



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

Análisis comparativo de las propiedades físico-mecánicas del mortero  
añadiendo fibra de musa paradisiaca de plátano y cabuya

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

Bachiller en Ingeniería Civil

**AUTORES:**

Contreras Mendoza, Ariana Abigail (orcid.org/0000-0001-9750-3525)

Gastelo Salvador, Santiago Kayrol (orcid.org/0000-0003-2024-9551)

**ASESOR:**

Mg. Quezada Llanto, Julio Christian (orcid.org/0000-0003-4366-4926)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Diseño Sísmico y Estructural

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

**LIMA – PERÚ**

**2024**



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, QUESADA LLANTO JULIO CHRISTIAN, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Trabajo de Investigación titulado: "Análisis Comparativo De Las Propiedades Físico- Mecánicas Del Mortero añadiendo Fibra De Musa Paradisiaca de plátano Y Cabuya", cuyos autores son CONTRERAS MENDOZA ARIANA ABIGAIL, GASTELO SALVADOR SANTIAGO KAYROL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 21%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el Trabajo de Investigación cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 07 de Agosto del 2024

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
QUESADA LLANTO JULIO CHRISTIAN <b>DNI:</b> 42831273 <b>ORCID:</b> 0000-0003-4366-4926	Firmado electrónicamente por: JQUESADA el 08-08- 2024 08:48:39

Código documento Trilce: TRI - 0853044



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**Declaratoria de Originalidad de los Autores**

Nosotros, CONTRERAS MENDOZA ARIANA ABIGAIL, GASTELO SALVADOR SANTIAGO KAYROL estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan el Trabajo de Investigación titulado: "Análisis Comparativo De Las Propiedades Físico-Mecánicas Del Mortero añadiendo Fibra De Musa Paradisiaca de plátano Y Cabuya", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que el Trabajo de Investigación:

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado, ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Firma</b>
ARIANA ABIGAIL CONTRERAS MENDOZA <b>DNI:</b> 74465600 <b>ORCID:</b> 0000-0001-9750-3525	Firmado electrónicamente por: ACONTRERASME16 el 07-08-2024 15:22:32
SANTIAGO KAYROL GASTELO SALVADOR <b>DNI:</b> 75131395 <b>ORCID:</b> 0000-0003-2024-9551	Firmado electrónicamente por: SGASTELOS el 07- 082024 19:40:27

Código documento Trilce: TRI - 0853045

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR .....	ii
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DE LOS AUTORES .....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	iv
RESUMEN .....	v
ABSTRACT .....	vi
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. METODOLOGÍA.....	3
III. RESULTADOS .....	9
IV. CONCLUSIONES .....	16
REFERENCIAS.....	17
ANEXOS.....	23

## RESUMEN

La presente tesis el objetivo fue analizar comparativamente las propiedades físico-mecánicas del mortero añadiendo fibra de musa paradisiaca de plátano y cabuya, el tipo de investigación fue aplicada, el diseño cuasiexperimental, el nivel de investigación es explicativo y de enfoque cuantitativo. La población estuvo constituida por 60 muestras donde se tuvo 36 ensayos de mortero con adición de 0%, 0.50%, 1% y 1.50% de fibra de musa paradisiaca de plátano y fibra de cabuya 0.25%, 0.50% y 0.75% respectivamente, cada adición fue analizada en 3 periodos (7, 14 y 28 días). También estuvo constituida por 12 pilas y 12 muretes con sus respectivas dosificaciones de fibra de musa paradisiaca más fibra de cabuya.

Respecto a los resultados de resistencia a la compresión en el mortero se halló que el porcentaje 1%FP+0.50%FC fue 185.9 kg/cm<sup>2</sup>, 202 kg/cm<sup>2</sup>, 277 kg/cm<sup>2</sup> donde se vio un aumento notablemente en su resistencia después de 7, 14 y 28 días. En cuanto a las pilas en la resistencia a compresión axial se halló en el porcentaje 1%FP+0.50%FC fue de 93 kg/cm<sup>2</sup> viéndose un notable aumento en resistencia a los 28 días. Finalmente, en muretes en su resistencia a compresión diagonal se halló en el porcentaje 1%FP+0.75%FC fue de 15 kg/cm<sup>2</sup> viéndose también un aumento notable en resistencia a los 28 días. En conclusión, se ha determinado que la adición de fibra de musa paradisiaca de plátano y de cabuya al analizar las propiedades físico mecánicas influye de manera positiva en la fluidez, absorción, resistencia y adherencia de mortero, pilas y muretes ya que esta supero la muestra patrón, presentando resultados positivos en los periodos indicados de acuerdo a la norma.

**Palabras clave:** Mortero, Fibra de musa paradisiaca de plátano, Fibra de cabuya, resistencia, adherencia, pilas, muretes.

## ABSTRACT

The objective of this thesis was to comparatively analyze the physical-mechanical properties of the mortar by adding banana and cabuya musa paradisiaca fiber, the type of research was applied, the design was quasi-experimental, the level of research is explanatory and quantitative in focus. The population was made up of 60 samples where 36 mortar tests were carried out with the addition of 0%, 0.50%, 1% and 1.50% of plantain musa paradisiaca fiber and cabuya fiber 0.25%, 0.50% and 0.75% respectively, each Addition was analyzed in 3 periods (7, 14 and 28 days). It was also made up of 12 piles and 12 walls with their respective dosages of musa paradisiaca fiber plus cabuya fiber.

Regarding the results of compressive resistance in the biker, it was found that the percentage 1%FP+0.50%FC was 185.9 kg/cm<sup>2</sup>, 202 kg/cm<sup>2</sup>, 277 kg/cm<sup>2</sup> where a notable increase was seen in its resistance after 7, 14 and 28 days. Regarding the piles, the axial compression resistance was found in the percentage 1%FP+0.50%FC and was 93 kg/cm<sup>2</sup>, showing a notable increase in resistance after 28 days. Finally, in walls, their diagonal compression resistance was found in the percentage 1%FP+0.75%FC and was 15 kg/cm<sup>2</sup>, also seeing a notable increase in resistance after 28 days. In conclusion, it has been determined that the addition of banana and cabuya musa paradisiaca fiber, when analyzing the physical-mechanical properties, positively influences the fluidity, absorption, resistance and adhesion of mortar, piles and walls since it exceeded the standard sample, presenting positive results in the indicated periods according to the standard.

**Keywords: Mortar, banana paradisiacal muse fiber, rope fiber, resistance, adhesion, piles, walls.**

## I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, a nivel mundial nos enfrentamos a un problema relacionado con la incorporación de aditivos para poder mejorar la calidad en el uso y producción del mortero, esto afecta negativamente al sector económico de la construcción debido a que los morteros que tienen baja calidad pueden causar diversos problemas en las estructuras, comprometiendo la seguridad de las personas y reduciendo la durabilidad de las construcciones. Sin embargo, ante el alto costo que este implica diversas investigaciones actuales están explorando la posibilidad de incorporar materiales como fibras naturales en el mortero, con el objetivo de abaratar los gastos y garantizar que dichos elementos sean viables y seguros para el medio ambiente. Es crucial destacar que no solo busca reducir costos, sino también mejorar las propiedades físicas y mecánicas del mortero, lo que podría representar un avance significativo en términos de sostenibilidad y eficiencia en la construcción.

En el Perú se construyen edificaciones donde presentan fallas principalmente por el abuso y mal uso de los materiales, la autoconstrucción y la falta de gestión técnica es lo que genera una vivienda riesgosa para la sociedad. Debido a la inestabilidad de los edificios, los movimientos sísmicos de gran magnitud causan muchos daños entre estos derrumbes, incendios y víctimas, los primeros daños durante los grandes terremotos la mayoría son los derrumbes, que son la causa de muchas pérdidas vitales, en algunos casos, no hay tiempo para que las personas salgan de manera segura durante el evento (Según el INEI, 2017, p.12).

