



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

**Adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya
en las propiedades de adobe en zonas rurales Ayacucho**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTOR:

Curitomay Quispe, Chale (orcid.org/0000-0002-7998-6719)

ASESOR:

Mg. Ing. Reynoso Oscanoa, Javier (orcid.org/0000-0002-1002-0457)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño Sísmico y Estructural

LÍNEA RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2023

DEDICATORIA

Quiero dedicar el presente proyecto de investigación de tesis a mi amada familia: mi esposa Yovana, y mis hijas Lizbeth y Kelly. También quiero mencionar a mi madre Segundina, quien me ha brindado constantemente motivación y apoyo para llevar a cabo este trabajo. Asimismo, quiero agradecer a mis queridos hermanos y hermanas, quienes me han dado aliento y fortaleza para culminar este proyecto de gran importancia en mi carrera profesional.

Chale Curitomay Quispe

AGRADECIMIENTO

Primeramente, agradecer a Dios por permitirme dar la salud y sabiduría de igual forma agradezco a los colegas y amigos quienes de forma incondicional mi brindaron su apoyo, de igual forma mis sinceros agradecimientos a la universidad cesar vallejo por darme esta segunda oportunidad de hacer realidad la segunda carrera profesional, a los servicios de la comunidad.

Chale Curitomay Quispe

Declaratoria de Autenticidad del Asesor



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, REYNOSO OSCANOVA JAVIER, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ATE, asesor de Tesis titulada: "Adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya en las propiedades de adobe en zonas rurales Ayacucho", cuyo autor es CURITOMAY QUISPE CHALE, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19.00%, 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 la Tesis 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, 20 de Diciembre del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
REYNOSO OSCANOVA JAVIER DNI: 20072967 ORCID: 0000-0002-1002-0457	Firmado electrónicamente por: JREYNOSOOS el 20- 12-2023 12:03:04

Código documento Trilce: TRI - 0702575

Declaratoria de Originalidad del Autor



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, CURITOMAY QUISPE CHALE estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ATE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya en las propiedades de adobe en zonas rurales Ayacucho", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada 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 asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
CURITOMAY QUISPE CHALE DNI: 28243592 ORCID: 0000-0002-7998-6719	Firmado electrónicamente por: CCURITOMAYQ el 16- 05-2024 12:58:58

Código documento Trilce: INV - 1587538

Índice de contenidos

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
Declaratoria de Autenticidad del Asesor	iv
Declaratoria de Originalidad del Autor.....	v
Índice de contenidos	vi
Índice de tablas	viii
Índice de figuras	x
Resumen.....	xi
Abstract.....	xii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	19
3.1 Tipo y diseño de investigación	19
3.1.1 Tipo de investigación.....	19
3.1.2 Diseño de Investigación	20
3.2 Variables y Operacionalización.....	20
3.3 Población, muestra y muestreo.....	22
3.3.1 Población.....	22
3.3.2 Muestra	23
3.3.3 Unidad de análisis	23
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	24
3.5. Procedimientos	26
3.6 Aspectos éticos.....	30
IV. RESULTADOS.....	32
4.1 Generalidades	32

IV. DISCUSIÓN.....	71
VI. CONCLUSIONES	76
VII. RECOMENDACIONES.....	78
REFERENCIAS.....	79
ANEXOS	84

Índice de tablas

Tabla 1. Cuadro población de adobes	23
Tabla 2. Análisis granulométrico por tamizado	32
Tabla 3. Composición física del suelo	34
Tabla 4. Clasificación del suelo	36
Tabla 5. Contenido de humedad	38
Tabla 6. Límites de consistencia	40
Tabla 7. Ensayo de resistencia a la compresión en adobes patrón	42
Tabla 8. Las resistencias a la compresión	43
Tabla 9. Análisis de la resistencia a tracción de adobes	44
Tabla 10. Ensayo de absorción de muestra de Adobe patrón 0.0%	45
Tabla 11. Ensayo de absorción de muestra de Adobe de 0.33%	45
Tabla 12. Ensayo de absorción de muestra de Adobe de 0.55%	46
Tabla 13. Ensayo de absorción de muestra de Adobe de 0.80%	46
Tabla 14. Ensayo de absorción a 28 días con adición de aditivo a 0.33%, 0.55% y 0.80%	46
Tabla 15. Resistencia a la compresión de adobe de 0.30 m x 0.30 m x0.12 m	48
Tabla 16. Prueba de igualdad de varianzas: Resist Patron; Resist 0.33%; Resist 0.55%; Resist 0.80%	50
Tabla 17. Intervalos de confianza de Bonferroni de 95% para desviaciones estándar - Compresión	50
Tabla 18. Prueba de Barlett - Compresión	50
Tabla 19. Prueba de ANOVA - Compresión	52
Tabla 20. Información del factor - Compresión	52
Tabla 21. Análisis de Varianza - Compresión	53
Tabla 22. Resumen del modelo - Compresión	53
Tabla 23. Medias por factor - Compresión	53

Tabla 24. Método de Tukey y una confianza de 95% - Compresión	53
Tabla 25. Cuadro de Datos	56
Tabla 26. Método Prueba de igualdad de varianzas: TRACC 0.33%; TRACC 0.55%; TRACC 0.80%	58
Tabla 27. Intervalos de confianza de Bonferroni de 95% para desviaciones estándar - Tracción	58
Tabla 28. Prueba de Barlett - Tracción	59
Tabla 29. ANOVA de un solo factor: TRACC 0.33%; TRACC 0.55%; TRACC 0.80%	61
Tabla 30. Información del factor - Tracción	61
Tabla 31. Análisis de anova - Tracción	61
Tabla 32. Resumen del modelo - Tracción	61
Tabla 33. Medias de factores - Tracción	62
Tabla 34. Comparaciones en Tukey y una confianza de 95% - Tracción	62
Tabla 35. Absorción de adobe de 0.30 m x 0.30 m x0.12m	64
Tabla 36. Prueba de igualdad de varianzas: ABSOR PATRÓN; ABSOR 0.33%; ABSOR 0.55%; ABSOR 0.80%	66
Tabla 37. Intervalos de confianza de Bonferroni de 95% para desviaciones estándar	67
Tabla 38. Prueba de Barlett -Absorción	67
Tabla 39. ANOVA de un solo factor: ABSOR PATRÓN; ABSOR 0.33%; ABSOR 0.55%; ABSOR 0.80%	69
Tabla 40. Información del factor - Absorción	69
Tabla 41. Análisis de Varianza-Absorción	69
Tabla 42. Resumen del modelo-Absorción	69
Tabla 43. Medias IC de 95%-Absorción	70
Tabla 44. Método de Tukey y una confianza de 95% - Absorción.	70

Índice de figuras

Figura 1. Direccionamiento de adobe	24
Figura 2. ubicación de Proyecto	26
Figura 3. Cabuya en su estado natural	26
Figura 4. Preparado de tierra para adobe	27
Figura 5. Molde adobera	27
Figura 6. Fibras de cabuya y fibras de botella plástica	28
Figura 7. Adobes elaborados	29
Figura 8. Flujograma de actividades	30
Figura 9. Porcentaje de partículas de suelo	34
Figura 10. Curva granulométrica	35
Figura 11. Cuadro de Fluidez y plasticidad	40
Figura 12. Resistencia a la compresión	42
Figura 13. Evaluación de la resistencia a la compresión	43
Figura 14. Resistencia a la tracción Experimental	44
Figura 15. Evaluación de la absorción en adobe	47
Figura 16. Gráfico de Probabilidad de Resistencia Patrón	48
Figura 17. Prueba de igualdad de varianzas - Compresión	51
Figura 18. ICs Simultáneos de 95% de Tukey - Compresión	54
Figura 20. Probabilidad de TRACC 0.33%; TRACC 0.55%; TRACC 0.80%	57
Figura 21. Prueba de Igualdad de Varianza	59
Figura 22. ICs Simultáneo de 95% de Tukey - Tracción	62
Figura 23. Gráfica de intervalo de tracción	63
Figura 24. Gráfica de Probabilidad de Absorción	65
Figura 25. Prueba de igualdad de varianza absorción	67
Figura 26. ICs Simultáneos de 95%- Absorción.	71
Figura 27. Gráfico de intervalos de Absorción	71

Resumen

En resumen, el problema general de la investigación para tesis se enfoca en analizar el impacto de la adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya en las propiedades del adobe en zonas rurales de Ayacucho. Se plantean tres problemas específicos relacionados con la resistencia a compresión, resistencia a tracción y absorción de agua, succión del adobe. La investigación se justifica teóricamente por ampliar los conocimientos sobre el uso de estos materiales en la construcción sostenible en zonas rurales del pueblo joven de Mollepara -Ayacucho. Además, se justifica desde el punto de vista metodológico y práctico, ya que se emplearon técnicas para medir estas propiedades y los resultados serán útiles para mejorar la calidad de las construcciones de adobe en la comunidad o en zonas rurales de Ayacucho. El objetivo general es analizar la influencia de estas fibras en el adobe, y las hipótesis sostienen que su adición tendrá un impacto positivo en las propiedades del adobe en dichas zonas rurales del pueblo joven de Mollepata.

Palabras clave: Fibras, plásticas, cabuya, adobe, propiedades.

Abstract

In summary, the general problem of the thesis research focuses on analyzing the impact of the addition of plastic bottle fibers and cabuya fibers on the properties of adobe in rural areas of Ayacucho. Three specific problems related to the compressive strength, tensile strength and water absorption and suction of adobe are raised. The research is theoretically justified by expanding the knowledge on the use of these materials in sustainable construction in rural areas of the young town of Mollepara -Ayacucho.

It is also justified from a methodological and practical point of view, since techniques were used to measure these properties and the results will be useful to improve the quality of adobe constructions in the community or in rural areas of Ayacucho. The general objective is to analyze the influence of these fibers in adobe, and the hypothesis is that their addition will have a positive impact on the properties of adobe in these rural areas of the young town of Mollepata.

Keywords: Fibers, plastic, cabuya, adobe, properties.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, se identificaron como uno de los principales desafíos en la construcción de adobe en áreas rurales de África la deficiencia del material en términos de resistencia a los esfuerzos sísmicos. Estas estructuras muestran una alta vulnerabilidad ante eventos sísmico una capacidad reducida para absorber las vibraciones generadas por dichos eventos. Este déficit en la capacidad de deformación y absorción de esfuerzos ocasiona daños estructurales graves en las construcciones de adobe Bali, (2021). Además, es importante destacar que la falta de conocimientos técnicos y la insuficiente formación en prácticas constructivas sostenibles pueden tener un impacto negativo en la calidad de estas construcciones rurales, así como en su resistencia a los esfuerzos sísmicos. La falta de capacitación adecuada puede desencadenar descuidos en aspectos fundamentales de la construcción, tales como la distribución eficiente de cargas, la selección apropiada de materiales, el diseño de cimientos y la disposición de elementos estructurales, entre otros aspectos relevantes Montufar, (2021).

Asimismo, en Bolivia se identificaron diversos desafíos en las construcciones de adobe, entre los cuales destacan la falta de durabilidad y resistencia estructural, lo que las convierte en viviendas vulnerables a eventos sísmicos y desastres naturales, como inundaciones y precipitaciones intensas. Asimismo, la falta de mantenimiento es un problema común en estas edificaciones, lo que agrava su deterioro y aumenta el riesgo para sus residentes. En Bolivia, donde una gran parte de la población reside en viviendas construidas con adobe, tanto el gobierno como diferentes organizaciones dedican esfuerzos a implementar estrategias que mejoren la calidad y seguridad de estas viviendas. Estas estrategias incluyen la promoción de técnicas constructivas apropiadas y la implementación de programas de reforma y prevención Rivera et al., (2021).

En Perú, se presenta una de las problemáticas principales en las construcciones de adobe en zonas rurales vinculada a su baja resistencia a los esfuerzos sísmicos, lo cual las expone a una gran vulnerabilidad en caso de terremotos. Asimismo, la falta de capacitación y recursos en técnicas de construcción sostenibles en estas áreas puede contribuir a la construcción de estructuras con deficiente rendimiento

sísmico y una adaptación inadecuada a las condiciones climáticas y geográficas locales. Por lo tanto, resulta imprescindible mejorar la capacitación y el acceso a recursos para que los constructores en estas zonas puedan edificar estructuras de adobe con alta calidad y resistencia sísmica Arboleda et al., (2023). Otro problema significativo es la escasez de materiales que brinden la resistencia y durabilidad necesarias en condiciones climáticas adversas. Aunque las construcciones de adobe pueden ser eficientes y económicas, se ven afectadas por condiciones climáticas extremas, como lluvias intensas, vientos y exposición directa al sol, lo cual incide negativamente en su eficacia Martínez y Rojas, (2022). En este sentido, resulta esencial proporcionar capacitación a las comunidades rurales para que puedan construir estructuras de adobe de calidad, que sean adecuadas a las condiciones a las que estarán expuestas. Además, se debe fomentar la implementación de prácticas constructivas sostenibles con el fin de alcanzar una mayor durabilidad en el tiempo. Asimismo, resulta importante evaluar la calidad de las construcciones de adobe y buscar soluciones para mejorar su resistencia ante eventos sísmicos y cambios climáticos Kafodya et al., (2019). A nivel local, en Ayacucho, uno de los principales desafíos en las viviendas construidas con adobe en zonas rurales radica en su limitada resistencia a los esfuerzos sísmicos, considerando que la ciudad se encuentra en una zona sísmicamente activa. Además, la escasa formación en técnicas de construcción sostenible en estas áreas puede contribuir a la construcción de viviendas de adobe con bajos estándares de calidad y resistencia sísmica, lo cual pone en riesgo la seguridad y bienestar de los habitantes de estas viviendas. Por tanto, resulta necesario mejorar la capacitación y el acceso a recursos en estas zonas, con el objetivo de que las personas puedan construir viviendas de adobe de alta calidad y adquieran los conocimientos técnicos y habilidades necesarias para edificar estructuras de adobe robustas y seguras que puedan hacer frente a los riesgos naturales presentes en la región.

El **problema general** de la investigación se tuvo como "objetivo principal es analizar el impacto de la adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya en la composición del adobe en zonas rurales del pueblo joven de Mollepata Huamanga Ayacucho en el año 2023".

Se plantearon tres **problemas específicos** para abordar: en primer lugar, se investigó cómo la adición de estas fibras contribuye en la consistencia del adobe en zonas rurales de Ayacucho; en segundo lugar, se examinó cómo esta adición afecta la resistencia a tracción del adobe en la misma zona; y finalmente, se analizó cómo influye en la absorción de agua del adobe en estas áreas

Esta **investigación se justificó teóricamente** porque ampliará los conocimientos sobre la utilización de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya en los caracteres del adobe en zonas rurales de Ayacucho. Se busca explorar alternativas sostenibles para la construcción de viviendas rurales, incorporando materiales reciclados y de bajo costo. Además, se pretende abordar los desafíos que tradicionalmente se han asociado con las construcciones de adobe en términos de durabilidad y resistencia estructural en la región.

El estudio se **justifica metodológicamente** al emplear técnicas para apreciar la resistencia a la compresión, tracción y absorción de agua del adobe. Se proporciona una descripción de la metodología y los procedimientos utilizados de manera detallada.

En cuanto a **la justificación práctica**, las conclusiones obtenidas serán de utilidad para respaldar las decisiones sobre la mejora de las propiedades del adobe mediante la inclusión de partículas de botellas de plástico y fibras de cabuya. Esto contribuirá a mejorar las construcciones con adobe en la comunidad en general.

Finalmente, la investigación tuvo **una justificación social**, ya que los resultados obtenidos serán de beneficio para la comunidad en términos de mejorar la calidad de las construcciones de viviendas en la zona estudiada.

El objetivo general fue: Analizar cómo influye la adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya en las propiedades de adobe en zonas rurales del pueblo

joven de Mollepata Huamanga Ayacucho, 2023. **Los objetivo específicos** son: Determinar la influencia de la adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya en las resistencia a compresión del adobe en zonas rurales del pueblo Joven de Mollepata Huamanga Ayacucho, 2023; Determinar la influencia de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya en la resistencia a tracción del adobe en zonas rurales del pueblo joven de Mollepata Huamanga Ayacucho, 2023; explicar la influencia de la adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya en la absorción de agua del adobe en zonas rurales Ayacucho, 2023.

La hipótesis general es: La adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya influyó positivamente en las propiedades de adobe en zonas rurales del pueblo joven de Mollepata Huamanga Ayacucho, 2023. **Las hipótesis específicas** son: La adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya influyó positivamente en las resistencia a compresión del adobe en zonas rurales del pueblo joven de Mollepata Huamanga Ayacucho, 2023; La adición de las fibras de botella de plástico y fibras de cabuya influyó positivamente en la resistencia a tracción del adobe en zonas rurales del pueblo joven de Mollepata Huamanga Ayacucho, 2023; La adición de las fibras de botella de plástico y fibras de cabuya influyó en la absorción de agua del adobe en zonas rurales Ayacucho, 2023

II. MARCO TEÓRICO

Se tomó antecedentes Nacionales: El autor Miranda (2022) El estudio señala: Mejora de las características del adobe convencional en la zona de Mayobamba, ubicada en Ayacucho con la adición de fibras de botellas de plástico reciclado en 2021, como objetivo Principal fue optimizar las características del adobe convencional en la región de Mayobamba mediante la incorporación de fibras de botellas de plástico reciclado. La metodología empleada fue de carácter práctico, con un enfoque numérico, utilizando un diseño cuasi experimental que incluyó una muestra de 120 unidades prismáticas y cúbicas. Los resultados demostraron que la adición óptima de fibras sintéticas recicladas es del 1.1%, Esto conlleva un aumento notable en las propiedades mecánicas del adobe convencional. Específicamente, se observó un aumento del 12.84% en la tenacidad a la presión, 37.86% en la firmeza a la tracción y 12.94% En cuanto a la capacidad de absorber agua en relación al estándar del espécimen. En conclusión, la inclusión de fibras de botellas de plástico en la dosificación adecuada mejora sustancialmente las propiedades del adobe tradicional en la región mencionada.

