los adobes con mayores porcentajes de fibra y cemento mostraron una densidad superior, con valores alcanzando 2.23 g/cm^3 a 7 días y 2.43 g/cm^3 a 28 días para el caso de 2% de fibra y 15% de cemento. En conclusión, esta investigación resalta la influencia conjunta del porcentaje de adición de fibras vegetales y el porcentaje de reemplazo de cemento en la densidad, absorción de agua y resistencia a la compresión de adobes de arcilla. Contribuyendo con un diseño eficiente de adobes sostenibles y resistentes, a través de la optimización de la cantidad de fibra vegetal y el nivel de cemento para obtener el mejor rendimiento físico y mecánico.

Palabras Clave: *fibras vegetales, cemento, estabilización, adobes*

ABSTRACT

This research had the purpose to analyze how the variation in the percentage of addition of natural fibers and the percentage of cement replacement affects the density, water absorption and compressive strength of clay adobe bricks. The methodology included physical-chemical aspects, using techniques such as Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR) to identify the relevant functional groups, as well as compression resistance, density and water absorption tests under ASTM C140/C140M and E.080 Standard, respectively. The experimental design, with an explanatory and quantitative approach, included different percentages of addition of natural fibers (0%, 1%, 1.5% and 2%) and percentages of cement replacement (5%, 10% and 15%), evaluating the adobe bricks at ages of 7 and 28 days. It was determined that the addition of natural fibers and the increase in the percentage of cement improved the mechanical and physical properties of the adobe bricks. At 1.5% fiber and 15% cement, a compressive strength of 2.63 MPa at 7 days and 3.11 MPa at 28 days was achieved. However, at 2% fiber, the compressive strength showed a slight decrease, suggesting saturation at the optimal amount of fiber. Likewise, they significantly influenced water absorption. The adobe bricks with 2% fiber and 15% cement presented the minimum water absorption values, with values of 7.78% at 7 days and 6.80% at 28 days, indicating an improvement in the impermeability of the adobe bricks. Regarding density, the adobe bricks with higher percentages of fiber and cement showed a higher density, with values reaching 2.23 g/cm^3 at 7 days and 2.43 g/cm^3 at 28 days for the case of 2% fiber and 15% cement. In conclusion, this research highlights the joint influence of the percentage of addition of natural fibers and the percentage of cement replacement on the density, water absorption and compressive strength of clay adobe bricks. Contributing to an efficient design of sustainable and resistant adobe bricks, through the optimization of the amount of natural fiber and the level of cement to obtain the best physical and mechanical performance.

Keywords: *natural fibers, cement, stabilization, adobe bricks*

INFORME DE TESIS - TOMAS GOMEZ BRYAM

INFORME DE ORIGINALIDAD

3%	2%	1%	3%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	1%
2	Submitted to Universidad Nacional de Trujillo Trabajo del estudiante	1%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%

Excluir citas	Activo	Excluir coincidencias	< 1%
Excluir bibliografía	Activo		