La presente investigación se determinó en brindar una solución a la problemática enfrentada donde se buscó incorporar las fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya mejora las propiedades físico – mecánicas en el mortero es por ello que se planteó el problema general ¿De qué manera contribuye la adición de las fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya en las propiedades físico mecánicas del mortero en Lima – 2024. Así mismo se planteó los siguientes problemas específicos ¿De qué manera influye la incorporación de fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya en el mortero en términos de fluidez Lima – 2024? ¿De qué manera influye impacta la incorporación de fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya en la resistencia a la compresión del mortero?;

¿De qué manera influye la incorporación de fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya en la resistencia a la compresión diagonal en muretes?; ¿De qué manera influye la incorporación de fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya en la resistencia a la compresión axial en pilas? Donde el objetivo general fue Determinar cómo influye la incorporación de fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya en las propiedades físico - mecánico de un mortero, Lima- 2024. Y los objetivos específicos Determinar cómo influye la incorporación de fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya en el mortero en términos de fluidez, determinar cómo influye la incorporación de fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya en la resistencia a la compresión del mortero, determinar cómo influye la incorporación de fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya en la resistencia a la compresión diagonal en muretes , determinar cómo influye la incorporación de fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya en la resistencia axial en pilas.

La justificación teórica, el propósito de este estudio el diseño del mortero es presentar los conceptos y determinar las variables necesarias utilizando fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya como refuerzo para mejorar las propiedades físico mecánicas del mortero. Las pruebas obtenidas son valiosas contribuciones para futuros estudios que utilicen este método, y la información recopilada tendrá un valor científico fundamental. La justificación práctica en la presente investigación se determinó en brindar una solución a la problemática enfrentada donde se buscó incorporar las fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya en los morteros para poder mejorar las propiedades físico-mecánicas en términos de fluidez, resistencia a la compresión en morteros, resistencia a la compresión diagonal, resistencia a la compresión axial.



## II. METODOLOGÍA

En este estudio, se realizó una investigación aplicada cuyo propósito en el mortero es mejorar sus propiedades mediante el uso de fibra de musa paradisiaca de plátano y cabuya. Para lograr este objetivo se utilizaron conocimientos previos y se analizaron casos similares. A través de la manipulación y tomando en cuenta los resultados que son obtenidos en los ensayos de laboratorio, se buscó aumentar la resistencia a la compresión del mortero, así como mejorar su durabilidad y adherencia.

La investigación aplicada se enfoca en abordar y transformar una problemática específica, haciendo hincapié a la adaptación inmediata de soluciones en lugar de la generación de conocimiento de valor universal (Reyes, 2018, p17).

El enfoque cuantitativo, debido a que se aplica un análisis estadístico de los datos numéricos que se obtendrán de los ensayos de laboratorio para confirmar la hipótesis propuesta.

La presente investigación se clasificó como cuasi experimental debido a que intencionalmente se manipularon las fibras de musa paradisiaca de plátano y fibra de cabuya (0.50% y 0.25%, 1% y 0.50 % , 1.50 % y 0.75%) en las propiedades del mortero para analizar cuánta influencia tienen en la resistencia del mortero,, contaron con 15 ensayos de mortero patrón y 15 ensayos con los porcentajes de las fibras , estas son relativas al peso del cemento , estas proporciones fueron seleccionadas basándose en estudios y teniendo en cuenta que se estará trabajando con fibras naturales, estas en un mayor porcentaje tendrían un volumen excesivo, por eso se optó por porcentajes pequeños.

Se denominan diseños cuasi experimentales porque tienen algunas limitaciones cuando se utilizan diseños experimentales verdaderos, pero sí pueden interactuar con al menos una variable independiente, considerando los efectos que involucran las variables dependientes. La meta de este análisis consiste en considerar la variable dependiente después de transcurrir un período significativo desde la realización del ensayo inicial (Hermosa, 2018, p. 46).

La presente investigación tiene un nivel de investigación utilizado explicativo, debido a que se busca analizar cómo las fibras de musa paradisiaca y cabuya influyen en el mortero a través de los ensayos de laboratorio que fueron realizados.

La variable 1 es la fibra de musa paradisiaca de plátano la operacionalización de esta variable son las dosificaciones de la fibra de musa paradisiaca de plátano 0.5%, 1% y 1.50% respecto al peso del cemento se emplea para las muestras 01, 02, 03 teniendo como principal objetivo mejorar las propiedades físicas y mecánicas en el mortero como la resistencia mecánica y la cohesión del mortero. La definición conceptual de esta variable es a fibra de musa paradisiaca de plátano se obtiene de la palmera del banano, es una fibra de origen vegetal. Esta fibra, aporta diversas propiedades debido a los componentes de la hemicelulosa y lignina.

Teniendo como la segunda variable a la Fibra de Cabuya, La operacionalización de esta, está en las dosificaciones de la fibra de cabuya 0.25%, 0.50% y 0.75% respecto al peso del cemento se emplea para las muestras 01, 02, 03 teniendo como principal objetivo mejorar las propiedades físico mecánicas del mortero por ello realizaremos diversos ensayos.

La definición conceptual de la fibra de cabuya derivada de una planta de origen vegetal, ha sido identificada en diversos estudios como un complemento beneficioso. Así también la variable dependiente 1 es Propiedades Físico la operacionalización es la capacidad para resistir cargas sin romperse, mientras que la tenacidad se refiere a su capacidad para absorber energía antes de fracturarse. Definición conceptual las propiedades físicas están relacionadas con el estado fresco en las diferentes etapas de preparación del mortero.

Teniendo como variable dependiente 2 a las propiedades mecánicas

Definición operacional: La capacidad para resistir cargas sin romperse, mientras que la tenacidad se refiere a su capacidad para absorber energía antes de fracturarse.

Definición conceptual: Las propiedades mecánicas están relacionadas con el estado endurecido, estas propiedades varían con la inclusión de fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya.

Para este proyecto, se utilizó una población de 60 ensayos de mortero. En los 15 primeros ensayos no se añadirá fibra de musa paradisiaca de plátano ni cabuya (considerados como el mortero patrón). Luego, se realizaron 15 ensayos con un 0.50% de fibra de musa paradisiaca de plátano y 0.25% de fibra de cabuya. Asimismo,

se llevó a cabo 15 ensayos con un 1% de fibra de musa paradisiaca de plátano y 0.50% de fibra de cabuya. Además, se realizó 15 ensayos con un 1.5% de fibra de musa paradisiaca de plátano y 0.75 % de fibra de cabuya. Los ensayos fueron evaluados en tres periodos: 7, 14 y 28 días. Para los ensayos, se utilizó 12 muretes de 0.65cm x .065 cm, 12 pilas de 4 unidades de ladrillo ,36 probetas de 5cm x 5cm x 5cm.

Es importante mencionar que, en este contexto, una población se determina a un conjunto de componentes o cosas que comparten características comunes (Osuagwu, 2020).

En este estudio, se utilizó una muestra censal, lo que significa que la población será tomada como muestra. Se seleccionaron 60 ensayos de mortero con adiciones de fibra de musa paradisiaca de plátano en distintos porcentajes (0%, 0.50%, 1% y 1.5%), así como adiciones de fibra de cabuya en diferentes porcentajes (0%, 0.25%, 0.50% y 0.75%). Cada porcentaje se repitió 15 veces.