López y Torbisco (2020) mencionan, sobre "maximización de las características mecánicas en la composición convencional de adobe mediante el aprovechamiento de la **fibra de cabuya** En una estructura de construcción específica ubicada en el distrito de Abancay, perteneciente al departamento de Apurímac ". La construcción de viviendas con tierra es una práctica común en las franjas rurales por su bajo costo y facilidad. Sin embargo, el adobe tradicional tiene propiedades mecánicas y físicas deficientes, lo que lo hace vulnerable al deterioro por factores externos como la humedad y la erosión. A nivel mundial, se han llevado a cabo investigaciones para mejorar estas propiedades del adobe. En Perú, la normativa RNE establece los requisitos mínimos para la construcción con tierra reforzada. pero, el adobe producido en la sierra sur de Perú no cumple con las especificaciones mínimas, lo que llevado la investigación hacia la inclusión de fibras naturales con el fin de elevar y enriquecer sus características mecánicas. Esta investigación busca determinar la cantidad óptima de fibra de cabuya para optimar los elementos mecánicos del adobe en Abancay, Apurímac. Se añadieron diferentes porcentajes de fibra de cabuya a las componentes de adobe con paja, y se halló que la adición de 1.75%

se registró un notable incremento en la capacidad de resistencia a la compresión y flexión en un 40% y 12%, proporcionalmente.

En su investigación, Ilaíta, (2023) tuvo como propósito examinar los efectos de la inclusión de diferentes porcentajes de polietileno tereftalato en el diseño de adobe para viviendas. El estudio se basó en un método cuantitativo y un diseño experimental completamente controlado, que implicó una población de 72 unidades y 4 prototipos habitacionales, incluyendo pilas. En las pruebas de capacidad de absorción, fortalecimiento frente a fuerzas de compresión, esfuerzo admisible de compresión, y confort térmico se llevaron a cabo con muestras de adobe convencional y adobe con distintos porcentajes de polietileno agregado (5%, 10% y 15%). Los resultados demostraron que la incorporación del 10% de polietileno es la óptima para incrementar la capacidad de resistir fuerzas de compresión y el confort térmico, y que la absorción del adobe disminuye con la adición del 15% de polietileno. En conclusión, agregar polietileno tereftalato tiene un efecto positivo en las características físicas, mecánicas y térmicas del adobe esgrimido en el esbozo de viviendas.

De acuerdo al investigador, Gómez, (2022) llevó a cabo una investigación en Chachapoyas para evaluar cómo la adición de fibras de pajas de trigos y cabuya afecta las propiedades mecánicas del adobe en relación a su capacidad para resistir fuerzas de compresión y esfuerzos máximos. Se utilizó una metodología aplicada con un diseño cuasiexperimental en una muestra de 1368 adobes ecológicos. Los resultados demostraron que se logró un progreso significativo en la resistencia a la presión y los esfuerzos máximos al incorporar fibras de paja de trigo y cabuya en los adobes en dosis de hasta 0,75%, con mejoras del 4,32%, 9,89% y 32,84% respectivamente, en la capacidad de resistir presión por unidad de estructura de albañilería. Los experimentos con pilas axiales y muretes diagonales también mostraron mejoras en los esfuerzos máximos. En conclusión, la adición de fibras de paja de trigo y cabuya puede optimar significativamente las propiedades mecánicas del adobe y hacer que sean más resistentes ante sismos.

En su estudio, Arotaipe y Lecaros, (2022) Llevaron a cabo una comparación detallada de las características tanto físicas como mecánicas entre diferentes tipos de adobes tradicionales fabricados con ichu y adobes hechos a base de tierra y

variadas proporciones de fibra de cabuya. Se recolectaron un total de 125 adobes, de los cuales 95 se sometieron a pruebas de densidad, capacidad de absorción, tasa de succión, desgaste acelerado por erosión según Swinburne y fuerza de tracción. Además, se emplearon 30 adobes para la medición de la capacidad de resistir fuerzas de compresión. Todos los procedimientos se llevaron a cabo en el laboratorio GEOTEST, siguiendo las normativas pertinentes. Los resultados del estudio indicaron que al sustituir el ichu por fibra de cabuya en la fabricación de adobes se produce un aumento significativo en su resistencia a la compresión y tracción. Además, **se observó** que el uso de una proporción del 100% de fibra de cabuya genera mejoras notables en las características físicas y mecánicas del adobe. En consecuencia, los investigadores concluyeron que el empleo de fibra de cabuya como sustituto del ichu es una opción factible para producir ladrillos de adobe. De la misma forma se tomó antecedentes internacionales como: Valencia y Pozo, (2020) crearon un material compuesto para uso automotriz utilizando fibra de cabuya para reforzar una matriz polimérica. Se realizó un estudio de las tipologías de la fibra de cabuya y la resina poliéster para crear el material compuesto y se diseñaron tres configuraciones volumétricas diferentes. Se sometieron las probetas a ensayos de tracción, flexión e impacto según la normativa ASTM. Se determinó que el material compuesto puede usarse en la creación de autopartes plásticas, como el guardabarros de una camioneta Mazda BT-50, y se compararon las propiedades mecánicas del material original del guardabarros con las del material compuesto. Se encontró que el guardabarros fabricado tiene mejores prestaciones en cuanto al peso, costo, resistencia al impacto y tiempo de biodegradación.

En su tesis, Robalino, (2019) realizó un estudio de la variación de la temperatura y el acondicionamiento acústico de muestras de adobe obtenidas de áreas específicas en la provincia de Tungurahua. Se fabricaron bloques siguiendo las medidas determinadas en la norma peruana E.080 y se hicieron pruebas de temperatura y sonido. Los resultados mostraron que el aislamiento acústico más óptimo se logró con el bloque más un 15% de PET y el mayor nivel de aislamiento térmico se produjo con el 5% de material PET. También se comparó La capacidad de resistencia a la presión de los bloques de adobe fabricados con distintos niveles de contenido de PET. y se obtuvo una resistencia superior a 10,2 kg/cm² con el 0% y 5% de PET.

Del autor menciona, Carrillo Gualoto (2022) llevó a cabo la formulación de una mezcla para elaborar bloques de hormigón con la adición de PET (polietileno tereftalato) triturado, con el propósito de evaluar su capacidad de resistir fuerzas de compresión y la habilidad para absorber agua. bajo los estándares establecidos por la norma INEN 3066. Se realizaron pruebas con dos dosificaciones diferentes de plástico PET triturado en la mezcla. La segunda dosificación, con un 15% de plástico en la mezcla, logró fabricar bloques capaces de ser utilizados como aliviamiento y cumplió con las medidas determinados en las normas NTE INEN 3066 en términos de resistencia a la compresión. Por lo tanto, se demostró que agregar plástico molido a los bloques no inquieta su capacidad de resistencia a la compresión.

En su investigación, los autores Tituano et al. (2022) realizaron una revisión sistemática de 50 fuentes de información disponibles en diversas bases de datos indexadas para analizar la aplicabilidad de materiales alternativos en la construcción de viviendas en Ecuador. Las fuentes utilizadas en tal revisión incluyen Latindex, Google Scholar, SciELO, Redalyc y Science Direct. Durante el proceso, se identificaron dos categorías principales de materiales alternativos, tales como los naturales u orgánicos y las mezclas de materiales naturales con los inorgánicos, como bloques o ladrillos de mezclas geopoliméricas, suelo cemento, tierra y paneles aislantes. La conclusión del estudio destaca que, aunque el uso de materiales ecoamigables sigue siendo un desafío en la construcción de viviendas, es imprescindible estimular procesos más sostenibles en la industria, que consideren tanto la calidad como el precio de los materiales empleados.

Los autores Brito-del-Pino et al. (2021) realizaron un estudio bibliográfico en su artículo sobre la elaboración de adobe sostenible, Con el propósito de evaluar la relevancia actual del adobe como un material de construcción autóctono y respetuoso con el medio ambiente., y proponer una metodología que combinara técnicas manuales con pruebas de estancia para su elaboración. La metodología propuesta incluye la recolección y correcta identificación de las muestras de suelo, pruebas manuales de campo y pruebas de laboratorio para la selección del tipo de suelo adecuado. En la investigación se presentan tanto la simulación del bloque de tierra como la comparativa de los resultados experimentales, estableciéndose la

Norma peruana E.080 (2017) Ofreciendo instrucciones para la creación del bloque de adobe y destacando las ventajas de reforzar el adobe con fibras derivadas de recursos naturales. **En conclusión**, este artículo bibliográfico propone una metodología para la elaboración del adobe sostenible que permita recuperar los sistemas constructivos en tierra como patrimonio y saberes ancestrales andinos para la construcción de edificios más ecológicos.

En el artículo de García, (2021) llevó a cabo una investigación para obtener bloques de super adobe con propiedades de compresión excelentes utilizando materiales locales, tales como suelo, cemento, agua, alambre de púas, sacos de cabuya y contenedores de polipropileno. Se probaron tres dosificaciones de super adobe y se crearon muestras de estudio que fueron sometidas a pruebas de compresión utilizando una prensa hidráulica. Los resultados se compararon con los de ladrillos macizos generados en el cantón Chambo. Los mejores resultados se lograron utilizando fibras de cabuya y contenedores de polipropileno para los sacos, con una dosificación de B y una resistencia de compresión de 20.592 MPa, una mejora significativa respecto al mampuesto de ladrillo común, y con una significancia estadística por debajo de 0,05. Esta investigación representa una solución práctica, de bajo costo y confiable en el sector de la bio-construcción para la construcción de domos habitables.

En el ámbito de las teorías relacionadas, se han establecido los siguientes términos, El **adobe** como componente o material para edificaciones. hecho a base de tierra, agua y a veces otros materiales orgánicos; las Fibras de botella de plástico, que son fibras sintéticas, principalmente compuestas de polietileno tereftalato, producidas a partir de botellas de bebidas recicladas; las Fibras de cabuya, que son fibras textiles fuertes y resistentes al agua, obtenidas a partir de las hojas de la planta de cabuya; las Propiedades del adobe, que se refiere a las características físicas y químicas del adobe, como su capacidad para resistir compresión, su cohesión y capacidad para absorber agua, entre otros; el reforzamiento, como método empleado en la construcción de adobe, que implica la adición de fibras de botella de plástico o de cabuya a la mezcla de adobe para optimar sus elementos mecánicas y reducir la posibilidad de agrietamiento; y la Tasa de refuerzo, como la proporción en porcentaje, en proporción al peso total de los materiales

involucrados, de las fibras de botella de plástico o de cabuya agregadas a la mezcla de adobe. En conjunto, estos términos definen los diferentes aspectos a considerar para lograr estructuras de adobe más resistentes y duraderas Gomaa et al., (2022).

El Método de mezclado es una técnica utilizada para mezclar los ingredientes del adobe, que incluye mezclado manual y mezclado a máquina. La estabilización es el proceso de adición de materiales como cemento, asfalto u otros productos químicos a la mezcla de adobe para mejorar sus propiedades físicas. La resistencia a la tracción se refiere a la capacidad del adobe para resistir la aplicación de fuerzas que intentan estirar o alargar el material. La Mejora de la durabilidad se puede lograr mediante la adición de fibras de botella de plástico y/o de cabuya, lo que reduce la posibilidad de agrietamiento y desmoronamiento debido a la exposición a la humedad y a las condiciones climáticas. La reducción de la contracción es otra ventaja de la adición de fibras, ya que puede ayudar a minimizar la necesidad de reparaciones y mantenimiento en el futuro. Además, el uso de fibras puede hacer que el adobe sea más fácil de trabajar, lo que mejora la Facilidad de construcción de paredes y otras estructuras. Por último, la adición de fibras de botella de plástico reciclado y/o de cabuya en la mezcla de adobe puede mejorar la Sostenibilidad de los materiales utilizados en la construcción, al promover el uso de materiales locales y sostenibles Promover prácticas sostenibles y disminuir la generación de desechos plásticos. Cárdenas et al., (2021).

La mezcla de adobe se refiere a la combinación de tierra, agua y otros materiales (como fibras de botella de plástico o fibras de cabuya) utilizados para crear el adobe. La Proporción de mezcla indica la cantidad de cada ingrediente utilizado en la mezcla de adobe, generalmente expresada en volumen o peso. La compactación es el proceso de comprimir la mezcla de adobe para eliminar el aire y asegurar que los materiales estén unidos de manera efectiva. El Secado es el período de tiempo necesario para que el adobe se seque completamente antes de ser utilizado en la construcción. Después, el sellado se refiere al proceso de aplicar un sellador al adobe para protegerlo de la humedad y la lluvia. Las pruebas de laboratorio son pruebas realizadas en muestras de adobe para medir su resistencia, absorción de agua y otras propiedades. El Análisis de costos es el proceso de evaluar los costos involucrados en la adición de fibras de botella de plástico y fibras

de cabuya al adobe. Finalmente, el Impacto ambiental es la evaluación de los efectos de la adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya al adobe en el impacto ambiental y la sostenibilidad del procedimiento de construcción Kafodya et al., (2019).

Es necesario mencionar sobre la fundamentación teórica, acerca de la Variable independiente: Fibras de botella de plástico y Fibras de cabuya; se pasó a definir lo que es las Fibras de botella de plástico son un material que se obtiene a partir del reciclado de botellas de plástico PET. El PET, o El tereftalato de polietileno es un tipo de plástico ampliamente utilizado en la elaboración de botellas de bebidas y otros envases, debido a su resistencia y ligereza. El proceso de obtención de fibras de botella de plástico comienza con la recolección de botellas de PET usadas, las cuales son separadas y lavadas para eliminar cualquier residuo o impureza. Una vez que las botellas han sido limpiadas, se cortan en trozos pequeños y se someten a un proceso de trituración y granulación para convertirlas en pellets de plástico Zambrano et al., (2022).

A continuación, los pellets de plástico se someten a un proceso de extrusión, en el que se funden y se hacen pasar por un orificio pequeño para dar forma a las fibras. Las fibras resultantes son luego enfriadas, estiradas y enrolladas para su posterior uso. Las fibras de botella de plástico tienen una extensa diversidad de aplicaciones en la industria textilera y otros sectores. En la industria textil, por ejemplo, se utilizan para la fabricación de ropa deportiva, alfombras, tapetes, moquetas, cortinas y otros productos textiles. También se emplean en la producción de materiales aislantes, como la lana mineral, y en la elaboración de materia prima de construcción, como paneles de yeso y aislantes termoacústicos. **La ventaja** clave de las fibras de botella de plástico es que son una alternativa razonable y considerada con el medio ambiente al uso de fibras sintéticas y otros materiales. El reciclaje de botellas de plástico PET permite dar un segundo uso a un material que de otra manera podría tardar cientos de años en descomponerse en un vertedero y contribuir a la contaminación ambiental. Además, las fibras de botella de plástico son más duraderas que otros materiales textiles y tienen un impacto ambiental mínimo o reducido en su producción que los materiales sintéticos Bolaños, (2019).

Asimismo, referente a las Propiedades de fibras de botella de plástico, las fibras de botella de plástico, como se mencionó anteriormente, son un material sostenible y considerado con el medio ambiente. Las propiedades de este material, en comparación con los materiales textiles tradicionales, incluyen: (1) Durabilidad: Las fibras de botella de plástico son más duraderas y resistentes que otros materiales textiles sintéticos, lo que las hace ideales para aplicaciones donde la durabilidad es importante Requin, (2020). (2) Resistencia al agua: Este tipo de fibras son resistentes al agua, lo que las hace adecuadas para aplicaciones que requieren resistencia a la humedad o la exposición a condiciones húmedas, como en la fabricación de alfombras y textiles para uso en exteriores Adnan y Dawood, (2020).

Igualmente, otra característica es la (3) no inflamabilidad: Las fibras de botella de plástico son resistentes al fuego y no son inflamables, lo que las hace adecuadas para aplicaciones donde se requiera resistencia al fuego, como en la fabricación de aislantes térmicos para el hogar. Rezvan et al., (2023). (4) Fácil limpieza: Las fibras de botella de plástico son cómodas de limpiar y conservar, lo que las hace ideales para aplicaciones donde se requiere un material que sea fácil y rápido de limpiar y mantener Foti,(2019). (5) Ligereza: Al igual que las botellas de plástico PET, las fibras de botella de plástico son muy ligeras en comparación con otros materiales textiles, lo que las hace adecuadas para aplicaciones donde se requiere un material ligero y fácil de manipular.

En general, las fibras de botella de plástico son un material muy versátil que tiene una extensa diversidad de aplicaciones en la industria textil y otros sectores, y sus propiedades hacen que sean una elección sostenible y cortés con el medio ambiente comparado con otros materiales disponibles.

También se define a las Fibras de cabuya se refieren a las fibras naturales extraídas de las hojas de cabuya, que se emplean en la producción de diversos productos artesanales y también como material de refuerzo en la construcción de estructuras. Según los autores Tenazoa et al. (2021), las fibras de cabuya son comúnmente utilizadas en la construcción de casas en regiones con alta vulnerabilidad sísmica, ya que ofrecen una mayor resistencia y durabilidad en comparación con otros materiales de construcción tradicionales. Además, en el estudio de Paredes et al. 2021) afirma que al agregar. Fibras de cabuya en los sacos de contención de super

adobe mejoró significativamente la resistencia a la compresión de los biomampuestos producidos.

Referente a las Propiedades de fibras de cabuya. **Las fibras de cabuya** son un material natural derivado de la planta de cabuya, que se emplea en la producción de cuerdas, cordones, sacos y otros productos textiles. Algunas de las propiedades de las fibras de cabuya son: (1) Resistencia: Las fibras de cabuya son conocidas por su alta resistencia y durabilidad, lo que las hace ideales para aplicaciones que requieren materiales de alta resistencia Jaiswal et al., (2022). (2) Flexibilidad: A pesar de su resistencia, las fibras de cabuya son flexibles y pueden curvarse fácilmente sin desgastarse ni romperse. Montufar-Marcalla y Remache-Coyago (2021). (3) Resistencia al agua: Las fibras de cabuya son resistentes al agua y pueden ser utilizadas en aplicaciones donde se requiere resistencia a las condiciones húmedas. (4) Sostenibilidad: Las fibras de cabuya son un material natural y sostenible, ya que se obtienen de la planta de cabuya sin la necesidad de productos químicos ni procesos industriales intensivos. (5) Apariencia: Las fibras de cabuya tienen una apariencia natural y rústica, lo que las hace adecuadas para aplicaciones decorativas o en productos textiles a los que se les quiere dar una apariencia natural Montufar-Marcalla y Remache-Coyago (2021).

Por tanto, las fibras de cabuya son un material natural y resistente con una extensa diversidad de aplicaciones en la industria textil y otros campos. Las cualidades de las fibras de cabuya, como su resistencia, flexibilidad y capacidad para resistir al agua, sostenibilidad y apariencia natural las hacen una excelente alternativa a los materiales sintéticos en muchos casos.

Asimismo, es necesario mencionar referente a las dimensiones de la variable fibras de botella de plástico y de cabuyas los cuales son: **Dosificación, longitud, peso y cocada**. Por lo que se procedió a hacer las definiciones correspondientes. Sobre la dimensión 1 dosificación de fibras de botella de plástico se menciona, para hacer adobes con fibras de botella de plástico, se puede utilizar una dosificación de alrededor del 5% al 10% en peso de fibras de plástico en la mezcla. Sin embargo, esto puede transformar dependiendo del tipo de adobe que se busca hacer y del método de procesamiento utilizado. Además, es importante que las fibras de botella de plástico utilizadas sean limpias y estén bien separadas para lograr las superiores

consecuencias en cuanto a su resistencia y su capacidad para perdurar o mantenerse en el tiempo Tenazoa et al., (2021).