Posteriormente, se dividió a los ensayos en grupos según la evaluación realizada durante los periodos de 7, 14 y 28 días. Así, se logró examinar los efectos de las variables en diferentes momentos del tiempo para obtener una mejor comprensión de sus características.

Es crucial resaltar que emplear muestras en investigaciones tiene la finalidad de generalizar las propiedades a través de la investigación de conjuntos de datos, lo que posibilita una gestión más efectiva de los resultados obtenidos (Jelicic et al, 2020).

Se utilizó una técnica de muestreo no probabilístico, los 60 ensayos propuestos serán puntualizados según la accesibilidad.

Esta técnica implica seleccionar los componentes muestrales debido a la disponibilidad del investigador, es decir se eligen las unidades muestrales porque son alcanzables, pero no siguen un orden al azar propio del muestreo estadístico (Rodas y Santillán, 2019).

La unidad de análisis que estamos buscando en nuestro proyecto de investigación se refiere a la categoría analítica que nos interesa encontrar mediante resultados e información al analizarlo (Barriga y Henríquez, 2007, p. 2).

En relación a ello, nuestra unidad de análisis son nuestros ensayos de mortero con adiciones de fibra de musa paradisiaca de plátano y cabuya en diferentes porcentajes,

teniendo cuatro muestras para esta investigación M1 FP 0 %y FC 0 %, M2 FP 0.50% y FC 0.25%, M3 FP 0.75% y FC 0.25%, M4 FP 1.50% y FC 0.75%. Se utilizarán muertes de 0.65cm x .065 cm, pilas de 4 unidades de ladrillo, morteros de 5cm x 5cm x 5cm.

El presente proyecto de investigación utilizo métodos de observación directa y recolección de información mediante fichas para recopilar datos de los diferentes ensayos llevados a cabo. Después, se realizará un análisis e interpretación de estos datos.

A continuación, se describen los pasos a seguir en este procedimiento.

La observación nos va a permitir registrar minuciosamente las diferentes proporciones de fibra de musa paradisiaca de plátano y cabuya utilizadas tanto en el mortero patrón como en los morteros experimentales.

Pineda, Alvarado y Canales (1994) “la observación es una estrategia utilizada por los investigadores para examinar y analizar las características, fenómenos o eventos de una situación específica”. A través de esta técnica, se recopila información necesaria para continuar con la investigación, obteniendo datos de los protocolos de laboratorio que nos proporcionan una percepción directa y nos ayudan a comprender la realidad que estamos estudiando.

#### Procedimientos

En primer lugar, empezamos a cosechar y seleccionar las hojas de plátano y cabuya para poder ser sometidas a la extracción de fibras, una vez obtenidas estas plantas se procedió a cortar y extraer la fibra, por la cual se recolectó 4 palmeras de musa paradisiaca de plátano y 4 matas de cabuya. Luego de obtener estas fibras, se realizó el diseño de mezcla y dosificación, con las dosificaciones indicadas de musa paradisiaca de plátano en 0.50%, 1% y 1.50% y la fibra de cabuya en 0.25% 0.50% y 0.75 %.

Así mismo, se procedió a ejecutar el análisis granulométrico por tamizado según ASTM C136, para este ensayo se contó con un agregado 2018 gr por la cual se puede ver que pasa por la malla 1/2” hasta la malla N° 100 en donde se va ver clasificado el agregado fino, seguidamente se dio a notar el peso retenido por estas partículas, además se sacó el porcentaje retenido de los tamices. Para luego realizar el peso unitario suelto desprendido del agregado fino con 3 muestras en caída libre,

la cual poco después de haber realizado las caídas libres del agregado se obtiene un peso promedio, asimismo se concluyó con el peso unitario compactado o también llamado peso unitario varillado, que de igual manera se realizó las 3 muestras en caída libre, dando 25 golpes con una varilla metálica en la primera capa, en una segunda capa y finalmente en una tercera con sus respectivos golpes para poder después proceder a pesar.

Después de completar el ensayo de los agregados, comenzamos con la evaluación de la fluidez utilizando una mesa de flujo, compuesta por un soporte y una superficie circular. Inicialmente, se completa el molde con mortero y se procede a limpiar y secar la superficie de la mesa. Colocamos el molde en el centro y vertemos una capa de mortero, compactando con 25 golpes uniformes. A continuación, se añade otra capa de mortero al molde y se compacta nuevamente. La presión ejercida asegura una distribución uniforme y completa, eliminando el exceso de mortero y nivelando la superficie. Para evaluar su fluidez, se llena el molde y se limpia y seca la mesa de flujo, asegurándose de eliminar cualquier agua alrededor del molde.

Un minuto después de la finalización de la mezcla, el molde se retira y la mesa de flujo se deja caer, compactando 25 veces en 15 segundos. Luego, se mide el diámetro del mortero en al menos cuatro puntos equidistantes y se calcula su diámetro promedio.

Al mismo tiempo, se prepararon morteros en forma de dados de dimensiones 5x5x5. Estos dados se elaboraron con diferentes proporciones de fibra de plátano (0.50%, 1% y 1.50%) y cabuya (0.25%, 0.50% y 0.75%) en un mortero estándar. El objetivo es determinar el porcentaje óptimo de estas fibras para lograr la máxima resistencia del mortero. Después de la preparación de los morteros, se llevó a cabo el ensayo de resistencia a la compresión según la normativa NTP 334.051: ensayo para evaluar la fuerza de compresión del mortero hecho con cemento Portland, utilizando cubos 5x5x5. Estos cubos fueron sometidos a ruptura utilizando una máquina diseñada para tal fin, la cual compacta los cubos en dos capas mediante apisonado.

También se construyeron pilas compuestas por 4 ladrillos con juntas de mortero no mayores a 1.5 cm de espesor. Se utilizaron diferentes proporciones de fibra de plátano (0.50%, 1% y 1.50%) y cabuya (0.25%, 0.50% y 0.75%) en un mortero estándar. Iniciamos el ensayo de compresión de las pilas de acuerdo con las normativas Reglamento Nacional de Edificaciones E.070 y NTP 339.605. Después de transcurrir 21 días, se aplicó una carga para determinar su resistencia a la compresión y su resistencia característica a compresión del mortero con ladrillo.

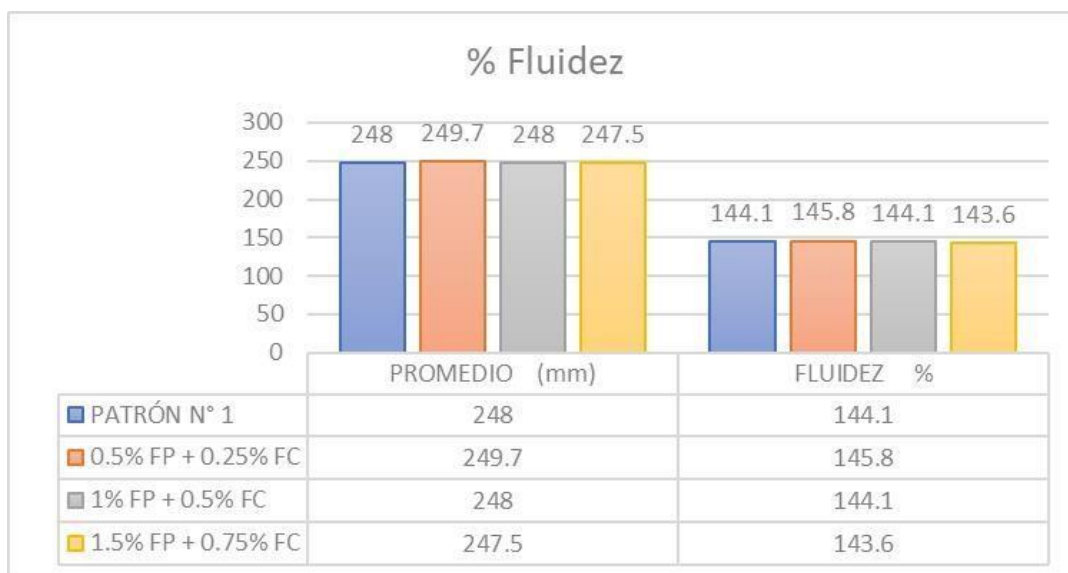
Por otro lado, se construyeron muretes con dimensiones mínimas de 60cm x 60cm, utilizando mortero estándar y diferentes proporciones de fibra de plátano (0.50%, 1% y 1.50%) y cabuya (0.25%, 0.50% y 0.75%). El propósito es evaluar la resistencia a la tracción diagonal de los muretes de acuerdo con las normativas Reglamento Nacional de Edificaciones E.070 y NTP 339.621. El ensayo comenzó después de 21 días, aplicando una fuerza de compresión aplicada diagonalmente, lo que provocó una falla por tracción diagonal y la fisuración del murete en la dirección de la carga aplicada.

### III. RESULTADOS

Objetivo Específico 1: Determinar cómo influye la incorporación de fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya en el mortero en términos de fluidez Lima, 2024.

Identificación de espécimen	Lectura1 (mm)	Lectura2 (mm)	Lectura3 (mm)	Lectura4 (mm)	Prom (mm)	% Fluidez
Patrón	248.2	247.9	248	247.9	248	144.1
0.5%FP+ 0.25% FC	250	249.5	249.6	249.7	249.7	145.8
1%FP+ 0.50%FC	248.2	247.9	248	247.9	248	144.1
1.5%FP+ 0.75%FC	247.2	247.5	247.6	247.6	247.5	143.6

FUENTE: Elaboración propia

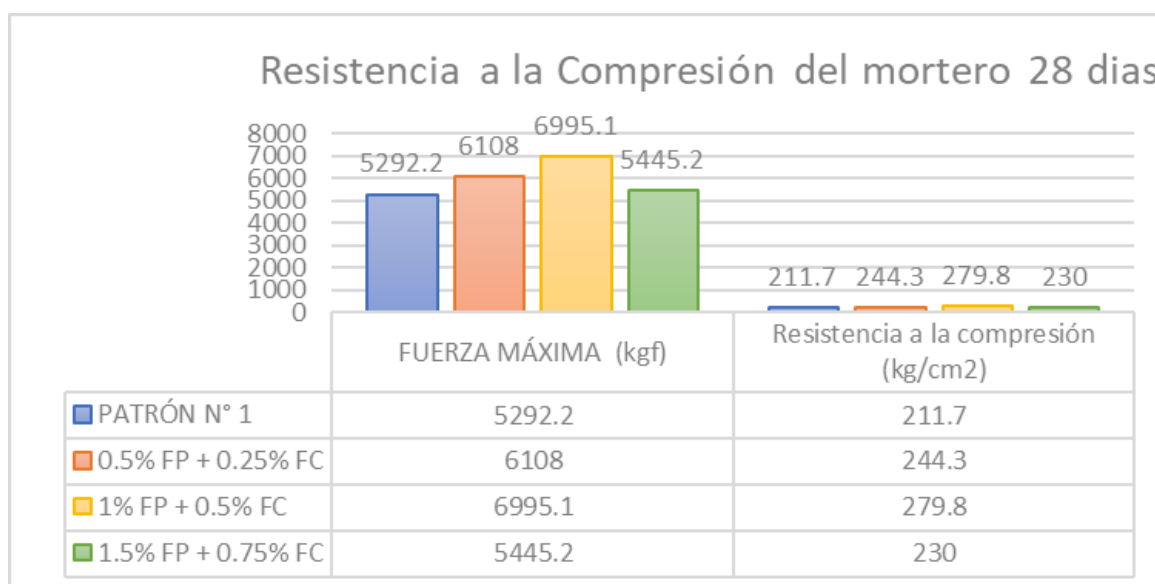


En el gráfico se muestra que la fluidez con el patrón con dosificación 0% alcanzó 144.1 %, y con las siguientes dosificaciones alcanzo 0.5%FP+0.25%FC 145.8%, 1%FP+0.50%FC 144.1y 1.5%FP+0.75%FC 143.6%, se puede apreciar que tuvo una mejor trabajabilidad en el mortero y fue conforme a la NTP 334.057.

Objetivo Específico 2: Determinar cómo influye la incorporación de fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya en la resistencia a la compresión de un mortero – Lima, 2024.

Identificación de espécimen	Edad en días	Área (cm <sup>2</sup> )	Fuerza Max(kgf)	Resistencia compresión	Relación 1:4	% F <sub>c</sub>
Patrón	28	25	5292.2	211.7	210	100.8
0.5%FP+ 0.25% FC	28	25	6108	244.3	210	116.3
1%FP+ 0.50%FC	28	25	6995.1	279.8	210	133.2
1.5%FP+ 0.75%FC	28	25	5445.2	230	210	109.5

FUENTE: Elaboración propia



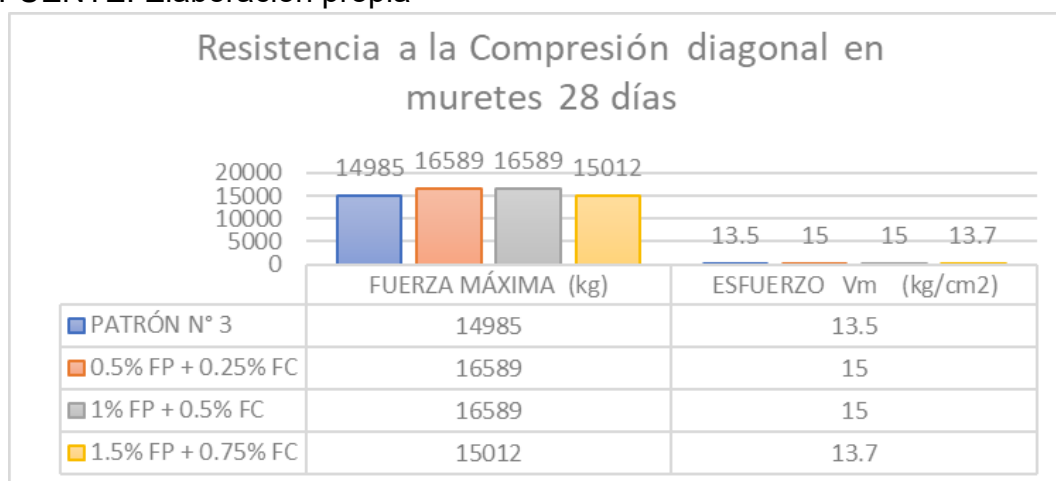
En el gráfico se muestra que la resistencia a la compresión del mortero a los 28 días, la cual con el patrón con dosificación 0% alcanzó una resistencia de 211.7 kg/cm<sup>2</sup>, y con las siguientes dosificaciones alcanzo 0.5%FP+0.25%FC 244.3 kg/cm<sup>2</sup>, 1%FP+0.50%FC 279.8 kg/cm<sup>2</sup> y 1.5%FP+0.75%FC 230 kg/cm<sup>2</sup>, se puede apreciar que la resistencia fue aceptable y conforme a lo establecido en la NTP 334.057.



Objetivo Específico 3: Determinar cómo influye las fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya en la resistencia a la compresión diagonal en muretes – Lima, 2024.