En general, la dosificación de fibras de botella de plástico para hacer adobes es una técnica cada vez más popular debido a que los adobes resultantes son más durables, resistentes y respetuosos con el medio ambiente. Además, esta técnica ayuda a reducir la cantidad de residuos plásticos que acaban en aberturas y océanos.

Acerca de la dimensión 2 Longitud de Fibras de botella de plástico, se expresa que, para hacer adobes con fibras de botella de plástico, la longitud de las fibras puede variar, pero generalmente se recomienda usar fibras más largas para lograr excelentes resultados en cláusulas de resistencia y durabilidad. Idealmente, la longitud de las fibras de botella de plástico debería estar entre 50 y 75 mm. Es importante que las fibras se mezclen uniformemente en la mezcla de adobe para garantizar que se distribuyan adecuadamente y que el adobe resultante tenga buena resistencia mecánica y estabilidad dimensional Paredes et al., (2021).

Es importante tener en cuenta que la longitud de las fibras de la botella de plástico puede afectar la capacidad de la mezcla de adobe para compactar correctamente, lo que puede afectar la calidad final del adobe. Por tanto, aunque la longitud de las fibras de botella de plástico para hacer adobes puede variar, en general se recomienda utilizar fibras más largas (50-75 mm) y asegurarse de que se mezclen uniformemente en la mezcla para lograr los superiores resultados en técnicas de resistencia y durabilidad del adobe resultante Zhang et al., (2020).

Sobre la dimensión 3 el Peso de fibras de botella de plástico, para hacer adobes con fibras de botella de plástico, el peso de las fibras a utilizar puede variar, pero se recomienda una dosificación de alrededor del 5% al 10% en peso de fibras de plástico en la mezcla. Por lo tanto, si se utiliza una mezcla de adobe que pesa 1000 kg, se deberían agregar entre 50 kg y 100 kg de fibras de botella de plástico para obtener una mezcla con las propiedades mejoradas por las fibras Jaiswal et al., (2022). Es importante tener en cuenta que el peso de las fibras que se agregan a la mezcla de adobe puede afectar la capacidad de la mezcla para compactar correctamente, lo que puede afectar la calidad final del adobe resultante. Por lo

tanto, es significativo agregar las fibras de modo igual para obtener los mejores resultados.

Igualmente, acerca de la dimensión 4 Cocada de fibras de cabuya, se menciona que la cabuya es una fibra natural extraída de la planta de agave, que es una planta originaria de América Latina. Las fibras de cabuya se han utilizado desde hace mucho tiempo en la construcción de diversos materiales, tales como alfombras, calzado, cuerdas y esteras Paredes et al., (2021). En la producción de adobes, las fibras de cabuya pueden ser agregadas para optimizar la resistencia y durabilidad del adobe. Las fibras de cabuya se mezclan con el barro antes de su moldeo para darle estructura y evitar que se agriete con el tiempo Jaiswal et al., (2022).

Por tanto, **las fibras de cabuya** se utilizó para mejorar la firmeza y constancia de los materiales de edificación, como los adobes. Además, la cabuya es una fibra natural y sostenible que ha sido utilizada desde hace mucho tiempo para fabricar diversos productos.

Por otro lado, cabe definir la Variable 2 dependiente: Propiedades de adobe, Se plantea que el adobe es un material de construcción ecológico y duradero, utilizado desde hace milenios en la edificación de viviendas y otros inmuebles. La creación de bloques de adobe se basa en una mezcla de barro, agua y arena (y posiblemente fibras vegetales), que es moldeada y compactada para crear bloques de adobe rectangulares que se secan al sol. Estos bloques de adobe, una vez secos, se pueden utilizar para construir paredes, techos, pisos y otros elementos de construcción en una amplia gama de edificios. Gomaa et al., (2022).

Además de ser un material de construcción muy sostenible y económico, el adobe también ofrece una excelente resistencia al fuego y al calor, así como a la humedad, debido a su capacidad natural para regular la temperatura y la humedad. El adobe también es altamente adaptable y se puede esgrimir en una variedad de estilos y diligencias de construcción desde viviendas rurales hasta edificios comerciales y residenciales de varios pisos. Thompson y Osorio, (2022).

Una de las principales ventajas del adobe es su capacidad para proporcionar una excelente **calidad de vida**. Los edificios construidos con adobe tienen una excelente capacidad de aislamiento, lo que significa que pueden mantener un

ambiente fresco durante los meses cálidos del verano y cálido durante los fríos meses de invierno. Esto, combinado con su bajo costo, los hace populares en muchas regiones del mundo Costa et al., (2021).

A pesar de las **ventajas que ofrece el adobe**, su uso también tiene algunas desventajas. Por ejemplo, el adobe es susceptible a la humedad, lo que puede hacer que se deforme con el tiempo. También es vulnerable a la erosión si se expone a la lluvia y la intemperie sin protección adecuada. Por lo tanto, es importante abordar estos problemas mediante la aplicación de técnicas adecuadas de mantenimiento y protección para garantizar la durabilidad y la resistencia a largo plazo del edificio construido con adobe (Zhaxi, 2019).

Por ende, el adobe es un material de edificación duradero, sostenible y económico, que ha sido esgrimido por miles de años en la edificación de viviendas y otros tipos de inmuebles.

El adobe es un material de construcción elaborado con tierra sin procesar (arcilla y arena), agua y fibras vegetales opcionales. Los ingredientes se mezclan hasta obtener una textura homogénea y luego se moldean en bloques rectangulares que se secan al sol. Estos bloques de adobe se pueden utilizar para construir paredes, techos, pisos, y otros elementos estructurales en la construcción de moradas y otros tipos de inmuebles Cárdenas et al., (2021).

Lo que hace que el adobe sea un material de construcción popular es su sostenibilidad, ya que consume muy poca energía durante su producción, es fácilmente disponible y asequible en muchas partes del mundo, y es completamente biodegradable. También es resistente al fuego y al calor, lo que lo hace ideal para la construcción en entornos cálidos Arboleda et al., (2023).

Sin embargo, el adobe también tiene algunas desventajas, ya que es vulnerable a la erosión si se expone al clima exterior por largos periodos de tiempo sin protección adecuada. Además, es importante tener en cuenta que, aunque el adobe es resistente al fuego y al calor, no es resistente a la humedad y puede degradarse si se deja expuesto (Flick, 2021).

A pesar de estas desventajas, el adobe sigue siendo esgrimido para la edificación de viviendas en muchas partes del mundo debido a su sostenibilidad, la posibilidad

de producirlo localmente, su bajo costo y su resistencia a las altas temperaturas. Kafodya et al., (2019).

Por tanto, el adobe es un material de edificación natural y sostenible que se utiliza comúnmente en la edificación de moradas y otros inmuebles en todo el mundo. Es una agraciada opción para aquellos que investigan una elección de construcción sostenible y asequible a largo plazo Arboleda et al., (2023).

Sobre las dimensiones de la variable propiedades del adobe, dimensión 1 resistencia del material tierra a la comprensión, Se refiere a la capacidad del material para resistir fuerzas de compresión sin romperse o deformarse permanentemente. La resistencia al aplastamiento del adobe depende de varios elementos, como la eficacia de los materiales utilizados para hacer el adobe, la técnica de construcción utilizada y la humedad y densidad del suelo. Es importante tener en cuenta que la firmeza a la presión del adobe varía en función de la calidad del material y la técnica de construcción, y que es importante seguir las mejores prácticas para garantizar la integridad del edificio a largo plazo. En general, el adobe es un material resistente y duradero, que puede soportar bien el peso de los techos y las cargas estructurales, y que se utiliza comúnmente en la edificación de viviendas y otras fábricas Zhang et al., (2020).

Acerca de la dimensión 2, Resistencia del material tierra a la tracción, es importante tener en cuenta que el adobe es en gran parte un material compresible y su capacidad de **resistir cargas de tracción** es relativamente limitada. Sin embargo, la firmeza a la tracción se puede aumentar mediante la adición de materiales de refuerzo, como fibras de paja, que pueden mejorar la durabilidad y la resiliencia del adobe. El uso de innovaciones tecnológicas como el encordado y el entramado de paredes puede ayudar a mejorar la firmeza a la tracción de los muros de adobe. En resumen, la firmeza a la tracción del adobe depende de varios elementos, como el método de construcción y los materiales de refuerzo esgrimidos, y puede variar según el uso previsto de la estructura Babé et al., (2020).

Sobre la dimensión 3, **absorción de agua**, la prueba de impregnación de agua del adobe es una técnica que se esgrime para establecer la cuantía de agua que el adobe es capaz de absorber en un período de tiempo determinado. Esta prueba se

lleva a cabo sumergiendo una muestra de adobe en agua y permitiendo que se sature durante un período de tiempo determinado, luego la muestra se pesa y se compara con su peso original para calcular el porcentaje de impregnación de agua. La prueba de impregnación de agua se utiliza para evaluar la durabilidad del adobe y su capacidad para resistir los efectos perjudiciales de la humedad y la lluvia. Los resultados de esta prueba pueden ser útiles para determinar el tipo de tratamiento o sellado que se puede necesitar para proteger adecuadamente el adobe y asegurar su larga duración en estructuras de construcción Cárdenas et al., (2021).

III. METODOLOGÍA

Método General

Según las definiciones de José W. y col (2019), la metodología general es un conjunto de principios y métodos que posibilitan la implementación de investigaciones y proyectos de manera sistemática y ordenada. No tiene un autor específico, ya que ha sido desarrollada por expertos en diferentes disciplinas a lo largo del tiempo.

Método Específico

El planteamiento según el método específico utilizado en una investigación se selecciona en función de la naturaleza del estudio y los recursos a disposición. El estudiante debe explicar y respaldar claramente su elección del método en la sección de metodología de su tesis, indicando cómo este método ayudará a responder la pregunta de investigación y alcanzar los objetivos del estudio. Además, es fundamental seguir las buenas prácticas de investigación y ética al aplicar el método seleccionado.

Nivel de Investigación

El autor Luis M, Romero (2020) explica los diferentes niveles de investigación en un proyecto, desde la exploración de nuevos temas hasta la aplicación práctica de los resultados obtenidos. Se mencionan los niveles exploratorios, descriptivos, explicativos, correlacionales, aplicados y básicos.

En resumen, el artículo resalta la importancia de la coherencia interna en una investigación y presenta diferentes opciones de métodos y técnicas de investigación, con el objetivo de guiar a los investigadores para tomar decisiones acordes a sus objetivos y recursos disponibles.

3.1 Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

Investigación empírica: Porque se fundamenta en la observación directa y detallada y la recopilación de datos para obtener conclusiones y mejorar la comprensión de fenómenos o procesos previamente establecidos en otras investigaciones, así como por la búsqueda de la aplicación y utilización de nuevos conocimientos adquiridos durante el proceso indagatorio de un proyecto. Este tipo de investigación involucra información propia del investigador, además de

conocimientos tomados de otras investigaciones para plantear soluciones a problemáticas específicas, tal como **mejora de la resistencia y durabilidad** de las estructuras de adobe de las zonas rurales Ayacucho, a través de la utilización de fibras de botella de plástico reciclado y fibras de cabuya. Por lo tanto, se trata de un estudio investigativo aplicado Tomás, (2019).

Será un estudio cuantitativo, se define el planteamiento de una investigación como un procedimiento sistemático y ordenado que debe proyectarse de manera estructurada y lógica, y que contempla la planificación de estrategias orientadas exclusivamente a obtener una respuesta precisa a los problemas planteados Monje, (2011, p.19). Se considera cuantitativa debido al uso de cálculos dimensionales en función de una o más magnitudes, lo cual se observa en la recolección de datos mediante valores numéricos en la ficha correspondiente De Vaus y Badcock, (2020).

3.1.2 Diseño de Investigación

Este estudio investigativo se clasifica dentro del paradigma **cuasi-experimental**, ya que se maneja la variable independiente con el fin de resolver problemas relacionados con las unidades de adobe en zonas rurales del pueblo joven de Mollepata-Huamanga Ayacucho. Se intenta optimizar las **propiedades físicas y mecánicas** al modificar el adobe convencional mediante la inclusión de fibras provenientes de botellas de plástico reciclado y fibras de cabuya, se generaron dos conjuntos de muestras distintas: los adobes estándar y los adobes que contienen fibras de botellas de plástico reciclado. y fibras de cabuya) para su posterior comparación. La selección de los porcentajes de fibra de plástico se sustenta en investigaciones previas, con el **objetivo** de alcanzar el porcentaje óptimo que permita una solución integral del problema Bryman y Bell, (2021).

3.2 Variables y Operacionalización

Las variables son los elementos o factores que se estudian con el fin de determinar su relación o influencia en la variable principal o problema de investigación. Las variables pueden ser de diferentes tipos, como variables independientes, que son las que se manipulan o controlan, y que influye en la variable dependiente, que son aquellas que se miden u observan Creswell, (2021).

En este estudio se identifican dos variables distintas.

Variable 1: Fibras de botella de plástico (50%) y Fibra de cabuya (50%)

Definición conceptual

Los materiales como las fibras de botella de plástico y la fibra de cabuya se emplean con el propósito de realzar las características físicas y mecánicas del adobe en proyectos de construcción. Las fibras de botella de plástico están hechas de botellas de plástico reciclado y se utilizan como refuerzo en materiales compuestos. La fibra de cabuya, por su parte, es una fibra natural obtenida del agave Cabuya y se utiliza en la fabricación de materiales compuestos para mejorar la resistencia y propiedades mecánicas, además de ser utilizada en la elaboración de tejidos y otros productos artesanales. Ambas fibras se pueden agregar al adobe durante la fabricación para mejorar su resistencia a la compresión y tracción, así como su durabilidad y capacidad para soportar cargas (Zhang et al., 2020).

Definición operacional

Con las dosificaciones de 0.50% de fibras de botellas de plástico y una combinación fibras de cabuya, se distribuye de la siguiente manera fibras de botellas de plástico +0.33 %, 0.55% y 0.80% y fibras de cabuya 0.33 % fibra de cabuya, 0.55% fibras de cabuya 0.80 % para la fabricación de adobe por unidad con la finalidad de mejorar sus propiedades en la elaboración de abobe.

Variable 2: Propiedades de adobe

Definición conceptual

Dentro del ámbito de la construcción en adobe, las propiedades hacen referencia a los rasgos físicos y mecánicos del material, los cuales determinan su capacidad de resistencia. y durabilidad. Algunas de estas propiedades incluyen la resistencia a la compresión, la tracción y el impacto, la capacidad de absorción de agua, la permeabilidad, la resistencia a la erosión y la deformación, entre otras (Arboleda et al., 2023).

Definición operacional

La calidad del adobe fue evaluada a través de pruebas de laboratorio que miden su resistencia a la compresión y su capacidad de absorción. Estas pruebas se llevaron a cabo con el fin de potenciar las características del adobe, se combina la tierra o suelo con fibras de botellas de plástico y fibras de cabuya y se evalúa su calidad

mediante ensayos de laboratorio que miden su resistencia a la compresión y absorción. la norma E.080 del Reglamento Nacional de Edificaciones y las Normas Técnicas Peruanas correspondientes, registrándose en fichas técnicas. que evalúan las propiedades de resistencia a la compresión y la absorción del adobe, así como la resistencia a la compresión axial de la pila construida con adobe

3.3 Población, muestra y muestreo

3.3.1 Población

La población en una investigación se refiere a un conjunto de elementos que pueden ser finitos o infinitos y que comparten características comunes. Se analiza este conjunto de elementos para obtener conclusiones en relación al problema a estudiar y los objetivos de la indagación. Las características de esta población son determinadas por la problemática a estudiar y los objetivos planteados en la investigación. Marrón, (2019). El conjunto de muestras para este trabajo de investigación consistió en 120 unidades de adobe, que incluían tanto unidades prismáticas como cilíndricas, así como muestras representativas del adobe tradicional.

- Criterios de inclusión:

Adobes adicionados fibras de botella de plástico y fibras de cabuya con medidas de 30 x 30 x 12 cm

- Criterios de exclusión:

adobes con fabricación tradicional

Tabla 1. Cuadro población de adobes

ENSAYO/LABORATORIO	PATRÓN	FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA				FIBRAS DE CABUYA			TOTAL DE ADOBES
		0%	0.33%	0.55%	0.80%	0.33%	0.55%	0.80%	
RESISTENCIA A COMPRESIÓN DEL ADOBE (AXIAL)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE PILAS DE ADOBE	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
ABSORCIÓN	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
EROSIÓN DEL ADOBE									
PERMEABILIDAD DEL ADOBE	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
SUCCIÓN DEL ADOBE	0.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
VARIABILIDAD DIMENSIONAL DEL ADOBE	0.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
	12.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	120.0	

Nota: cuadro población de adobes

3.3.2 Muestra:

La muestra hace referencia a una agrupación limitado de elementos que se selecciona de la población, variable o fenómeno que se está estudiando, y que se considera una representación de ésta. La muestra representativa se obtiene a partir de un conjunto de muestras que se utilizan para representar a la población cuando medirla directamente resulta difícil. De esta manera, la muestra se convierte en una representación de la población, permitiendo obtener conclusiones acerca del fenómeno o variable de interés. Ternera, (2020).

La muestra será de tipo censal de 120 adobes.

3.3.3 Unidad de análisis

En el contexto de una investigación, la unidad de análisis se refiere al elemento que se estudia y analiza dentro del proceso investigativo se define como un conjunto de elementos con características similares que se encuentran dentro de un contexto específico. En términos empíricos, se refiere a las propiedades, atributos o cualidades de personas, objetos, fenómenos o eventos que se miden a través de instrumentos para obtener variables relevantes Tomás, (2019). Dentro de este proyecto de investigación, el enfoque de análisis se dirige específicamente hacia los especímenes de las unidades de adobe tradicional, ya que constituyen el elemento principal de estudio. Estos especímenes de adobe serán analizados y evaluados para comprender sus propiedades físicas, químicas y estructurales, y así obtener información relevante para los objetivos de la investigación.

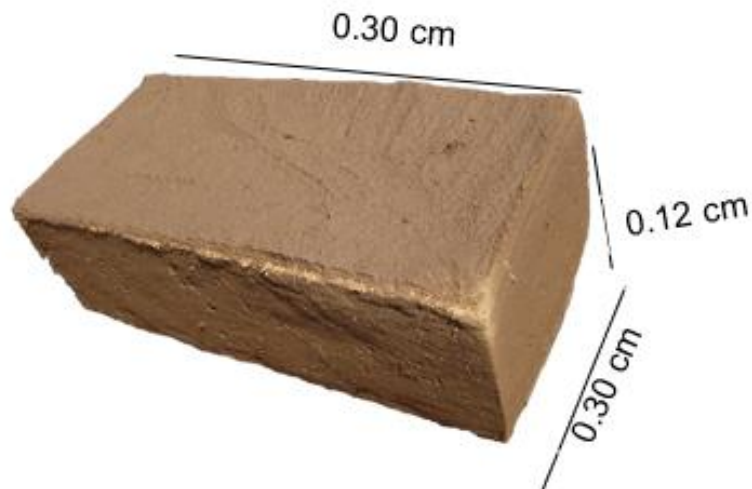


Figura 1. Direccionamiento de adobe

El adobe, según Seniero, (2014) es un material de construcción hecho de tierra arcillosa o barro, que no ha sido cocido y se mezcla con la adición de fibras de botella plástica y fibras de cabuya. Se moldea en forma de bloques o se utiliza sin forma y luego se seca al sol. Se utiliza comúnmente en la construcción de paredes, arcos y bóvedas.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas de recolección de datos

Son un grupo de elementos, herramientas y procedimientos que se utilizan para obtener información de una fuente determinada. Estas técnicas pueden ser tanto cuantitativas como cualitativas, y se adaptan a las necesidades de la investigación en cuestión Bryman y Bell, (2021).

En esta investigación se empleó la técnica de la observación directa y observación experimental.

La técnica de observación directa es una técnica de recolección de datos que implica la observación detallada de un fenómeno o situación particular por parte del investigador. Esta técnica se utiliza para obtener información precisa y objetiva sobre el comportamiento, las actitudes o las interacciones entre individuos o grupos en una situación determinada Creswell, (2021).

La técnica de observación experimental es similar a la observación directa, pero se utiliza en el contexto de un experimento controlado. Esta técnica implica la

observación de variables en un entorno experimental en el que se manipulan ciertas variables independientes con el fin de examinar su efecto sobre las variables dependientes Bryman y Bell, (2021).

La técnica de **análisis documental**. La técnica de análisis documental reside en examinar y evaluar documentos o información escrita (como libros, artículos, informes, registros, etc.) con el fin de extraer información relevante y útil para una investigación o proyecto en particular Creswell, (2021).

Instrumentos de recolección de datos

Son instrumentos o técnicas utilizadas para recoger información necesaria para una investigación. Estos instrumentos pueden ser tanto cuantitativos como cualitativos, y su selección depende de la finalidad de la investigación y de las variables que se desea medir De Vaus y Badcock, (2020).

Validez

Según Ternera, (2020), la validación de una investigación se basará en la medida exacta de los resultados de las variables y se utilizará igual método para garantizar la autenticidad de los mismos. En el caso de la investigación sobre la integración de fibras de botellas de plástico y fibra de cabuya en el adobe, la validación será realizada por profesionales especializados en ingeniería civil.

La investigación sobre la incorporación de fibras de cabuya y fibras de botellas de plástico en el adobe serán validadas por profesionales especializados en ingeniería civil, para los ensayos de laboratorio se verificada la certificación del laboratorio su acreditación según INACAL.

Confiabilidad de los instrumentos:

La fiabilidad de los instrumentos que se utilizarán en una investigación estará relacionada con los niveles de diligencia, donde el estudioso deberá guiar los resultados de acuerdo con lo indicado por Hernández y Mendoza (2018). INACAL

Además, la confiabilidad de los mismos dependerá de la experiencia del profesional que los utilice en el laboratorio y de la calibración apropiada de los equipos, la cual se demostrará a través de un certificado de calibración que indicará la precisión y confiabilidad de los resultados derivados.

3.5. Procedimientos

Se seguirán los siguientes pasos:

Primero, se ubicará el proyecto en el en zonas rurales del pueblo joven Mollepata Ayacucho – Huamanga.

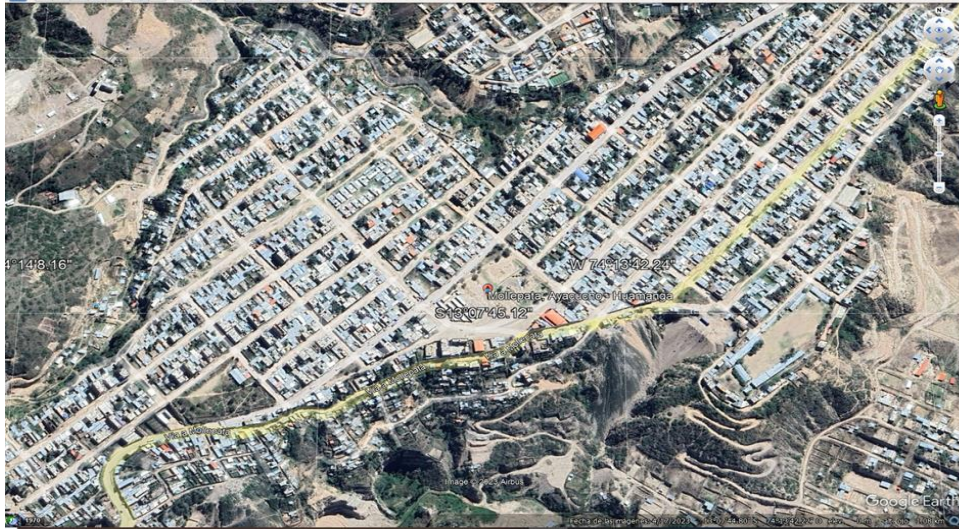


Figura 2. ubicación de Proyecto



Figura 3. Cabuya en su estado natural

En segundo lugar, se realizará la ubicación de la zona para la extracción del suelo, para luego reunirlo retirando las piedras mayores a 5 mm como se especifica en la norma E.080. Para este fin, se emplea una zaranda y herramientas manuales



Figura 4. Preparado de tierra para adobe

En tercer lugar, se realizará la verificación de Determinar las características físicas del suelo a través de la ejecución de pruebas en el lugar mismo donde se encuentra., con el **objetivo** de determinar su idoneidad para la fabricación de adobes en la zona de estudio. Entre las pruebas a llevar a cabo se encuentran las siguientes: Pruebas de cinta de barro:

En cuarto lugar, El molde de la adobera será construido con las medidas de 30 x 30 x 12 en cm, manteniendo una relación de 1 a 4 en cuanto a su altura y largo, y una relación de 1 a 2 en cuanto a su ancho y largo, siguiendo las pautas establecidas por la norma E.080.



Figura 5. Molde adobera

En quinto lugar, se adquirirá cabuya, la cual será procesada para obtener fibra, la cual se añadirá a la mezcla de adobe en proporciones del 0.33%, 0.55% y 0.80%. Además, se recolectarán fibras de botellas de proporción 0.33%,0.55%,0.80% de plástico con el fin de preparar el adobe convencional en pueblo joven de Mollepata

Ayacucho- Huamanga.



Figura 6. Fibras de cabuya y fibras de botella plástica

En Sexto lugar: Se tiene previsto fragmentar las cantidades de fibra de bambú junto con sus respectivas proporciones, teniendo en cuenta el peso de los adobes a utilizar. En un primer momento, será necesario determinar el peso de la tierra que se introduce en el molde de adobe, para así establecer el peso de la fibra de bambú en relación a los porcentajes del 0.33%, 0.55% y 0.80%.

En séptimo lugar: Seguidamente, el adobe se dividirá en tres lotes de 18 muestras cada uno, puesto que este estudio sugiere hacer adobes con la incorporación de 0.33%, 0.55 % y 0.80 % de fibra de bambú. Después, se mezclará la tierra con las dosificaciones de fibras de botella plástica de 0.33%,0.55%,0.80% pertinentes.

En octavo lugar: Se prepara 120 unid. de adobes con distintas proporciones de fibra botella plástica y fibras de cabuya. Estos adobes se guardarán por un tiempo de secado de 28 días según lo establecido por la norma E.080.



Figura 7. Adobes elaborados

En noveno lugar: Se llevarán a cabo diversos ensayos de laboratorio. En primer lugar, se ejecutarán ensayos a la muestra del suelo utilizado en la elaboración del adobe con el propósito de establecer las características físicas y mecánicas del adobe.

- Ensayos para determinar las características físicas de la muestra de suelo.
- Comprendido de humedad.
- Examen granulométrico.

En décimo lugar: se realizarán ensayos para hallar las propiedades mecánicas de las muestras de adobe.

- Resistencia a la compresión.
- Resistencia a la tracción.
- Ensayo de absorción, estado de succión.
- Ensayo erosión y aceleración swinburne (S.A.RET).

Por último, se procederá a analizar en mesa de trabajo los resultados derivados de las pruebas llevadas a cabo, con que las fibras de botella de plástico son más efectivas que las fibras de cabuya para optimizar la densidad del adobe.

Luego, se seleccionará una muestra aleatoria de muestras de adobe que incluya tanto mezclas como adobe tradicional, con un tamaño de muestra suficiente para obtener resultados estadísticamente significativos. Se medirían las propiedades relevantes en cada muestra y se calcularían las medias y las varianzas de cada

grupo.

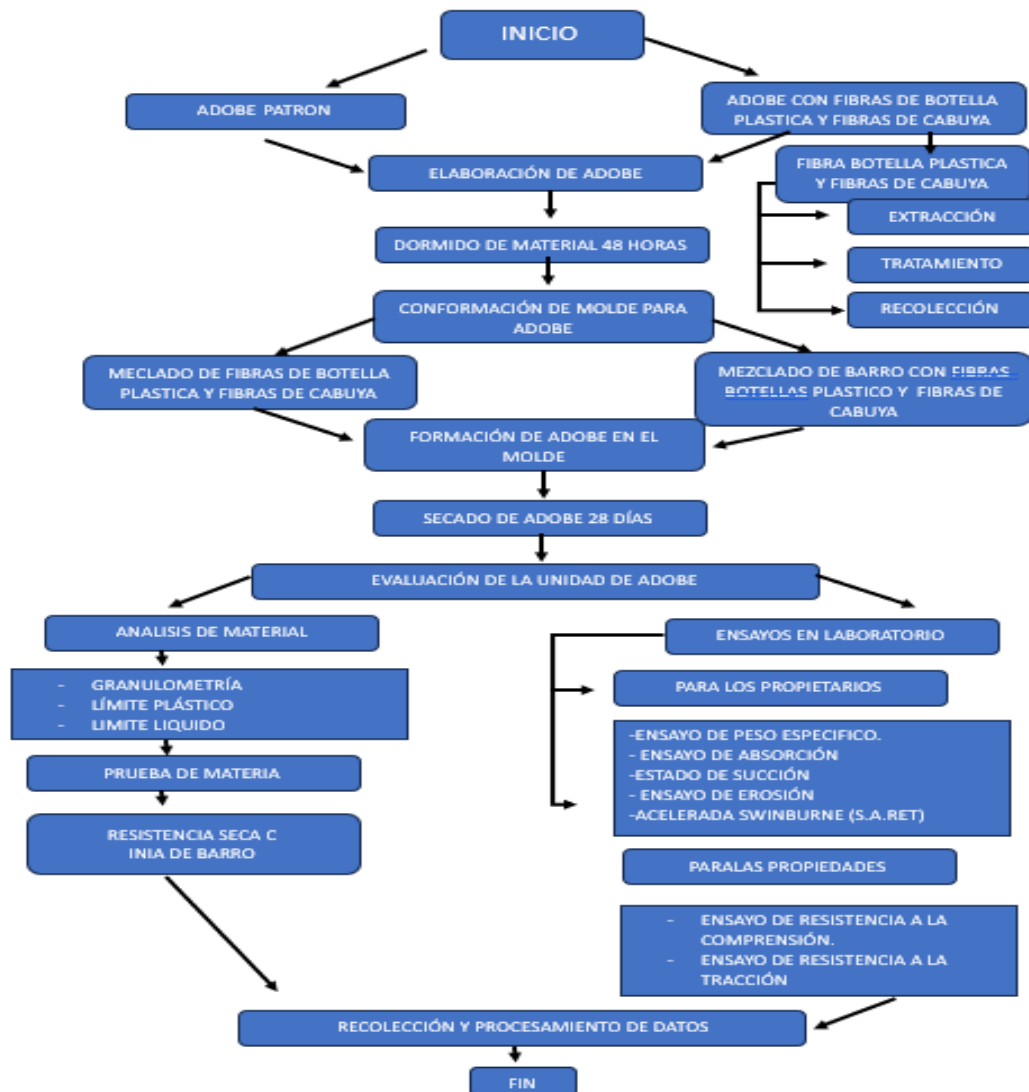


Figura 8. Flujoograma de actividades

Con estos datos, se realizan cálculos para obtener la suma de cuadrados por grupos, la suma de cuadrados dentro de grupos y la suma de cuadrados del total, y con estos cálculos se determinarían los grados de libertad y los cuadrados medios para cada efecto. Utilizando la distribución F, se podrían determinar las diferencias significativas entre grupos o factores, y establecer si las hipótesis nulas se rechazan o no.

3.6 Aspectos éticos

Las consideraciones éticas en el ámbito de la investigación se centran en las consideraciones éticas, se llevaron a cabo pruebas con las muestras y se

trasladaron los resultados al laboratorio para su verificación y credibilidad, según UCV (2020). La evidencia de las muestras fue sometidas a un proceso de evaluación y no se seleccionaron al azar, se aplicaron las normas ISO 9001 y la herramienta Turnitin, lo cual garantiza que los resultados no fueron manipulados. Durante la investigación se asegurará que todas las acciones y decisiones estén basadas en los principios éticos que abarcan el bienestar, la no causación de daño, la autonomía y la equidad. El principio de beneficencia incluirá que se promueva el bienestar de los participantes y se procure su protección y cuidado. El principio de no maleficencia garantizará que se eviten daños innecesarios a los participantes y que se minimicen los riesgos. El principio de autonomía se respetará al garantizar la libertad de los participantes para ejercer su autonomía y tomar decisiones por sí mismos y dar su consentimiento informado. Por último, el principio de justicia se aplicará para evitar la discriminación y garantizar que la selección de participantes y la distribución de beneficios y responsabilidades en la investigación sean equitativas.

Es necesario obtener consentimiento informado de los participantes antes de realizar la investigación. También es importante que se cumplan los principios éticos mencionados anteriormente para garantizar una investigación ética y de calidad.

IV. RESULTADOS

4.1 Generalidades

En síntesis, el diseño tecnológico busca utilizar tanto las ventajas técnicas como los aspectos estéticos para crear productos efectivos y atractivos visualmente. En este caso, el diseño tecnológico que combina fibras de botella plástica y fibras de cabuya se presenta como una solución prometedora para el desarrollo de productos sostenibles y resistentes. Este diseño aprovecha las propiedades de durabilidad y resistencia de la fibra de botella plástica, mientras que las fibras de cabuya aportan biodegradabilidad y capacidad de retención de humedad. De esta manera, se busca responder a la necesidad de fomentar la continuidad y la conservación del entorno ambiental., donde se ejecuta las construcciones con adobe de tierra.

Análisis granulométrico de la muestra de tierra

Tabla 2. *Análisis granulométrico por tamizado*

Análisis granulométrico por tamizado		
Tamiz	Abertura (mm)	% que pasa
3"	75.000	100.0
2"	50.000	100.0
1 1/2"	37.500	100.0
1"	25.000	100.0
3/4"	19.000	96.9
3/8"	9.500	91.1
N° 4	4.750	86.8
N° 10	2.000	82.2
N° 20	0.850	76.9
N° 40	0.425	76.9
N° 60	0.250	72.1
N° 100	0.150	68.3
N° 140	0.106	64.3
N° 200	0.075	64.1

El cuadro que proporcionaste se refiere al análisis granulométrico por tamizado de las partículas del material que estás estudiando en tu tesis, en este caso, posiblemente se trate de una muestra de suelo o de material de adobe. Este análisis es importante para comprender la variedad de tamaños de partículas presentes en el material, lo cual puede tener un impacto significativo en sus propiedades físicas y mecánicas. Aquí está una interpretación general de los datos presentados:

- **Tamiz:** La primera columna indica el tamaño de cada tamiz en términos de la abertura de sus mallas. Por ejemplo, "3" se refiere a un tamiz con una abertura de 75.000 mm.
- **Abertura (mm):** Esta columna muestra el tamaño de la abertura en milímetros para cada tamiz. Esto indica el tamaño máximo de partículas que puede pasar a través del tamiz.
- **% que pasa:** Esta columna muestra el porcentaje de partículas que pasaron a través de cada tamiz. Por ejemplo, en el tamiz de 4", el 100% de las partículas pasaron a través de él, lo que significa que ninguna partícula quedó retenida en ese tamiz. A medida que descienes en la lista, ves que un porcentaje menor de partículas pasa a través de los tamices más pequeños.

Algunas observaciones importantes basadas en estos resultados:

- a) El material es predominantemente fino ya que pasa a través de tamices de tamaños grandes, como 3" y 2".
- b) La mayoría de las partículas se encuentran en el rango de 3/8" a 3" (9.5 mm a 75 mm), lo que sugiere que el material podría tener una granulometría relativamente gruesa en esa franja.
- c) A medida que descienes en la lista de tamices, observas que un porcentaje creciente de partículas es retenido, lo que indica un aumento en la finura del material.
- d) La distribución granulométrica es relevante para la compactación y la resistencia del adobe, ya que puede influir en la cohesión y la capacidad de carga del material.

Para una interpretación más específica y detallada, podría ser necesario comparar estos resultados con estándares de calidad o requisitos de diseño específicos para adobe en la región de Ayacucho, o realizar pruebas adicionales para evaluar cómo la adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya afecta la distribución granulométrica y, en última instancia, las propiedades del adobe.