Identificación de espécimen	de Edad	Largo del murete (mm)	Ancho del murete (mm)	Fuerza Max Kg	Esfuerzo Vm (Kg/cm <sup>2</sup> )
PATRÓN N° 3	28	650	655	14985	13.5
0.5% FP + 0.25% FC	28	650	655	16589	15
1% FP + 0.5% FC	28	650	655	16589	15
1.5% FP + 0.75% FC	28	650	655	15012	13.7

FUENTE: Elaboración propia



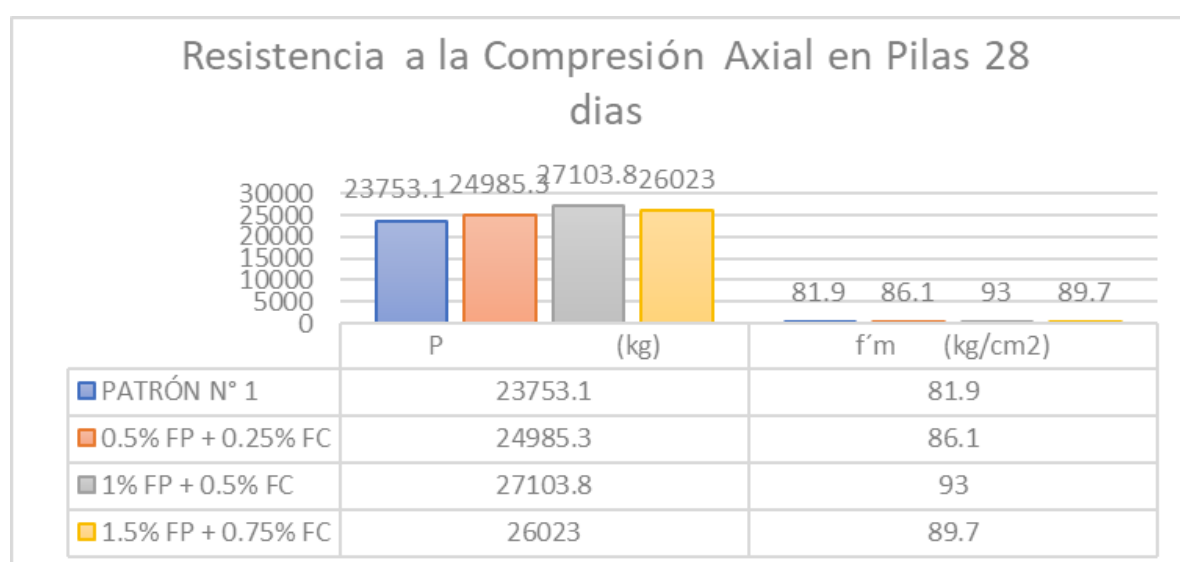
En el gráfico se muestra que la resistencia a la compresión diagonal en muretes a los 28 días, la cual con el patrón con dosificación 0% alcanzó una resistencia de 13.5 kg/cm<sup>2</sup>, y con las siguientes dosificaciones alcanzo 0.5%FP+0.25%FC 15 kg/cm<sup>2</sup>, 1%FP+0.50%FC 15 kg/cm<sup>2</sup> y 1.5%FP+0.75%FC13.7 kg/cm<sup>2</sup>, se puede apreciar que la resistencia fue aceptable y conforme a lo establecido en la NTP 399.621 y la Norma E 0.70.

Objetivo Específico 4: Determinar cómo influye fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya en la resistencia a la compresión axial en pilas– Lima, 2024.

fundamental comprender e innovar la calidad de los inmuebles construidos con estos materiales.

Identificación de espécimen	de Edad	Altura (cm)	Espesor (cm <sup>2</sup> )	P(Kg)	F´m
PATRÓN N° 3	28	40.5	13.5	23753.1	81.9
0.5% FP + 0.25% FC	28	40.5	13.5	24985.3	86.1
1% FP + 0.5% FC	28	40.5	13.5	27103.8	93
1.5% FP + 0.75% FC	28	40.5	13.5	26023	89.7

FUENTE: Elaboración propia



En el gráfico se muestra que la resistencia a la compresión axial en pilas a los 28 días, la cual con el patrón con dosificación 0% alcanzó una resistencia de 81.9 kg/cm<sup>2</sup>, y con las siguientes dosificaciones alcanzo 0.5%FP+0.25%FC 86.1 kg/cm<sup>2</sup>, 1%FP+0.50%FC 93 kg/cm<sup>2</sup> y 1.5%FP+0.75%FC 89.7 kg/cm<sup>2</sup>, se puede apreciar que la resistencia fue aceptable y conforme a lo establecido en la NTP 399.605 y la Norma E 0.70.

## DISCUSIÓN

Posteriormente de analizar e interpretar los resultados obtenidos en las realizadas a las propiedades físicas y mecánicas del mortero con incorporación de fibra de musa paradisiaca de plátano y cabuya en proporción al peso del cemento. Objetivo General: Determinar el impacto de la incorporación de fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya en las propiedades físico - mecánico de un mortero, Lima-2024.

**Mamani, M. (2021):** En su proyecto de investigación busco determinar el comportamiento de la incorporación de ceniza de stipa de ichu en los siguientes porcentajes 2%, 4% y 6% en proporción al peso del cemento, trabajando en relación 1:4. Los resultados que logro obtener en los ensayos de resistencia a la comprensión se puede analizar que se ve una gran mejora en los morteros que fueron reforzados por 2%,4% y 6% con ceniza de stipa de ichu.

Los resultados obtenidos en la investigación presentada sobre el análisis comparativo de las propiedades físico mecánicas del mortero añadiendo las fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya en distintos porcentajes FP 0% + FC 0%, FP 0.50% + FC 0.25% , FP 1% + FC 0.50% y FP 1.50% + FC 0.75%, trabajando con una proporción de 1:4 , teniendo resultados óptimos de 70.1%, 57.8% , 54.3% , 50% en términos de fluidez para los morteros que fueron reforzados con fibra de musa paradisiaca de plátano y cabuya tanto para las propiedades físicas como para las propiedades mecánicas.

**Objetivos Específico 01:** Evaluar el impacto de la incorporación de fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya en un mortero en términos de fluidez Lima, 2024.

**Gutierrez L (2021)** en su investigación tuvo como objetivo evaluar un análisis comparativo entre el mortero patrón y mortero reforzado con fibra natural en tres proporciones distintas de 10mm y 20mm de longitud teniendo resultados en el patrón de 110.88 y en P+ 10mm de fibra a 36.07, M3 de P+ 20 mm fibra

La presente investigación tuvo como principal objetivo determinar cómo influye las fibras en distintos porcentajes FP 0% + FC 0%, FP 0.50% + FC 0.25%, FP 1% + FC 0.50% y FP 1.50% + FC 0.75% teniendo resultados óptimos donde se puede

observar una mejoría y se define que la incorporación de fibras en el mortero ayuda a mejorar su fluidez.

Al analizar los resultados obtenidos por Gutiérrez (2021) y la investigación presentada se prueba que existe **conformidad** en el incremento la fluidez y se observa una mejora que se obtiene al incorporar fibras naturales en las propiedades físicas del mortero.

**Objetivos Específico 02** Determinar cómo influye la incorporación de fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya en la resistencia a la compresión del mortero – Lima, 2024.

**Ariza Y Ricra (2022)** en su investigación busco determinar la adición de penca de tuna en el mortero, en su muestra patrón llego a los 3 días llego a los 84 kg/cm<sup>2</sup> y dando mejores resultados a los 28 días una resistencia de 101 kg/cm<sup>2</sup>. De esta manera se puede observar que al añadir fibra de cabuya y plátano a más días el mortero va seguir alcanzando una resistencia positiva y también se puede afirmar que las dosificaciones llegan a un parámetro aceptable y positivo.

En la presente investigación al incorporar la fibra de musa paradisiaca y cabuya en el mortero, se realizó el ensayo de resistencia a la compresión entre el mortero patrón y el mortero reforzado con fibra sus respectivas dosificaciones de FP 0% + FC 0%, FP 0.50% + FC 0.25%, FP 1% + FC 0.50% y FP 1.50% + FC 0.75%, luego de los 7, 14 y 28 días, se pudo ver una resistencia positiva. En el mortero patrón se escogió la resistencia a los 28 días donde alcanzo los 211.7 kg/cm<sup>2</sup> y con los morteros experimentales se alcanzó 244.3 kg/cm<sup>2</sup>, 279.8 kg/cm<sup>2</sup> y 230 kg/cm<sup>2</sup>, la cual se vio en estos resultados un mortero mejorado y apto.

Al analizar los resultados obtenidos por Ariza y Ricra (2022) y la investigación presentada se prueba que existe **conformidad** en el incremento en la resistencia a la compresión en morteros y la mejora que se da al incorporar fibras naturales en las propiedades mecánicas del mortero.

**Objetivos Específico 03:** Evaluar el impacto de la incorporación de fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya en la resistencia a la compresión diagonal en muretes – Lima, 2024.

**Tisgano G (2022)** busco determinar la influencia de la incorporación de fibra de cabuya en la compresión diagonal en muretes en 0%, 0.50%, 0.75% y 1%, teniendo como resultados 0.17kgf/cm<sup>2</sup>, 0.270.17kgf/cm<sup>2</sup>, 0.340.17kgf/cm<sup>2</sup>, 0.300.17kgf/cm<sup>2</sup>.

Con estos resultados se pueden observar que la incorporación de esta fibra tiene gran mejora para el mortero en este ensayo.

La presente investigación busco determinar el impacto de las fibras en la resistencia a la compresión diagonal en muretes de 0.65 cm x 0.65 cm, teniendo en cuenta que de musa paradisiaca de plátano y cabuya se trabajó en distintas dosificaciones de FP 0% + FC 0%, FP 0.50% + FC 0.25%, FP 1% + FC 0.50% y FP 1.50% + FC 0.75% teniendo unos resultados óptimos para este ensayo donde se corrobora que al incorporar esta fibra en este ensayo se puede ver gran mejoría. Al analizar los resultados obtenidos por Tisgano G (2022) y la investigación presentada se prueba que existe **conformidad** en el incremento resistencia a la compresión diagonal en los muretes y se observa una mejora que se obtiene al incorporar fibras naturales en las propiedades mecánicas del mortero.

**Objetivos Específico 04:** Evaluar el impacto de la incorporación de fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya en la resistencia axial en pilas – Lima , 2024 **Panca , P, (2022)** En su investigación busco determinar como la adición de paja mejora la resistencia a la compresión axial en pilas, teniendo la adición de esta en la siguiente dosificación 0% , 2% y 5% obteniendo una resistencia de 24.19 kg/cm<sup>2</sup> en la segunda dosificación, teniendo resultados no favorables para la resistencia a la compresión axial en pilas , esto se debe a las dosificaciones con las que se trabajó debido al alto porcentaje de aditivo natural.

Los resultados obtenidos en la resistencia a la compresión axial en pilas con la incorporación de fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya en los porcentajes FP 0% + FC 0%, FP 0.50% + FC 0.25%, FP 1% + FC 0.50% y FP 1.50% + FC 0.75%, siendo la más alta la muestra 3 con 93 kg/cm<sup>2</sup> obteniendo una resistencia conforme con lo establecido en la NTP399.605 y la Norma E0.70.

Al analizar los resultados obtenidos por Panca , P, (2022) y la investigación presentada se prueba que existe un **desacuerdo** en los resultados obtenidos por el investigador en la resistencia a la compresión axial en pilas , esto se debe a las dosificaciones planteadas con 2% y 5% , se tiene que tener en cuenta que al trabajar con fibras estas no tienen mucho peso pero si gran volumen y en vez de mejorar la resistencia a la compresión axial le perjudica haciendo que estas pierdan sus propiedades.

#### **IV. CONCLUSIONES**

Conclusión 1: Analizando los resultados obtenidos en los ensayos de laboratorio d en las muestras donde se incorporó las fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya en proporción al peso del cemento se puede determinar que la incorporación de estas fibras naturales nos da resultados óptimos en las propiedades físicas y mecánicas del mortero siendo una alternativa sostenible y a su vez efectiva para el sector de la construcción

Conclusión 2: Según los resultados obtenidos al incorporar la fibra de musa paradisiaca de plátano y cabuya en la resistencia a la compresión en mortero se logró apreciar un cambio positivo en los morteros que fueron reforzados por estas fibras naturales debido a que estas fibras intercedieron como un refuerzo para el mortero para poder mejorar las propiedades mecánicas y tener una mejor aplicación.

Conclusión 3: Según los resultados obtenidos las pilas que tenían refuerzo con los porcentajes de fibra de musa paradisiaca de plátano y cabuya se observa una mejora significativa en la resistencia a la compresión axial en pilas a diferencia del patrón.

## REFERENCIAS

- Acevedo de la Espriella, Manuel y Luna Velasco, María (2021). Tratamientos químicos naturales para el uso de fibras naturales en la construcción de concretos y morteros [en línea]. Tesis (Titulo de Ingeniería civil). Cartagena: Universidad de Cartagena, 2021. [consulta: 16 Octubre 2023]. Disponible en:[https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/14644/TR\\_ABAJO%20DE%20GRADO%20ACEVEDO%20Y%20LUNA%2002-11-2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/14644/TR_ABAJO%20DE%20GRADO%20ACEVEDO%20Y%20LUNA%2002-11-2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Alvarado Bolaños, Juan y Tafur Tasilla, Alexis 2020. Propiedades físico – mecánicas en morteros con fibra de acero trefilado para muros portantes, Cajamarca [en línea]. Tesis (Titulo de Ingeniería civil). Cajamarca: Universidad Privada del Norte, 2020. [consulta: 04 Noviembre 2023]. Disponible en:  
<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/24943/Alvarado%20Bola%C3%B1os,%20Juan%20Fernando%20-%20Tafur%20Tasilla,%20Alexis%20Adrian.pdf?sequence=3>
- Álvarez Ramírez, Rafael. et al 2018. *Cemento tepexil biocompuesto reforzado con fibras de Agave angustifolia Haw. como mortero ligero*. Ciencia Agrícola. México: Vol 9, N°21 pp. 1-10. [consulta: 30 Noviembre 2023]. Disponible en:  
<https://www.scielo.org.mx/pdf/remexca/v9nspe21/2007-0934-remexca-9spe21-4406.pdf>
- Arano, Deivis. et al. 2018. *Microscopía en morteros de cal y dos tipos de carga en diferentes proporciones*. Instituto Nacional de Antropología (INAH).  
<http://dx.doi.org/10.17632/t37z439sd9.1DOI>
- Ariza Brioso, Darwin y Ricra Acuña, Roy, 2022. *Influencia de la adición porcentual de fibras de penca de tuna en las propiedades del mortero, Huaraz – 2022* [en línea]. Tesis (Titulo de Ingeniería civil). Huaraz: Universidad Cesar Vallejo, 2022 [consulta: 10 Octubre 2023]

Bonato, Marcelle M. et Al 2014. Banana leaves ashes as pozzolan for concrete and mortar of Portland cement. ELSEVIER: Construction and Building Materials. Brasil: P.O. Box 19011, CEP: 81531-990. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950061813011860>.