Tabla 3. *Composición física del suelo*

COMPOSICIÓN FÍSICA DEL SUELO EN FUNCIÓN AL TAMAÑO DE PARTÍCULAS	
Contenido de grava presente en el suelo %	0.0
Contenido de arena presente en el suelo %	26.4
Contenido de finos presentes en el suelo %	67.6

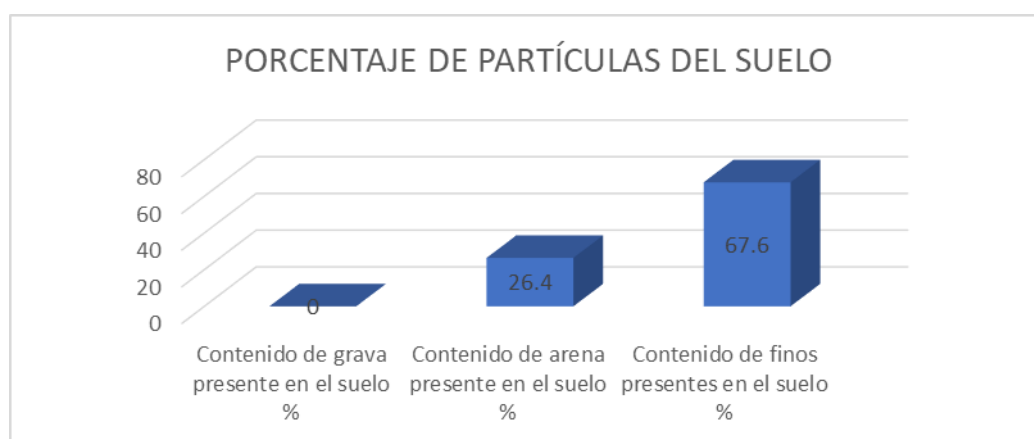


Figura 9. Porcentaje de *partículas* de suelo

a) **Contenido de grava presente en el suelo: 0.0%**

La ausencia de grava en el suelo es importante para la construcción de adobe. La grava generalmente no es deseada en la mezcla de adobe, ya que puede reducir su cohesión y afectar negativamente su capacidad de moldeo y compactación.

b) **Contenido de arena presente en el suelo %: 26.4%**

La presencia de arena en el suelo es relevante, ya que el adobe a menudo contiene arena como uno de sus componentes. En este caso, alrededor del 59.4% del suelo está compuesto por arena, lo que sugiere que el material tiene un componente adecuado de tamaño de partículas para la fabricación de adobe.

c) Contenido de finos presentes en el suelo %: 67.6%

Los "finos" incluyen partículas más pequeñas, como limo y arcilla, que también son componentes comunes en la mezcla de adobe. Un 40.6% de finos indica que el suelo tiene una cantidad significativa de estos materiales, lo que es beneficioso para la cohesión y la capacidad de moldeado del adobe.

Estos datos sugieren que el suelo en la zona de Ayacucho tiene una composición adecuada para la fabricación de adobe. La ausencia de grava, la presencia de arena y la cantidad significativa de finos son factores que influyen en la calidad del adobe. La adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya puede influir en cómo estas partículas interactúan y mejorar aún más las propiedades del adobe, como la resistencia y la durabilidad. Este análisis granulométrico proporciona una base importante para comprender cómo estas adiciones pueden afectar la mezcla de adobe en la región de Ayacucho.

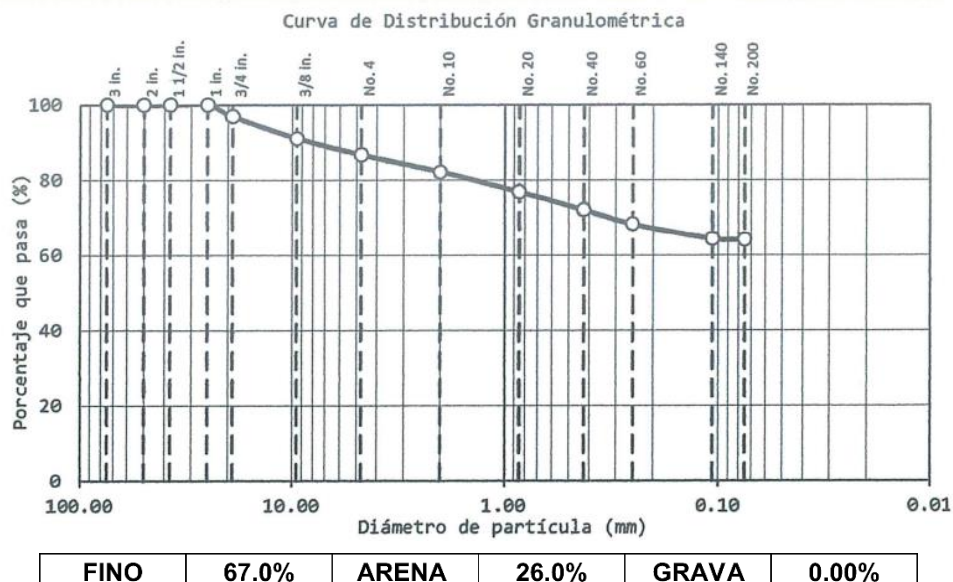


Figura 10. Curva granulométrica

Interpretación: se puede decir que la granulometría en este caso como el arcilla y limo cuentan con 67.7%, en cuanto se refiere a arena y los derivados tienen el 26.0% cumpliendo la norma peruana 080.

Tabla 4. *Clasificación del suelo*

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	
CLASIFICACIÓN SUCS (ASTM D2487)	SC-SM
CLASIFICACIÓN AASHTO (ASTM D3282)	A-4 (1)
NOMBRE DEL GRUPO	Arena limo arcillosa

Según los resultados, la información proporcionada, el suelo analizado se clasifica como arena limo arcillosa, según la clasificación SUCS (ASTM D2487) y AASHTO (ASTM D3282).

La clasificación SUCS (ASTM D2487) se fundamenta en los siguientes criterios o factores:

- Límite líquido: Ese punto es conocido como el límite líquido del suelo, donde cambia de un estado sólido a uno plástico debido al contenido de agua.
- Límite plástico: Es el contenido de agua en el cual el suelo pasa de un estado plástico a un estado semisólido.
- Lo que indica la capacidad del índice de plasticidad: Esa diferencia se denomina índice de plasticidad del suelo y representa la separación entre el límite líquido y el límite plástico, indicando la plasticidad del material

La clasificación AASHTO (ASTM D3282) se fundamenta en los siguientes criterios o factores:

- Granulometría: La granulometría del suelo se refiere a la distribución de los diferentes tamaños de partículas que lo componen.
- Límite líquido: se punto es conocido como el límite líquido del suelo, donde cambia de un estado sólido a uno plástico debido al contenido de agua.

- Índice de plasticidad: Es la diferencia entre el límite líquido y el límite plástico.

En base a estos parámetros, el suelo analizado se clasifica como SC-SM, lo que significa que es una arena limo arcillosa con un límite líquido de 35% y un índice de plasticidad de 15%.

Una arena limo arcillosa es una superficie que contiene una mezcla de partículas de arena, limo y arcilla. Las partículas de arena le dan al suelo una textura arenosa, mientras que las arenas de limo y arcilla le dan al suelo una textura arcillosa.

Las propiedades de un suelo de arena limo arcillosa son intermedias entre las propiedades de un suelo arenoso y las propiedades de un suelo arcilloso.

En general, un suelo de arena limo arcillosa es un suelo permeable, Eso indica que el agua puede atravesarlo con facilidad o que tiene una buena permeabilidad al agua. Sin embargo, también es un suelo susceptible a la contracción y la expansión, lo que significa que su volumen puede cambiar con los cambios características del agua.

Sin embargo, en la tesis "Adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya en las propiedades de adobe en zonas rurales Ayacucho", la clasificación del suelo como arena limo arcillosa es importante porque determina las propiedades del adobe que se puede fabricar con ese suelo.

En general, un adobe fabricado con un suelo de arena limo arcillosa será un adobe permeable, pero susceptible a la contracción y la expansión. La adición de fibras de botella de plástico o fibras de cabuya puede ayudar a mejorar las propiedades del adobe, haciéndolo más resistente a la contracción y la expansión.

A continuación, se presentan algunos comentarios adicionales sobre la clasificación del suelo como arena limo arcillosa:

- El límite líquido de 35% indica que el suelo es relativamente plástico. Esto significa que el suelo puede ser moldeado fácilmente, pero también puede ser susceptible a la contracción y la expansión.

- El índice de plasticidad de 15% indica que el suelo es moderadamente plástico. Esto significa que el suelo tiene una buena capacidad de retención de agua, pero también puede ser susceptible a la contracción y la expansión.

En general, la clasificación del suelo como arena limo arcillosa es un factor importante a considerar al fabricar adobe.

Tabla 5. *Contenido de humedad*

CONTENIDO DE HUMEDAD	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	4.0
MÉTODO DE SECADO	Horno a 110 +/-5° C
MÉTODO DE REPORTE	"B"
MATERIALES EXCLUIDOS	Ninguno
PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE LA MUESTRA	Secado al horno a 110 +/-5° C
PROCEDIMIENTO DE TAMIZADO	Tamizado integral
TAMIZ SEPARADOR	Ninguno
MÉTODO DE REPORTE DE RESULTADOS	"B"

El cuadro proporcionado en la tesis "Adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya en las propiedades de adobe en zonas rurales Ayacucho" Se encuentra asociado al nivel de humedad presente en el suelo. Aquí está la interpretación del cuadro teniendo en cuenta el título de la tesis:

1. **Contenido de Humedad (%):** El suelo presenta un contenido de humedad del 4.0%. Este valor representa la cantidad de agua presente en el suelo en términos porcentuales. En el contexto de la tesis, es relevante conocer el contenido de humedad del suelo, ya que este factor puede afectar las propiedades del adobe y la eficacia de la adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya.
2. **Método de Secado:** El método de secado utilizado para determinar el contenido de humedad es "Horno a 110 +/-5°C". Esto significa que se ha secado una muestra del suelo en un horno a una temperatura controlada de 110°C, lo que elimina la humedad presente en la muestra.
3. **Método de Reporte:** El método de reporte se identifica como "B". Esto puede referirse a un protocolo específico de informe de resultados utilizado

en la investigación. El método de reporte B podría estar relacionado con un estándar o una práctica particular dentro de la investigación de suelos.

4. **Materiales Excluidos:** Se indica que no se excluyeron materiales del proceso de determinación del contenido de humedad. Esto significa que se utilizó una muestra completa sin excluir ningún componente del suelo.
5. **Procedimiento de Obtención de la Muestra:** El procedimiento utilizado para obtener la muestra de suelo es el "Secado al horno a 110 +/-5°C". Eso significa que se ha obtenido una muestra de suelo y se ha secado en un horno a una temperatura específica para eliminar por completo toda la humedad presente en ella.
6. **Procedimiento de Tamizado:** Se menciona "Tamizado integral". Esto puede implicar que el suelo se llevó a cabo un tamizado completo del suelo como parte del proceso de preparación de la muestra antes de proceder con la medición del contenido de humedad.
7. **Tamiz Separador:** Se especifica que no se utilizó un tamiz separador en el proceso. Esto indica que la muestra se analizó en su estado natural sin separar partículas por tamaño.

En el contexto de la tesis, la información proporcionada en este cuadro es esencial para comprender sobre la evaluación el contenido de humedad del suelo, lo cual es importante para analizar cómo la adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya puede influir en las propiedades del adobe en función de las condiciones de humedad del suelo.

Tabla 6. Límites de consistencia

LÍMITES DE CONSISTENCIA	
LÍMITE LÍQUIDO	37
LÍMITE PLÁSTICO	18
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	18
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (Ic)	4.3
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	-3.3
MÉTODO DE ENSAYO DE LÍMITE LÍQUIDO	Multipunto

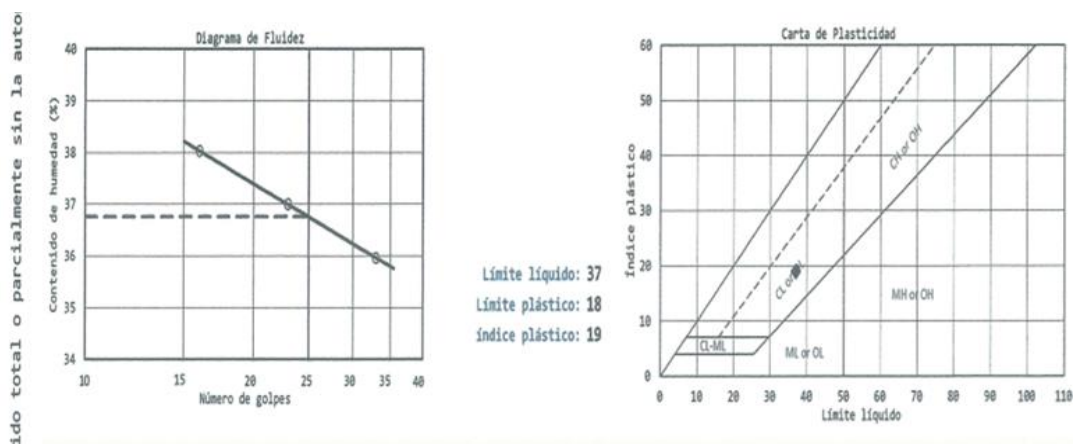


Figura 11. Cuadro de Fluidez y plasticidad

El cuadro proporcionado en la tesis "Adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya en los componentes de adobe en zonas rurales Ayacucho" está relacionado con los límites de consistencia del suelo. Aquí está la interpretación del cuadro teniendo en cuenta el título de la tesis:

1. **Límite Líquido (LL):** El límite líquido se registra como 36. Este valor representa la cantidad de humedad en el suelo en el punto en el que pasa de un estado plástico a un estado líquido. El valor de 37 en este caso veremos esa cantidad de humedad se conoce como capacidad máxima de retención de agua del suelo, es el nivel donde el suelo alcanza su punto máximo de humedad sin permitir que el agua se filtre o drene.
2. **Límite Plástico (LP):** El límite plástico se registra como 18. Este valor representa la cantidad de humedad en el suelo en el punto en el que pasa de un estado semisólido a un estado plástico. El valor de 18 indica la cantidad de humedad necesaria para que el suelo alcance este estado.
3. **Índice de Plasticidad (IP):** Los índices de plasticidad se registran como 18, lo cual indica la diferencia entre el límite líquido y el límite plástico (LL - LP). El índice de plasticidad se refiere al límite líquido del suelo, donde experimenta la transición de un estado sólido a uno plástico con variaciones en la humedad.
4. **Índice de Consistencia (Ic):** El índice de consistencia se registra como 4.3. Este valor puede estar relacionado con la consistencia del suelo en una

cierta humedad, lo que puede ser relevante para comprender cómo el suelo afecta las propiedades del adobe.

5. **Índice de Liquidez (IL):** El índice de liquidez se registra como -3.3. El índice de liquidez se calcula restando el límite plástico al contenido de humedad actual. Un valor negativo indica que el suelo está en un estado más sólido que el límite plástico. Esto podría indicar que el suelo es relativamente seco en comparación con su estado plástico.
6. **Método de Ensayo de Límite Líquido:** El método de ensayo utilizado para determinar el límite líquido se denomina "Multipunto". Esto sugiere que se utilizó un método específico para calcular el límite líquido, posiblemente utilizando múltiples puntos de datos en el análisis.

En el contexto de la tesis, esta información es crucial para comprender las propiedades del suelo en términos de su plasticidad y consistencia. Estos valores ayudarán a evaluar cómo la adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya afecta las características del suelo y en última instancia, cómo influye en las propiedades del adobe en pueblo joven de Mollepata zona rurales de Ayacucho.

4.2 Resultados del objetivo específico 01

Determinar la influencia de la adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya en la resistencia a compresión del adobe en zonas rurales del pueblo Joven de Mollepata Huamanga Ayacucho, 2023.

Tabla 7. Ensayo de resistencia a la compresión en adobes patrón

Testigo N°	Porcentaje de adición	TIPO	Resistencia de diseño f'c (kg/cm ²)	Edad (días)	Resistencia a la compresión f'c (kg/cm ²)	Promedio Resistencia a la compresión f'c (kg/cm ²)
1			10.2	7	36.40	
2			10.2	7	35.90	36.13
3			10.2	7	36.10	
4			10.2	14	49.80	
5	0%	I	10.2	14	43.80	46.57
6			10.2	14	46.10	
7			10.2	28	51.80	
8			10.2	28	50.50	51.40
9			10.2	28	51.90	

Los resultados de la resistencia a la compresión de los adobes de 0.30m x 0.30 m x 0.12 m A los 7 días se obtiene una resistencia promedio de 36.13 kg/cm² y a los 14 días una resistencia de 46.57 kg/cm². y a los 28 días una resistencia de 51.40kg/cm², valor que superamos a la resistencia de diseño.

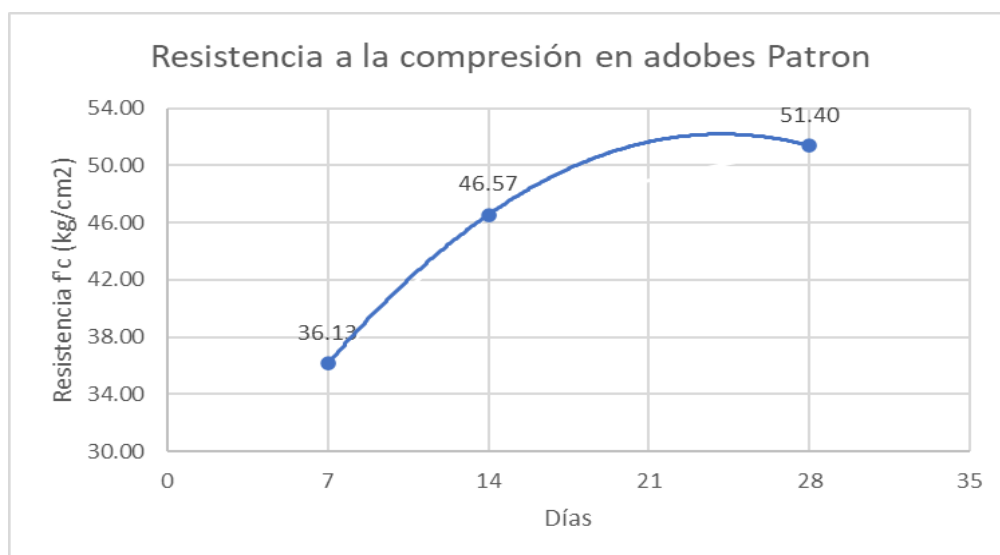


Figura 12. Resistencia a la compresión

Según los ensayos, la compresión en adobes con experimento adicionando el 0.33%, 0.55% y 0.80%

Tabla 8. Las resistencias a la compresión

Adobe	Resistencia de diseño f'c (kg/cm ²)	Edad (días)	Resistencia a la Compresión con 0% f'c (kg/cm ²)	Promedio	Resistencia a la Compresión con 0.33% f'c (kg/cm ²)	Promedio	Resistencia a la Compresión con 0.55% f'c (kg/cm ²)	Promedio	Resistencia a la Compresión con 0.80% f'c (kg/cm ²)	Promedio
Muestras	10.2	28	51.20		53.40		64.80		55.2	
	10.2	28	50.80	51.4	52.20	52.23	61.90	63.2	52.8	54.17
	10.2	28	52.10		51.40		62.90		54.5	
Promedio			51.40		52.33		63.20		54.17	
Desv. Estándar			1.21		1.01		1.47		1.23	

En tabla 8 se aprecia la evolución de la resistencia de los adobes experimentales a 28 días, obteniéndose a 0.33% una resistencia de 52.33 kg/cm² y a 0.55% se incrementa la resistencia a 63.20 kg/cm² y a 0.80% la resistencia se reduce a 54.17 kg/cm²

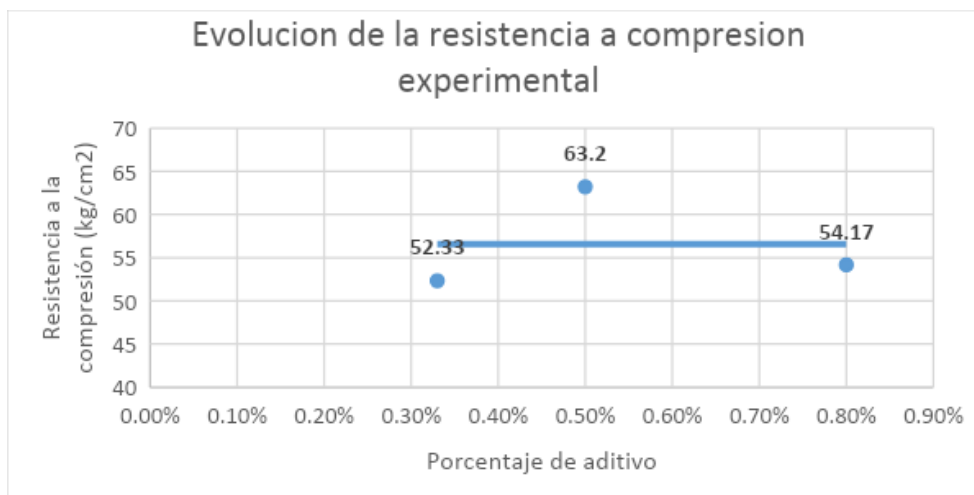


Figura 13. Evaluación de la resistencia a la compresión

El gráfico muestra la progresión o evolución de la resistencia a lo largo del tiempo de los adobes experimentales, donde se aprecia el crecimiento de esta a partir de utilizar el 0.33% de aditivo continúa incrementando utilizando el 0.55% hasta obtener una resistencia de 65 kg/cm², siendo esta su resistencia máxima, a partir de ella se reduce a la resistencia a mayor uso del aditivo hasta que con el 0.80% se obtiene una resistencia de 54.17 kg/cm²

4.3 Resultados del objetivo específico 02

Determinar la influencia de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya en la resistencia a tracción del adobe en zonas rurales del pueblo joven de Mollepata Huamanga Ayacucho, 2023.