Castelo Holgado, Kevin 2021. Influencia del reforzamiento del mortero con fibras de polipropileno en albañilería confinada en la Ciudad del Cusco – 2020 [en línea]. Tesis (Titulo de Ingeniería civil). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2021. [consulta: 26 Octubre 2023]. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/60879/Castelo\\_HK-SD.pdfsequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/60879/Castelo_HK-SD.pdfsequence=1&isAllowed=y)

Díaz Cotrina, Abel y Flores Pinedo, Branco, (2020). Evaluación de la resistencia a la compresión del mortero hidráulico adicionando ceniza de muza paradisiaca para viviendas funcionales Tarapoto – 2020 [en línea]. Tesis (Titulo de Ingeniería civil) Chimbote: Universidad Cesar Vallejo, 2020. [consulta: 19 Octubre 2023]. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/52893/D%c3%adaz\\_CA.%20Flores\\_PBR%20-%20SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/52893/D%c3%adaz_CA.%20Flores_PBR%20-%20SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Disponible: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/100508/Ariza\\_BDP-Ricra\\_ARH-SD.pdfsequence=4&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/100508/Ariza_BDP-Ricra_ARH-SD.pdfsequence=4&isAllowed=y)

Espinoza Valdivia, Carlos y Bazalar Palacios, José 2021. ESTUDIO Y COMPARACIÓN DEL COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE PRISMAS DE ALBAÑILERÍA TUBULAR REFORZADA [en línea]. Tesis (Titulo de Ingeniería civil). Lima: Universidad Católica Del Perú, 2021. [consulta: 08 Noviembre 2023]. Disponible en: [https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/20088/B\\_AZALAR%20PALACIOS\\_ESPINOZA%20VALDIVIA.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/20088/B_AZALAR%20PALACIOS_ESPINOZA%20VALDIVIA.pdf?sequence=5&isAllowed=y)

Fernández Berrios, Rodrigo y Ramírez Valdez, Daniela 2023. Propuesta de diseño de un mortero adicionando fibras de polipropileno para mejorar la adherencia del mortero – ladrillo en muros de albañilería simple en la ciudad de Lima Metropolitana [en línea]. Tesis (Titulo de Ingeniería civil). Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2023. [consulta: 26 Octubre 2023]. Disponible



en:[https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/667876/Fern%C3%A1ndez\\_BR.pdf?sequence=17&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/667876/Fern%C3%A1ndez_BR.pdf?sequence=17&isAllowed=y)

Galeano Sarmiento, Laura. FABRICACIÓN DE MORTEROS REFORZADOS PARA RECUBRIMIENTO CON FIBRAS EXTRAÍDAS DEL PSEUDOTALLO DE LA PLANTA DE PLÁTANO (MUSA PARADISIACA) MEZCLADOS CON CENIZAS DE PROCESOS AGROINDUSTRIALES [en línea]. Tesis (Titulo de Ingeniería civil). Bogotá: Universidad de la Salle, 2021 [consulta: 14 Octubre 2023] Disponible en: [https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?params=/context/ing\\_civil/article/1972/&path\\_info=TG\\_40132057.pdf](https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?params=/context/ing_civil/article/1972/&path_info=TG_40132057.pdf)

González Sánchez, Jesús. Desarrollo de nuevos morteros de restauración de cal con aditivos [en línea]. Tesis (Titulo de Doctorado). España: Universidad de Navarra, 2020. [consulta: 24 Octubre 2023]. Disponible en:

Herrera Cerdán, Kevin. y Rodríguez Vela, Deyvis, (2020) Mortero eco amigable reforzado con el 8 % de cemento por ceniza de tallo de maíz incorporando el 3 % de fibra de penca de tuna [en línea]. Tesis (Titulo de Ingeniería civil) Chimbote: Universidad Cesar Vallejo, 2020. [consulta: 18 Octubre 2023]. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/68597/Herrera\\_CKR-Rodr%C3%aduez\\_VDJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/68597/Herrera_CKR-Rodr%C3%aduez_VDJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/60878/1/Tesis\\_GonzalezSanchez20.pdf](https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/60878/1/Tesis_GonzalezSanchez20.pdf)

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/105457/Tenazoa\\_PJP%20-%20SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/105457/Tenazoa_PJP%20-%20SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Jouve Loor, Angie. et Al 2021. Mortero con incorporación de fibra de coco y cerámica para acabados interiores de edificaciones. Polo del Conocimiento. Ecuador: Vol. 6, No 4 pp. 315-336. [consulta: 19 Octubre 2023]. ISSN: 2550 - 682X. Disponible en:<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7926986.pdf>

Masaco Pinta, Jorge (2018). Mortero de cemento y refuerzo de fibra vegetal de Cabuya [en línea]. Tesis (Titulo de Arquitecto). Ecuador: Universidad Católica de Loja, 2018. [consulta: 16 Octubre 2023]. Disponible en:

<https://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/20.500.11962/22616/1/Masaco%20Pinta%20Jorge%20Ivan.pdf>

Morales Domínguez, Valetín. et Al 2022. INFLUENCIA DEL USO DE FIBRAS DE BAGAZO DE MAGUEY EN LA TRABAJABILIDAD DEL MORTERO HIDRÁULICO. Universidad & ciencia. Vol. 11, No. pp. 111-121. [consulta: 19 Octubre 2023]. ISSN: 2227-2690. Disponible en: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/download/2419/4463/16941>

Ordoñez Viñan, Marco, et al 2019. Caracterización del Mortero Compuesto con Fibras de Cabuya Obtenidas en la Ciudad de Riobamba. *Ciencia Digital*. Riobamba: Vol. 3, N°3 p. 33-48. [consulta: 12 Octubre 2023]. ISSN: 2602-8085. Disponible en: <https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/CienciaDigital/article/download/564/1348/>

Ore Rojas, Jorge y Paz Bautista, Grecia, (2022). Evaluación de propiedades del mortero incorporando ceniza de cola de caballo y hojas de espino para muros portantes, Ayacucho - 2022 [en línea]. Tesis (Titulo de Ingeniería civil) Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2022. [consulta: 18 Octubre 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/95571>

Pinos Coronel, Alex 2015. Evaluación Estructural del efecto del mortero de pega sobre probetas de muro de ladrillo de tierra Compactada bajo esfuerzos de compresión axial [en línea]. Tesis (Titulo para grado de Magíster). Cuenca: Universidad de Cuenca,2015. [consulta: 24 Octubre 2023]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/21772/1/Tesis.pdf>

Quispe Muñoz, Bruno 2018. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DEL MORTERO TRADICIONAL Y EL MORTERO CON ADITIVO QUE INCREMENTA LA ADHERENCIA [en línea]. Tesis (Titulo de Ingeniería civil). Lima: Universidad Nacional de Ingeniería, 2018. [consulta: 24 Octubre 2023]. Disponible en: [https://repositorio.uni.edu.pe/bitstream/20.500.14076/14721/1/quispe\\_mb.pdf](https://repositorio.uni.edu.pe/bitstream/20.500.14076/14721/1/quispe_mb.pdf)

Reyes Castañeda, Cristhian 2018. Estudio comparativo del mortero de adherencia convencional y el mortero embolsado para la elaboración de muros de albañilería, Lima-2018 [en línea]. Tesis (Titulo de Ingeniería civil) Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2018. [consulta: 24 Octubre 2023]. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/24913/Reyes\\_CCH.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/24913/Reyes_CCH.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Reyes Cruz, Hugo y Vásquez Requejo, Nadia, 2023. Evaluación de las Propiedades Mecánicas del Mortero a/c 1:5 con Diferentes Tipos de Cemento Portland Adicionando Dióxido de Titanio (TiO<sub>2</sub>) [en línea]. Tesis (Titulo de Ingeniería civil). Chiclayo: Universidad Tecnológica del Perú, 2023. Disponible en: [https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/7263/H.Reyes\\_N.V%C3%A1squez\\_Tesis\\_Titulo\\_Profesional\\_2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/7263/H.Reyes_N.V%C3%A1squez_Tesis_Titulo_Profesional_2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Rosero Hernández, Yeremy y Mojica Lopez, Yenny 2021. Caracterización mecánica de muretes revestidos en mortero aligerados con núcleo de canastilla de cartón [en línea]. Tesis (Titulo de Ingeniería civil). Bogotá: Universidad de la Salle, 2021. [consulta: 06 Noviembre 2023]. Disponible en: [https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1980&context=ing\\_civil](https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1980&context=ing_civil)

Sánchez Pérez, Joan 2019. Resistencia a compresión en mortero con ceniza de cascara de arroz y fibra de maguey [en línea]. Tesis (Titulo de Ingeniería civil). Huaraz: Universidad San Pedro, 2019. [consulta: 10 Noviembre 2023]. Disponible en: [http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/12400/Tesis\\_63354.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/12400/Tesis_63354.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Sandoval Ortiz, Oscar 2022. Determinación de las características mecánicas de muretes de mampostería simple reforzados con malla de acero y conectores transversales sometidos a carga axial y tensión diagonal [en línea]. Tesis (Titulo de Ingeniería civil). Colombia: Universidad Nacional de Colombia, 2022. [consulta: 10 Noviembre 2023]. Disponible en:

<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/83733/80147689.2022.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Santillán Alarcón, Ninel, (2020). *Utilización de fibras naturales para el desarrollo de morteros reforzados con fibras. Trabajo Final de Master. Barcelona: UPC BARCELONATECH, 2020.* [consulta: 16 Octubre 2023]. Disponible en: [https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/192804/Santill%C3%A1n\\_N\\_TFM.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/192804/Santill%C3%A1n_N_TFM.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Solis Chanco, Wily 2022. Efectos de la fibra de retama en muros portantes de albañilería de ladrillo de arcilla, distrito de Huancayo, Junín- 2022. [en línea]. Tesis (Titulo de Ingeniería civil). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2022. [consulta: 5 Diciembre 2023]. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/89175/Solis\\_CWC-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/89175/Solis_CWC-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Tenazoa Paredes, Jean 2022. Análisis de fibra de vidrio en las propiedades del mortero 1:4 en muros de ladrillo portantes, Morales-2022 [en línea]. Tesis (Titulo de Ingeniería civil). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2022. [consulta: 26 Octubre 2023]. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/89175/Paredes\\_CWC-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/89175/Paredes_CWC-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Valderrama Buitrago, Deisy, (2022). Evaluación de las Propiedades Físico-Mecánicas de Morteros con la Adición de Caucho Molido [en línea]. Tesis (Titulo de Ingeniería civil) Bogotá: Universidad Antonio Nariño, 2022. [consulta: 18 Octubre 2023]. Disponible en: [http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/7514/3/2023\\_DeisyCarolinaValderramaBuitrago.pdf](http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/7514/3/2023_DeisyCarolinaValderramaBuitrago.pdf)

Viera, Paulina. et Al 2022. Influencia de fibras naturales y sintéticas en la permeabilidad de morteros de cemento - arena, y cemento, cal y arena. FIGEMPA: Investigación y Desarrollo. Ecuador: vol. 13, núm. 1 pp. 59 -71. [consulta: 19 Noviembre 2023]. ISSN: 1390-7042. Disponible en <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/RevFIG/article/view/3410/4440>

## ANEXOS

Tabla 1: Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE DE ESTUDIO	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Fibra de musa paradisiaca	La fibra de musa, conocida también como fibra de plátano o fibra de banano, se obtiene de las hojas de la planta Musa paradisiaca. Esta fibra posee características mecánicas notables debido a su alta resistencia a la tracción.	as dosificaciones de la fibra de musa paradisiaca de plátano 0.5%,1% y 1.5 respecto al peso del cemento se emplea para las muestras 01, 02, 03 y 04	Proporción	0% MORTERO PATRON	Razón
				0.50% fibra	
				1% fibra	
				1.50 % fibra	
Fibra de cabuya	La fibra de cabuya se obtiene de una planta de origen vegetal, según diferentes estudios se pudo determinar que influye como complemento para el cemento, por ello es recomendable para la construcción.	Las dosificaciones de la fibra de cabuya 0.25%, 0.50% y 0.75 % respecto al peso del cemento se emplea para las muestras 01, 02, 03 y 04	Proporción	0 % MORTERO PATRON	Razón
				0.25 % fibra	
				0.50 % fibra	
				0.75 % fibra	
Propiedades físicas	Las propiedades físicas están relacionadas con el estado fresco en las diferentes etapas de preparación del mortero.	La evaluación de las características físicas del mortero se basa en la medición y reducción de la retracción, así como en la mejora física.	Fluidez	NTP 334.057	Razón
Propiedades mecánicas	Las propiedades mecánicas están relacionadas con el estado endurecido, estas propiedades varían con la inclusión de fibras de musa paradisiaca y cabuya.	Las propiedades mecánicas están relacionadas con el estado endurecido, estas propiedades varían con la inclusión de fibras de musa paradisiaca y cabuya.	Resistencia a la compresión	NTP 334.051	
			Resistencia a la compresión diagonal	NTP 339.621	
			Resistencia a la compresión axial	NTP 339.605	

Tabla 2: Matriz de Consistencia

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
¿De qué manera contribuye la incorporación de fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya en las propiedades físico mecánicas del mortero en Lima - 2024?	Determinar el impacto de la incorporación de fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya en las propiedades físico - mecánicas de un mortero, Lima - 2024.	La incorporación de fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya influye en las propiedades físico - mecánicas de un mortero, Lima - 2024.	FIBRA DE MUSA PARADISIACA DE PLÁTANO Y CABUYA	0% de fibras (mortero patrón)	Razón	
				0.50% de fibra de musa paradisiaca de plátano y 0.25% cabuya		
				1 % de fibra de musa paradisiaca de plátano y 0.50% cabuya		
¿En qué forma impacta la incorporación de fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya en las propiedades físico - mecánicas de un mortero en términos de fluidez Lima - 2024?	Evaluar el impacto de la incorporación de fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya en las propiedades físico-mecánicas de un mortero en términos de fluidez Lima, 2024.	La incorporación de fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya influye en la propiedad física de un mortero, específicamente en términos de fluidez Lima, 2024.		1.50% de fibra de musa paradisiaca de plátano y 0.50% cabuya		
¿En qué forma impacta la incorporación de fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya en la resistencia a la compresión del mortero, Lima - 2024?	Evaluar el impacto de la incorporación de fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya en la resistencia a la compresión del mortero - Lima, 2024.	La incorporación de fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya influye en la resistencia a la compresión de un mortero - Lima, 2024.	PROPIEDADES FÍSICO - MECÁNICA	Cubos de cemento portland	Fluidez en el mortero	RECOLECCIÓN DE DATOS
¿En qué forma impacta la incorporación de fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya en la resistencia a la compresión diagonal en muretes Lima - 2024?	Evaluar el impacto de la incorporación de fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya en la resistencia a la compresión diagonal en muretes - Lima, 2024.	La incorporación de fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya influye en la resistencia a la compresión diagonal en muretes - Lima, 2024.		MURETES	Resistencia a la compresión diagonal	
¿En qué forma impacta la incorporación de fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya en la resistencia a la compresión axial en pilas Lima - 2024?	Evaluar el impacto de la incorporación de fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya en la resistencia axial en pilas - Lima, 2024.	La incorporación de fibras de musa paradisiaca de plátano y cabuya influye en la resistencia a la compresión axial en pilas - Lima, 2024.		PILAS	Resistencia a compresión axial	