Tabla 9. Análisis de la resistencia a tracción de adobes

TIPO	Resistencia de diseño f'c (kg/cm ²)	Edad (días)	Resistencia a la tracción con 0.33%	Resistencia a la tracción con 0.55%	Resistencia a la tracción con 0.80%
I	10.2	28	2.76	3.66	2.56
	10.2	28	2.63	3.55	2.29
	10.2	28	2.50	3.73	2.45
Promedio			2.63	3.65	2.43
Desviación Estándar			0.13	0.09	0.14

La tabla muestra el desarrollo o cambio en la resistencia a la tracción de adobes de

0.30 m x 0.30 m x 0.12 m, obteniéndose a los 28 días con una adición del 0.33% de aditivo una resistencia a la tracción de 2.63 kg/cm², a 0.55% se incrementa la resistencia a 3.65 kg/cm² y luego a 0.80% esta se reduce a 2.43 kg/cm²

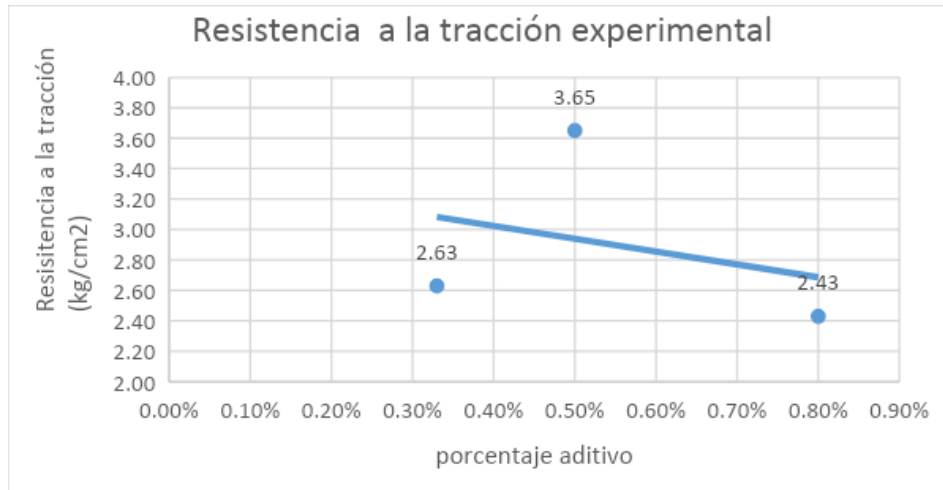


Figura 14. Resistencia a la tracción Experimental

El gráfico ilustra la evolución o cambio en la resistencia a la tracción de los adobes a lo largo del tiempo. experimentales, donde se aprecia el crecimiento de esta a partir de utilizar el 0.33% de aditivo con una resistencia de 2.63 kg/cm² continúa incrementando utilizando el 0.55% hasta obtener una resistencia a la tracción de 3.65 kg/cm², siendo esta su resistencia máxima de 3.67% con la incorporación del aditivo de 0.55%, a partir de ella se reduce a la resistencia a la tracción con mayor uso del aditivo hasta que con el 0.80% se obtiene una resistencia de 2.43 kg/cm²

4.4 Resultados del objetivo específico 03

Explicar la influencia de la adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya en la absorción de agua del adobe en zonas rurales Ayacucho, 2023.

Análisis de la evolución de la absorción de adobes

Tabla 10. *Ensayo de absorción de muestra de Adobe patrón 0.0%*

MUESTRA	PESO DE ADOBE ANTES DE LA INMERSION SECO(g)	LARGO (mm)	ANCHO (mm)	ÁREA (mm ²)	PESO DEL ADOBE SATURADO (g)	ABSORCIÓN %
E-1	15780.00	290.56	289.12	84006.71	16530.00	4.75
E-2	15790.00	290.14	289.70	84053.56	16540.00	4.75
E-3	15777.00	290.42	289.54	84088.21	16523.00	4.73
Promedio						4.74

Tabla 11. *Ensayo de absorción de muestra de Adobe de 0.33%*

MUESTRA	PESO DE ADOBE ANTES DE LA INMERSION SECO(g)	LARGO (mm)	ANCHO (mm)	ÁREA (mm ²)	PESO DEL ADOBE SATURADO (g)	ABSORCIÓN %
E-4	15620.00	290.56	289.12	84006.71	16777.00	7.41
E-5	17338.00	290.14	289.70	84053.56	18628.00	7.44
E-6	17317.00	290.42	289.54	84088.21	18607.00	7.45
Promedio						7.43

Tabla 12. *Ensayo de absorción de muestra de Adobe de 0.55%*

MUESTRA	PESO DE ADOBE ANTES DE LA INMERSION SECO(g)	LARGO (mm)	ANCHO (mm)	ÁREA (mm ²)	PESO DEL ADOBE SATURADO (g)	ABSORCIÓN %
B-4	15395	290.56	289.9	84233.344	16505	7.21
B-5	16453	290.48	289.7	84152.056	17654	7.3
B-6	16486	290.56	289.54	84128.7424	17671	7.19
Promedio						7.23

Tabla 13. *Ensayo de absorción de muestra de Adobe de 0.80%*

MUESTRA	PESO DE ADOBE ANTES DE LA INMERSION SECO(g)	LARGO (mm)	ANCHO (mm)	ÁREA (mm ²)	PESO DEL ADOBE SATURADO (g)	ABSORCIÓN %
D-4	15572	290.26	289.76	84105.7376	16922	8.67
D-5	14457	290.81	289.46	84177.8626	15710	8.67
D-6	15387	290.37	289.53	84070.8261	16721	8.67
Promedio						8.67

Tabla 14. Ensayo de absorción a 28 días con adición de aditivo a 0.33%, 0.55% y 0.80%

ítem	Absorción en adobe patrón%	Absorción en adobe con 0.33%	Absorción en adobe con 0.55 %	Absorción en adobe con 0.80%
	4.75	7.41	7.21	8.67
especímenes	4.75	7.44	7.3	8.67
	4.73	7.45	7.19	8.67
Promedio	4.74	7.43	7.23	8.67
% Incremento		156.7	152.5	182.8
Desv estándar	0.01	0.02	0.06	0.00

En la tabla No 14 se observa la evolución de la absorción en adobe de 0.30 m x 0.30 m x 0.12 m se observa que el adobe patrón presenta una absorción de 4.74% correspondiente a 100% como línea base y a medida que se incrementa el aditivo este también aumenta, es el caso con 0.33% de aditivo asciende a 152.5%, con 0.55% se incrementa a 152.5% y con 0.80% se incrementa a 182.8%

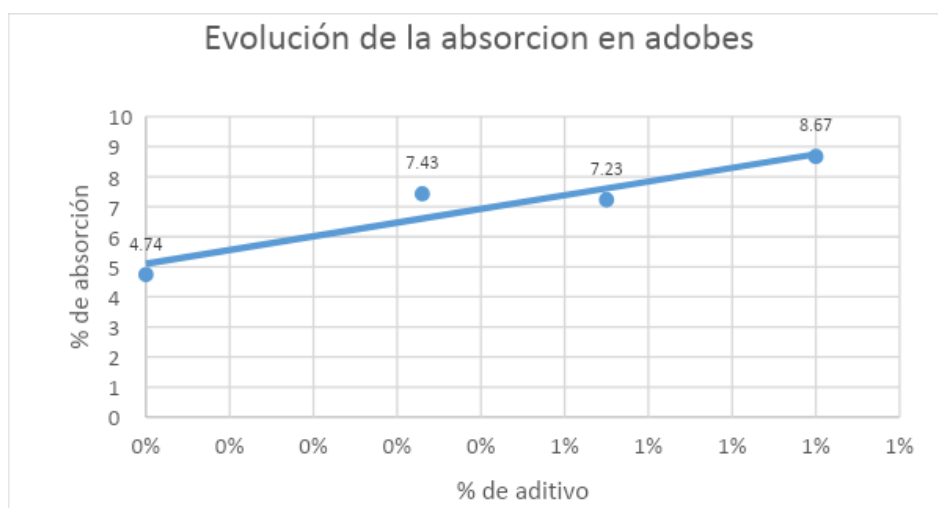


Figura 15. Evaluación de la absorción en adobe

En el gráfico se observa el incremento de la propiedad física de la absorción a medida que se incrementa la cantidad de aditivo incrementándose desde d 4.74%

que corresponde al adobe patrón este se incrementa a 7.43% adicionando aditivo en 0.33%, así mismo adicionando 0.55% la absorción sufre un ligero decremento a 7.23% sin embargo al utilizar aditivo a 0.80% este conserva su tendencia de incremento llegando a 8.67%

4.5 Análisis estadístico

4.5.1 Contrastación de hipótesis específica 01

Ho: La adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya no influye en la resistencia a compresión del adobe en zonas rurales Ayacucho, 2023.

H1: La adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya influye en la resistencia a compresión del adobe en zonas rurales Ayacucho, 2023.

Parámetro de Evaluación

Tabla 15. Resistencia a la compresión de adobe de 0.30 m x 0.30 m x 0.12 m

Resist. Patrón	Resist. 0.33%	Resist. 0.55%	Resist. 0.80%
51.8	53.4	64.8	55.2
50.5	52.2	61.9	52.8
51.9	51.4	62.9	54.5

Las de Prueba de Normalidad

En este caso se plantean las hipótesis:

Ho: La variable se ajusta a una distribución normal con (μ, σ^2)

H1: la variable no se ajusta a una distribución normal con (μ, σ^2)

Se toma los parámetros de evaluación con MINITAB

Valor $p \leq \alpha$: Significa que la prueba es significativa se rechaza la Hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna

Valor $p > \alpha$: se aceptamos la hipótesis nula

Gráfica de probabilidad de Resist patrón; Resist 0.33%; Resist 0.55%; Resist 0.80%

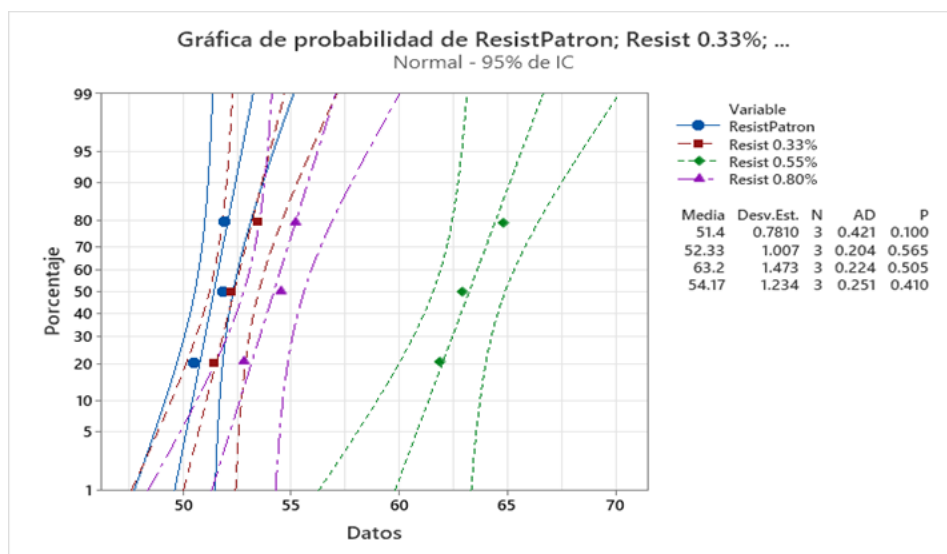


Figura 16. Gráfico de Probabilidad de Resistencia Patrón

Resultados:

De la evaluación de la normalidad por el estadístico Anderson Darling obtenemos lo siguiente:

Valor p de la muestra control a estado natural presenta un valor p de 0.1

Valor p de la muestra experimental a 0.33% presenta un valor p de 0.565

Valor p de la muestra experimental a 0.55% presenta un valor p de 0.505

Valor p de la muestra experimental a 0.80% cemento presenta un valor p de 0.41

Concluimos

Para este caso el valor p en los cuatro experimentos son mayores que a nivel de significancia considerado; finalmente se acepta la hipótesis nula, concluyéndose que los valores del experimento de Adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya en zonas rurales Ayacucho, 2023 sigue una distribución normal (μ , σ^2)

Prueba de Varianzas

Se llevó a cabo un análisis de las disparidades entre las variaciones presentes en la muestra de control y las muestras experimentales mediante el uso del método estadístico Levene.

Se buscó evaluar las variaciones σ_1 , σ_2 , σ_3 , σ_K en distribuciones normales

independientes con el propósito de contrastar su igualdad, considerando la homogeneidad de las variaciones como objetivo de la prueba

Para evaluación de las varianzas

H0: $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_3$ Cuando las varianzas son idénticas

H1: $\sigma_1 \neq \sigma_2 \neq \sigma_3$ Se asume que al menos una de las varianzas es distinta

Evaluamos con Minitab

Valor $p \leq \alpha$: Rechazamos la hipótesis nula que afirma la desigualdad de las varianzas.

Valor $p > \alpha$: Aceptamos la hipótesis nula que sostiene la igualdad de las varianzas

Tabla 16. Prueba de igualdad de varianzas: Resist Patron; Resist 0.33%; Resist 0.55%; Resist 0.80%

Método	
Hipótesis nula	Todas las varianzas son iguales
Hipótesis alternativa	Por lo menos una varianza es diferente
Nivel de significancia	$\alpha = 0.05$

Se utiliza el método de Bartlett. Este método es exacto sólo para datos normales.

Tabla 17. Intervalos de confianza de Bonferroni de 95% para desviaciones estándar - Compresión

Muestra	N	Desv.Est.	IC
Resist Patron	3	0.78102	(0.346689; 9.8638)
Resist 0.33%	3	1.00664	(0.446839; 12.7132)
Resist 0.55%	3	1.47309	(0.653890; 18.6041)
Resist 0.80%	3	1.23423	(0.547863; 15.5875)

Nivel de confianza individual = 98.75%

Tabla 18. Prueba de Barlett - Compresión

Método	Estadística de prueba	Valor p
Bartlett	0.70	0.873

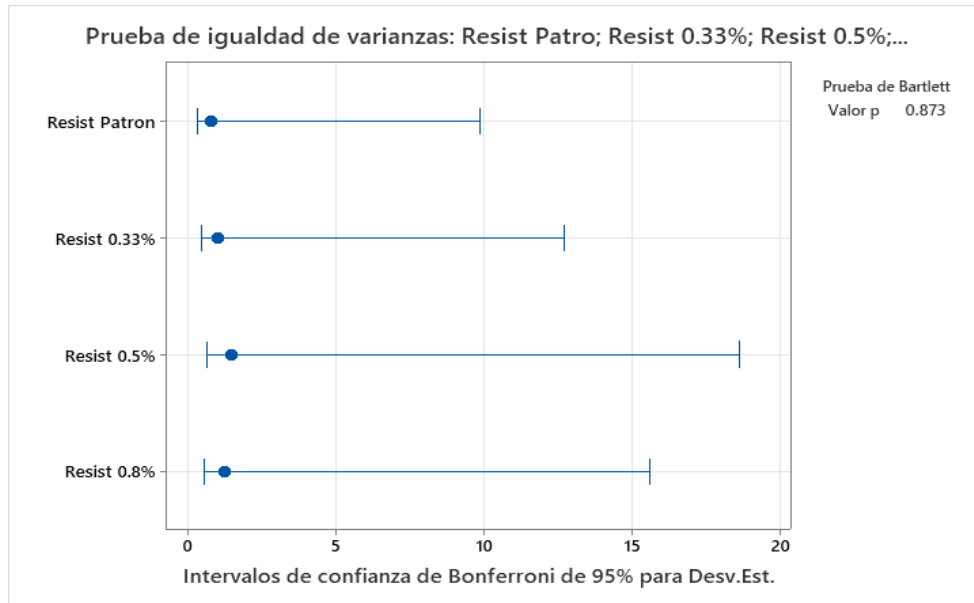


Figura 17. Prueba de igualdad de varianzas - Compresión

Resultados:

Valor p = 0.873

Analizamos

El valor de p es mayor que de la alfa, esto significa que no se rechaza la hipótesis nula.

Concluimos

El valor p es superior al nivel de significancia α , se puede concluir que los resultados del experimento "Adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya en zonas rurales Ayacucho, 2023" exhiben igualdad de varianzas.

Prueba de Igualdad de Varianza de Media: ANOVA

La prueba de igual de varianza facilita análisis de la varianza (ANOVA) se utilizó

para evaluar la igualdad de medias en un experimento que investiga la adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya en zonas rurales de Ayacucho en 2023. Este enfoque estadístico permite establecer si hay una diferencia considerable entre las medias de los tratamientos utilizados. El ANOVA es capaz de evaluar las diferencias entre grupos, lo que proporcionará conclusiones fiables sobre el impacto de la adición de estas fibras en el desempeño y la calidad de los productos o materiales utilizados en la zona rural de Ayacucho.

Se plantea la hipótesis

$$H_0 : u_1 = u_2 = u_3$$

$$H_1 : u_1 \neq u_2 \neq u_3$$

parámetro de evaluación

Valor $p \leq \alpha$: Se rechazamos Hipótesis nula de que la media no son iguales

Valor $p > \alpha$: Se acepta la hipótesis al menos una de medias es diferente

ANOVA de un solo factor: Resist Patron; Resist 0.33%; Resist 0.55%; Resist 0.80%

Tabla 19. Prueba de ANOVA - Compresión

Hipótesis nula	Todas las medias son iguales
Hipótesis alternativa	No todas las medias son iguales
Nivel de significancia	$\alpha = 0.05$

Se presupuso igualdad de varianzas para el análisis.

Tabla 20. Información del factor - Compresión

Factor	Niveles	Valores
Factor	4	Resist Patron; Resist 0.33%; Resist 0.55%; Resist 0.80%

Tabla 21. Análisis de Varianza - Compresión

Fuente	GL	SC	MC	Valor	Valor
		Ajust.	Ajust.	F	p
Factor	3	263.11	87.703	65.98	0.000
Error	8	10.63	1.329		
Total	11	273.74			

Tabla 22. Resumen del modelo - Compresión

S	R- cuadrado	R- cuadrado(ajustado)	R- cuadrado (pred)
1.15289	96.12%	94.66%	91.26%

Tabla 23. Medias por factor - Compresión

Factor	N	Media	Desv.Es	IC de 95%
			t.	
Resist Patron	3	51.40	0.781	(49.865; 52.935)
Resist 0.33%	3	52.33	1.007	(50.798; 53.868)
Resist 0.55%	3	63.20	1.473	(61.665; 64.735)
Resist 0.80%	3	54.16	1.234	(52.632; 55.702)

Desv.Est. agrupada = 1.15289

Comparaciones en parejas de Tukey

Tabla 24. Método de Tukey y una confianza de 95% - Compresión

Factor	N	Media	Agrupación
Resist 0.55%	3	63.200	A
Resist 0.80%	3	54.167	B
Resist 0.33%	3	52.333	B
Resist Patron	3	51.400	B

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes

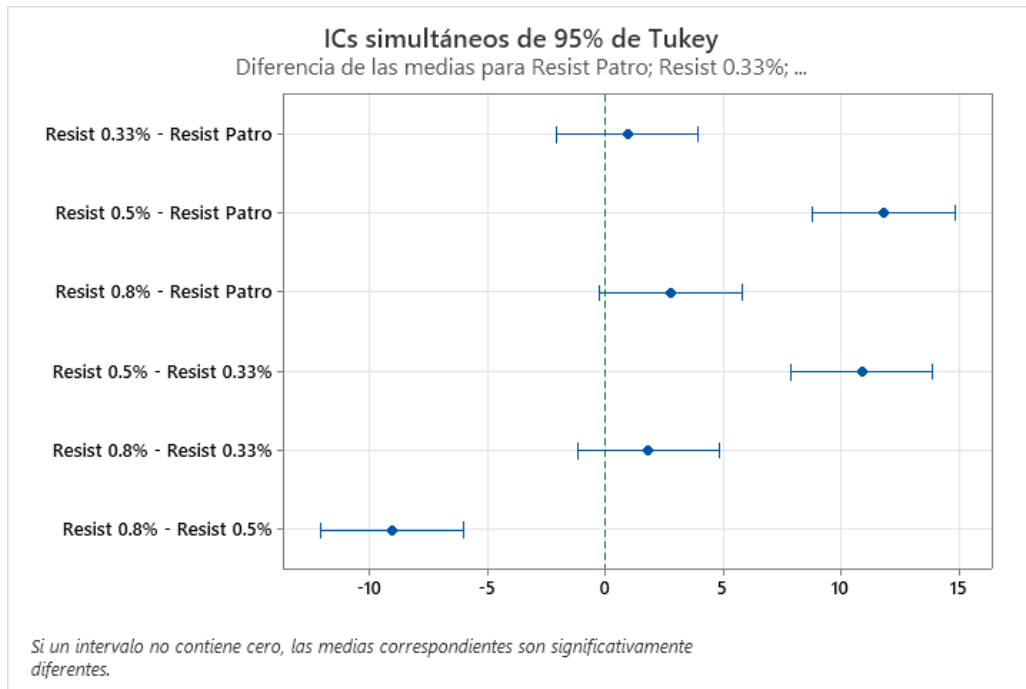


Figura 18. ICs Simultáneos de 95% de Tukey - Compresión

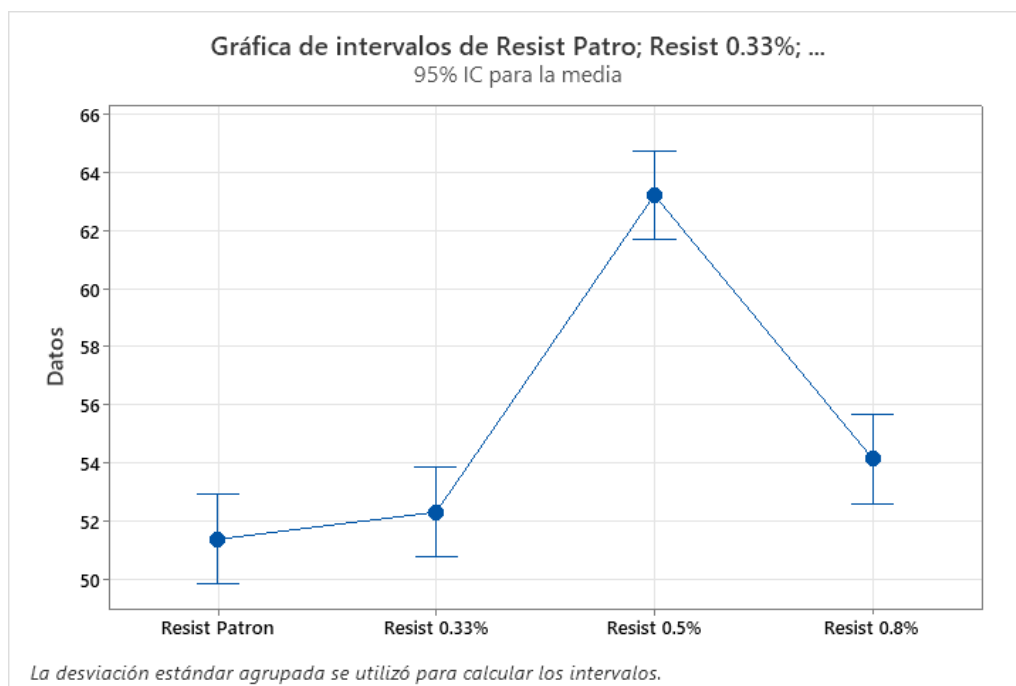


Figura 19. Intervalo de Resistencia Adobe patrón - Compresión

Resultados:

Valor $p = 0.000$

Valor $\alpha = 0.05$

Analizamos

Valor $p \leq \alpha$: La prueba es significativa por ende se rechazamos hipótesis nula y

aceptamos la hipótesis alternativa, concluimos que al menos una media es diferente
Valor $p > \alpha$: Aceptamos la hipótesis nula y se puede concluir que los datos presentan medias significativamente iguales.

Concluimos

Con los resultado obtenido en la prueba de (ANOVA), se pudo concluir que el valor de p obtenido (0.000) es menor que el nivel de significancia (α), Eso implica el rechazo de la hipótesis nula y la aceptación de la hipótesis alternativa. Esto significa que al menos una de las medias de los tratamientos evaluados en la adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya en zonas rurales de Ayacucho en 2023, difiere significativamente de las demás.

Por lo tanto, los resultados de esta investigación indican que la adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya tiene un efecto significativo en la variable de respuesta analizada. Esto implica que al menos uno de los tratamientos experimentales aplicados en esta investigación es distinto de los demás, lo cual evidencia la existencia de un efecto del experimento en estudio.

4.5.2 Contrastación de Hipótesis específica 02

Ho: La adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya no influye en la resistencia a tracción del adobe en zonas rurales Ayacucho, 2023.

H1: La adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya influye en la resistencia a tracción del adobe en zonas rurales Ayacucho, 2023.

Parámetro de Evaluación

Resistencia a la Tracción de adobe de 0.30 m x 0.30 m x 0.12 m

Tabla 25. Cuadro de Datos

TRACC 0.33%	TRACC 0.55%	TRACC 0.80%
2.76	3.66	2.56
2.63	3.55	2.29
2.5	3.73	2.45

Prueba de Normalidad

En estas circunstancias se plantean la siguiente hipótesis:

Ho: La variable sigue una distribución normal con (μ, σ^2)

H1: La variable no sigue una distribución normal con (μ, σ^2)

Parámetro de Evaluación con MINITAB

Valor $p \leq \alpha$: En este caso la prueba es significativa se rechaza la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa.

Valor $p > \alpha$: Aceptamos la hipótesis nula

Para mejor visualización y comprensión se presenta el siguiente gráfico de media

Gráfica de probabilidad de Resist patrón; Resist 0.33%; Resist 0.55%; Resist 0.80%

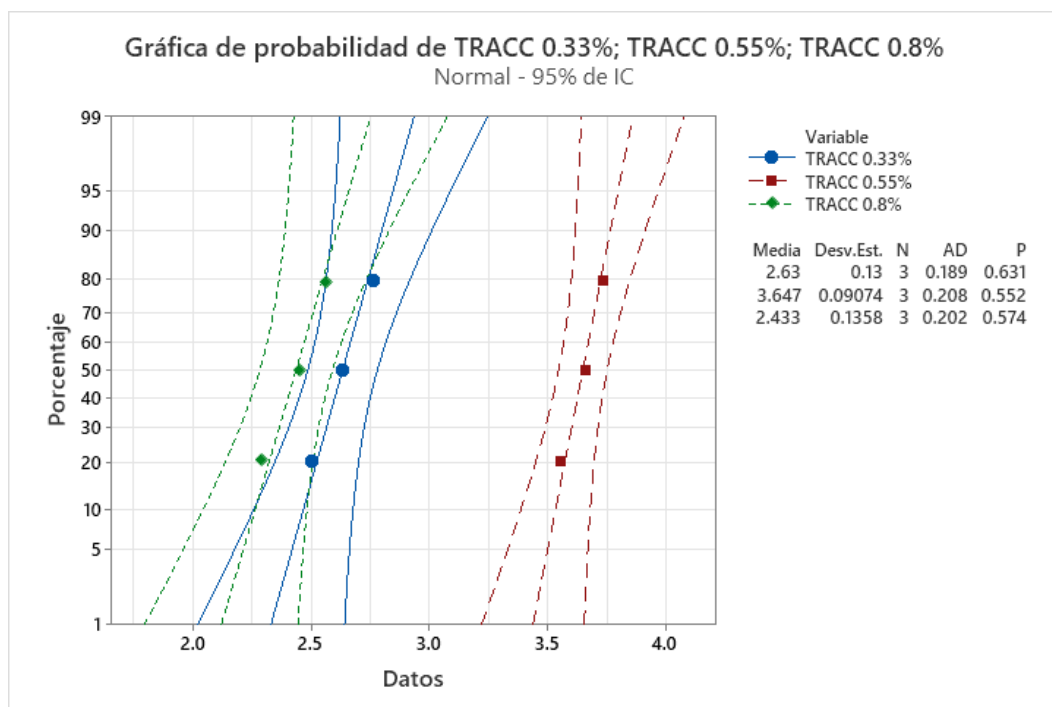


Figura 20. Probabilidad de TRACC 0.33%; TRACC 0.55%; TRACC 0.80%

Resultados:

De la evaluación de la normalidad por el estadístico Anderson Darling obtenemos lo siguiente:

Valor p de la muestra control a estado natural presenta un valor p de 0.631

Valor p de la muestra experimental a 0.33% presenta un valor p de 0.552

Valor p de la muestra experimental a 0.55% presenta un valor p de 0.574

Concluimos

En los cuatro experimentos, el valor de p excede el nivel de significancia, lo que aumenta la probabilidad de cometer el error tipo I. Como resultado, se llega a la conclusión de aceptar la hipótesis nula, indicando que los valores obtenidos en el experimento de Adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya en zonas rurales de Ayacucho en 2023 siguen una distribución normal (μ, σ^2).

Para esta prueba de Varianzas

Se realizó una comparación de las varianzas empleando la prueba de Bartlett para contrastar las diferencias entre las varianzas de la muestra de control y las muestras experimentales. El propósito de este análisis fue verificar la igualdad de las varianzas, denotadas como $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3, \sigma_K$, en las distribuciones normales independientes bajo estudio, lo que se refiere a la uniformidad de varianza.

Dentro de la evaluación de las varianzas

H0: $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_3$ igualdad de varianzas

H1: $\sigma_1 \neq \sigma_2 \neq \sigma_3$ al menos hay una varianza es diferente

Los resultados evaluamos con Minitab

Valor $p \leq \alpha$: se rechaza Ho de Las varianzas son desiguales

Valor $p > \alpha$: Se acepta la hipótesis nula que las varianzas son iguales

Tabla 26. Método Prueba de igualdad de varianzas: TRACC 0.33%; TRACC 0.55%; TRACC 0.80%

Hipótesis nula	Todas las varianzas son iguales
Hipótesis alternativa	Por lo menos una varianza es diferente
Nivel de significancia	$\alpha = 0.05$

Se utiliza el método de Bartlett. Este método es exacto sólo para datos normales.

Tabla 27. Intervalos de confianza de Bonferroni de 95% para desviaciones estándar - Tracción

Muestra	N	Desv.Est.	IC
TRACC 0.33%	3	0.130000	(0.0594141; 1.42110)
TRACC 0.55%	3	0.090738	(0.0414700; 0.99191)
TRACC 0.80%	3	0.135769	(0.0620509; 1.48417)

Nivel de confianza individual = 98.3333%

Tabla 28. Prueba de Barlett - Tracción

Método	Estadística de prueba	Valor p
Bartlett	0.29	0.865

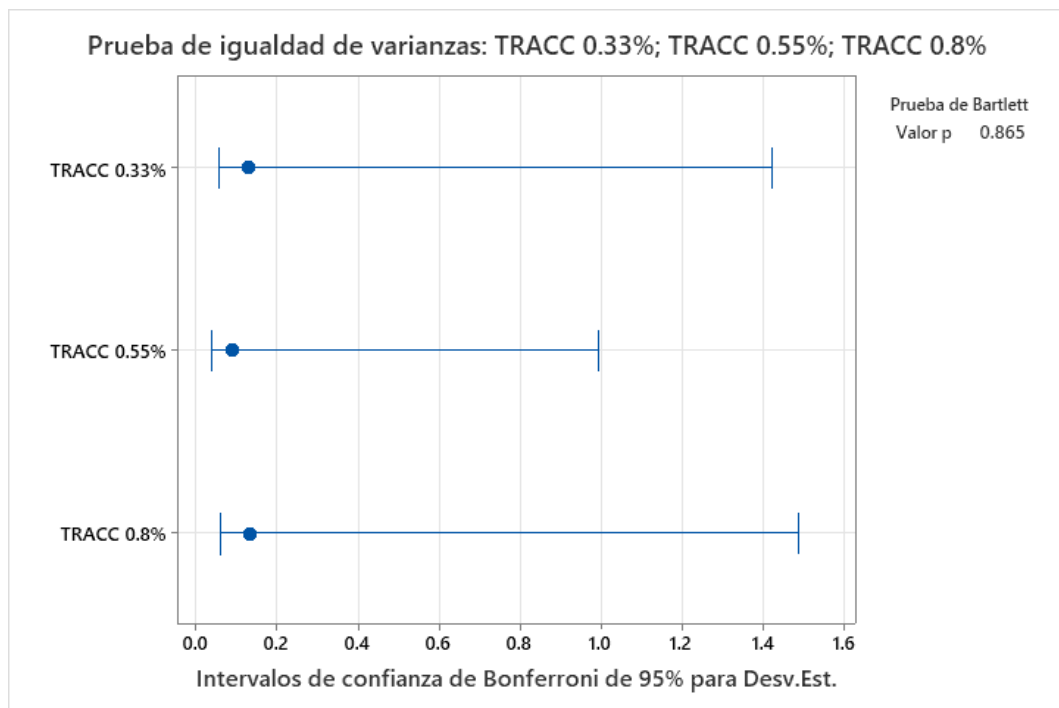


Figura 21. Prueba de Igualdad de Varianza

Resultados:

Valor p = 0.865

Analizamos

Valor p $\leq \alpha$: La prueba es significativa entonces Rechazamos Hipótesis nula

Valor $p > \alpha$: La prueba no es significativa entonces Aceptamos la Hipótesis nula,

Concluimos

El resultado extraído es que el valor obtenido para p supera el nivel de significancia establecido (α), lo que sugiere la no rechazabilidad de la hipótesis nula. Por ende, se establece que los resultados derivados del experimento 'Adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya en zonas rurales de Ayacucho en 2023' exhiben una igualdad en sus varianzas.

Prueba de Igualdad de Varianza de Media: ANOVA

Evaluación de varianzas de igualdad de medias del experimento Adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya en zonas rurales Ayacucho, 2023, para este caso se manejará el estadístico ANOVA.

La hipótesis nula

H_0 : para poblaciones $K > 2$ igualdad de medias

$$H_0 : u_1 = u_2 = u_3$$

Hipótesis alternativa

H_1 : Esta afirmación sugiere que al menos una de las poblaciones tiene un valor esperado diferente de las demás.

$$H_1 : u_1 \neq u_2 \neq u_3$$

parámetro de evaluación, se determina a partir

Valor $p \leq \alpha$: La prueba es significativa entonces Rechazamos Hipótesis nula
(Las medias son iguales)

Valor $p > \alpha$: Se acepta la hipótesis porque la prueba no es significativa (al menos una de medias es desigual).

ANOVA de un solo factor: TRACC 0.33%; TRACC 0.55%; TRACC 0.80%

Tabla 29. ANOVA de un solo factor: TRACC 0.33%; TRACC 0.55%; TRACC 0.80%

Hipótesis nula	Todas las medias son iguales
Hipótesis alternativa	No todas las medias son iguales
Nivel de significancia	$\alpha = 0.05$

Se presupuso igualdad de varianzas para el análisis.

Tabla 30. Información del factor - Tracción**Información del factor**

Factor	Niveles	Valores
Factor	3	TRACC 0.33%; TRACC 0.55%; TRACC 0.80%

Tabla 31. Análisis de anova - Tracción

Fuente	SC	MC	Valor	Valor	
	GL	Ajust.	Ajust.	F	
Factor	2	2.54447	1.27223	87.61	0.000
Error	6	0.08713	0.01452		
Total	8	2.63160			

Tabla 32. Resumen del modelo - Tracción

S	R-cuadrado	R-cuadrado(ajustado)	R-cuadrado (pred)
0.120508	96.69%	95.59%	92.55%

Tabla 33. Medias de factores - Tracción

Factor	N	Media	Desv.Est.	IC de 95%
--------	---	-------	-----------	-----------

TRACC 0.33%	3	2.6300	0.1300	(2.4598; 2.8002)
TRACC 0.55%	3	3.6467	0.0907	(3.4764; 3.8169)
TRACC 0.80%	3	2.4333	0.1358	(2.2631; 2.6036)

Desv.Est. agrupada = 0.120508

Tabla 34. Comparaciones en Tukey y una confianza de 95% - Tracción

Factor	N	Media	Agrupación
TRACC 0.55%	3	3.6467	A
TRACC 0.33%	3	2.6300	B
TRACC 0.80%	3	2.4333	B

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

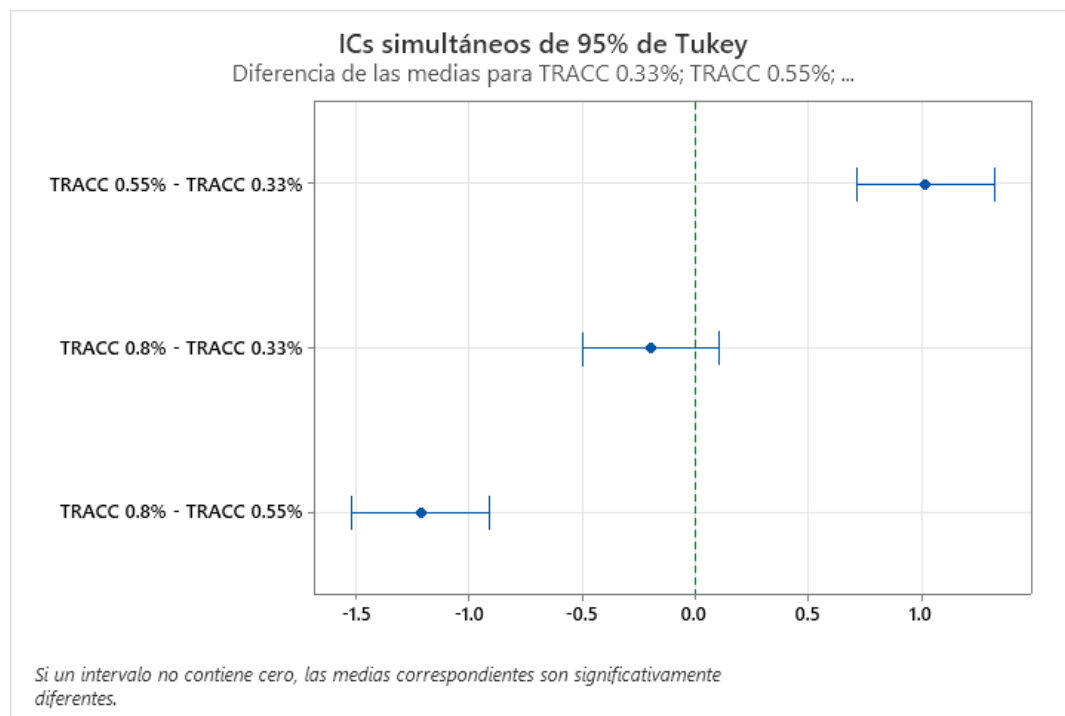


Figura 22. ICs Simultáneo de 95% de Tukey - Tracción

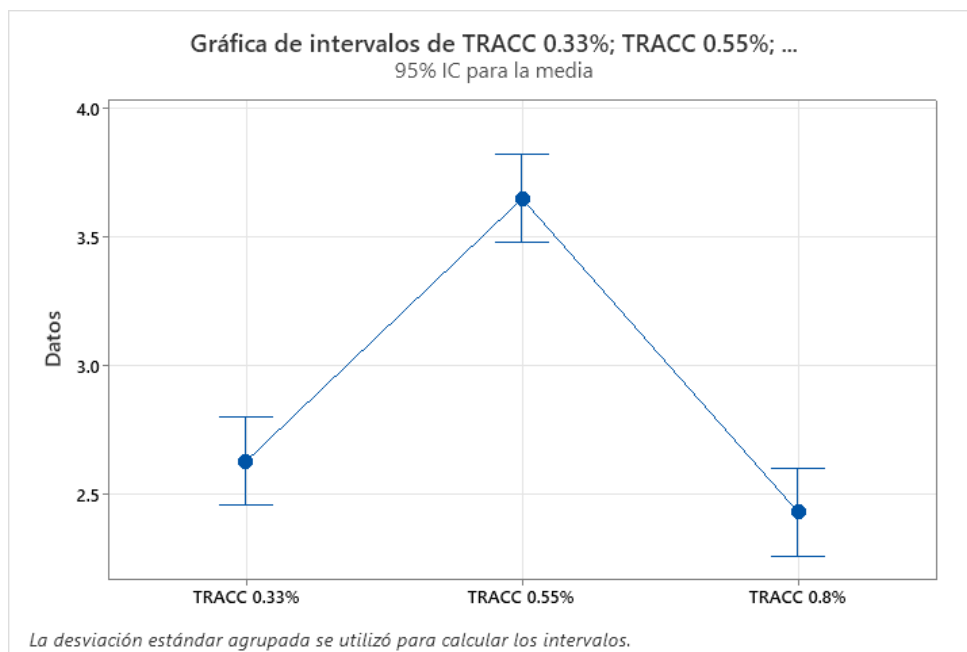


Figura 23. Gráfica de intervalo de tracción

Resultados:

Valor $p = 0.000$

Valor $\alpha = 0.05$

Analizamos

Como el valor p es menor que 0.05 que es el nivel de significancia entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa de la investigación.

Concluimos

Según los resultados de prueba de (ANOVA) se empleó El propósito es establecer si existen diferencias significativas entre las medias de. Tratamientos aplicados en la inclusión de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya en áreas rurales de Ayacucho en 2023. Los resultados del ANOVA señalaron un valor de p obtenido (0.000) por debajo del nivel de significancia establecido (α), se acepta hipótesis alternativa, en conclusión hay diferencias entre medias de los tratamientos difiere significativamente de las demás. Por consiguiente, los hallazgos de esta investigación revelan el impacto significativo de la inclusión de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya en la variable de respuesta analizada, evidenciando el efecto del experimento en estudio.

4.5.3 Contrastación de hipótesis específica 03

Ho: La adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya no influye en la absorción del adobe en zonas rurales Ayacucho, 2023.

H1: La adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya influye en la absorción del adobe en zonas rurales Ayacucho, 2023.

Parámetro de Evaluación

Tabla 35. Absorción de adobe de 0.30 m x 0.30 m x0.12m

ABSOR PATRON	ABSOR 0.33%	TRACC 0.55%	ABSOR 0.810%
4.75	7.41	7.21	8.67
4.75	7.44	7.3	8.67
4.73	7.45	7.19	8.67

Nota: elaboración propia

Prueba de Normalidad

Hipótesis:

Ho: la variable tiene distribución normal (μ, σ^2)

H1: la variable no tiene una distribución normal (μ, σ^2)

Parámetro de Evaluación con MINITAB

Valor $p \leq \alpha$: La prueba es significativa por ende Rechazamos Hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna

Valor $p > \alpha$: Aceptamos la hipótesis nula

Gráfica de probabilidad de ABSOR PATRÓN; ABSOR 0.33%; ABSOR 0.55%; ABSOR 0.80%

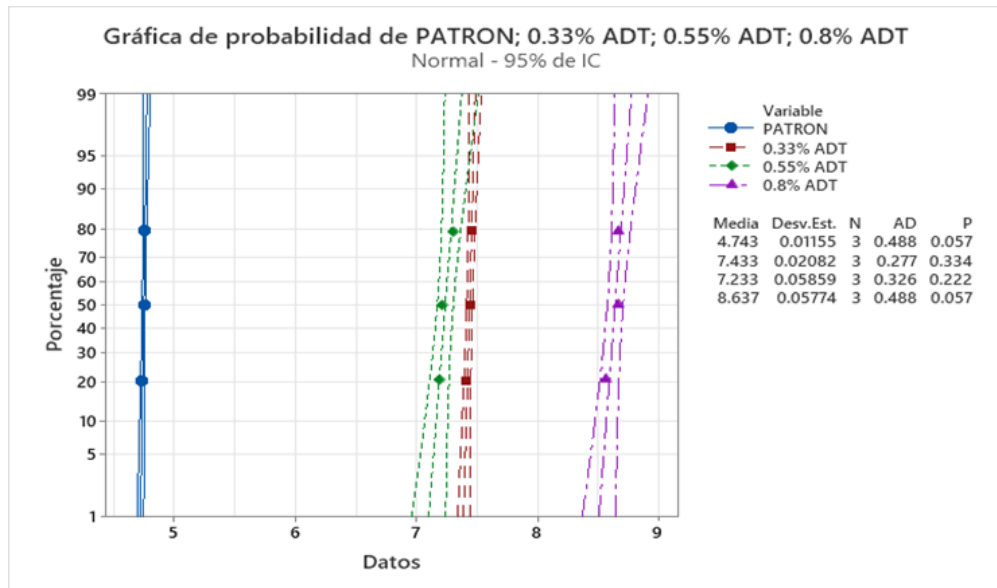


Figura 24. Gráfica de Probabilidad de Absorción

NOTA: La distribución no se pudo ajustar. El número de filas de datos distintas debe ser mayor que o igual al número de parámetros de distribución estimados.

Resultados:

De la evaluación de la normalidad por el estadístico Anderson Darling obtenemos lo siguiente:

Valor p de la muestra control a estado natural presenta un valor p de 0.057

Valor p de la muestra experimental a 0.33% presenta un valor p de 0.334

Valor p de la muestra experimental a 0.55% presenta un valor p de 0.222

Concluimos

En cada uno de los cuatro experimentos, el valor de p superó el nivel de significancia, lo que implica una probabilidad elevada de cometer el error tipo I. En consecuencia, se acepta la hipótesis nula, llegando a la conclusión de que los valores observados en el experimento 'Adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya en zonas rurales de Ayacucho en 2023' siguen una distribución normal con parámetros (μ , σ^2).

En el estudio se realizó una prueba de Varianza

Para evaluación si existe diferencia en las varianzas de la muestra control y muestras experimentales por el estadístico Barlett

El objetivo de esta prueba fue verificar la hipótesis de igualdad de las varianzas σ_1 , σ_2 , σ_3 , σ_K , en las distribuciones normales independientes, lo que conoce como la homogeneidad de Varianzas.

La evaluación de las varianzas

Hipótesis nula: $H_0: \sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_3$ Las varianzas son iguales

Hipótesis alternativa: $H_1: \sigma_1 \neq \sigma_2 \neq \sigma_3$ al menos una varianza es diferente

Evaluamos con Minitab

Valor $p \leq \alpha$: para este caso rechazamos hipótesis nula (Las varianzas son desiguales)

Valor $p > \alpha$: Asimismo, se acepta la hipótesis nula (Las varianzas son iguales)

Tabla 36. Prueba de igualdad de varianzas: ABSOR PATRÓN; ABSOR 0.33%; ABSOR 0.55%; ABSOR 0.80%

Hipótesis nula	Todas las varianzas son iguales
Hipótesis alternativa	Por lo menos una varianza es diferente
Nivel de significancia	$\alpha = 0.05$

Se utiliza el método de Bartlett. Este método es exacto sólo para datos normales.

Tabla 37. Intervalos de confianza de Bonferroni de 95% para desviaciones estándar

Muestra	N	Desv. Est.	IC
ABSOR PATRON	3	0.0115470	(0.0052773; 0.126227)
ABSOR 0.33%	3	0.0208167	(0.0095139; 0.227559)
ABSOR 0.55%	3	0.0585947	(0.0267796; 0.640532)
ABSOR 0.80%	3	0.0000000	(*; *)

Nivel de confianza individual = 98.3333%

Tabla 38. Prueba de Barlett -Absorción

Pruebas

Método	Estadística de prueba	Valor p
Bartlett	4.06	0.131

Las muestras se excluyen de las pruebas si sus desviaciones estándar son 0 o valores faltantes.

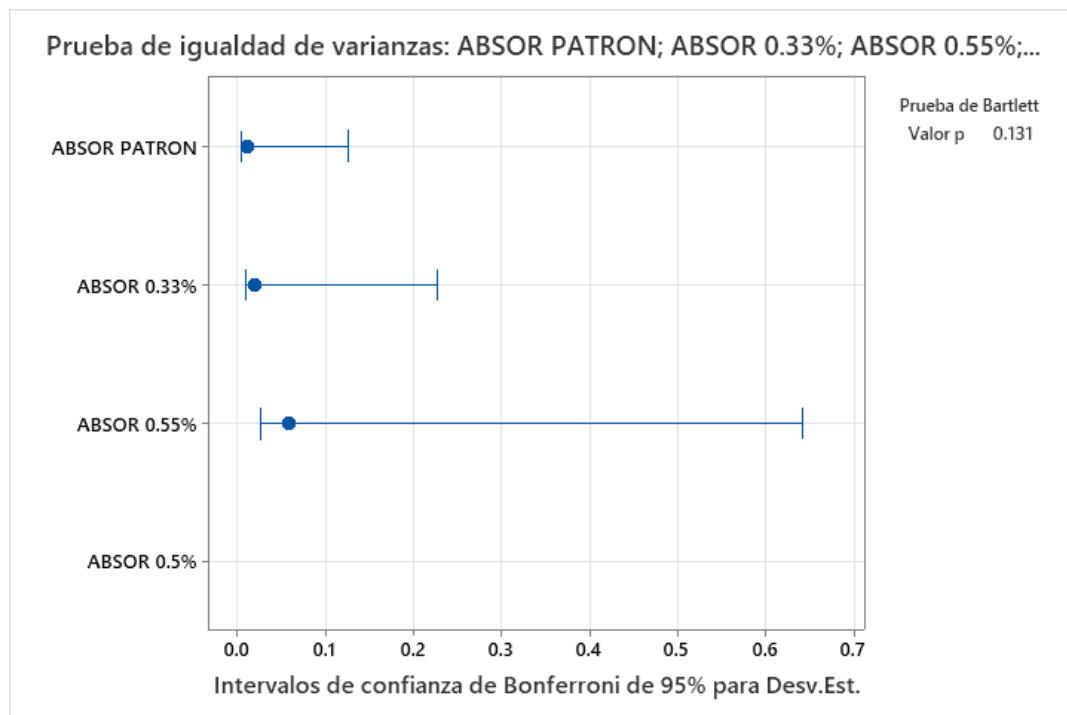


Figura 25. Prueba de igualdad de varianza absorción

Resultados:

Valor p = 0.131

Para este resultado analizamos

Valor p $\leq \alpha$: Rechazamos Hipótesis nula

Valor p $> \alpha$: Aceptamos la Hipótesis nula,

Concluimos

La hipótesis nula es descartada al observar que el valor de p excede el nivel de significancia, implicando una alta probabilidad de cometer el error tipo I. En consecuencia, se concluye que en el experimento 'Adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya en zonas rurales de Ayacucho, 2023', se identificaron pruebas que respaldan la similitud entre las varianzas.

Prueba de Igualdad de Varianza de Media: ANOVA

El análisis estadístico ANOVA, se llevó a cabo una evaluación para determinar la homogeneidad de las varianzas entre las medias en el estudio titulado 'Adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya en zonas rurales de Ayacucho, 2023

La hipótesis nula

H_0 : para igualdad de medias de K poblaciones, $k > 2$

$$H_0 : u_1 = u_2 = u_3$$

Hipótesis alternativa

H_1 : Se sugiere que al menos una de las poblaciones tiene un valor esperado diferente de las demás

$$H_1 : u_1 \neq u_2 \neq u_3$$

parámetro de evaluación

Valor $p \leq \alpha$: La prueba es significativa por ende rechazamos Hipótesis nula

Valor $p > \alpha$: Se acepta la hipótesis de que al menos hay una diferencia en las medias del grupo.

ANOVA de un solo factor: ABSOR PATRÓN; ABSOR 0.33%; ABSOR 0.55%; ABSOR 0.80%

Tabla 39. ANOVA de un solo factor: ABSOR PATRÓN; ABSOR 0.33%; ABSOR 0.55%; ABSOR 0.80%

<i>Método</i>	
Hipótesis nula	Todas las medias son iguales
Hipótesis alterna	No todas las medias son iguales
Nivel de significancia	$\alpha = 0.05$

Se presupuso igualdad de varianzas para el análisis.

Tabla 40. Información del factor - Absorción

Información del factor

Factor	Niveles	Valores
Factor	4	ABSOR PATRON; ABSOR 0.33%; ABSOR 0.55%; ABSOR 0.80%

Tabla 41. Análisis de Varianza-Absorción

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
Factor	3	24.3662	8.12207	8122.07	0.000
Error	8	0.0080	0.00100		
Total	11	24.3742			

Tabla 42. Resumen del modelo-Absorción

S	R-cuadrado	R-cuadrado(ajustado)	R-cuadrado (pred)
0.0316228	99.97%	99.95%	99.93%

Tabla 43. Medias IC de 95%-Absorción

Factor	N	Media	Desv.Est.	IC de 95%
ABSOR PATRON	3	4.74333	0.01155	(4.70123; 4.78544)
ABSOR 0.33%	3	7.4333	0.0208	(7.3912; 7.4754)
ABSOR 0.55%	3	7.2333	0.0586	(7.1912; 7.2754)
ABSOR 0.80%	3	8.670	0.000	(8.628; 8.712)

Desv.Est. agrupada = 0.0316228

Comparaciones en parejas de Tukey

Tabla 44. Método de Tukey y una confianza de 95% - Absorción.

Factor	N	Media	Agrupación
ABSOR 0.55%	3	8.670	A
ABSOR 0.33%	3	7.4333	B
ABSOR 0.80%	3	7.2333	C
ABSOR PATRON	3	4.74333	D

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

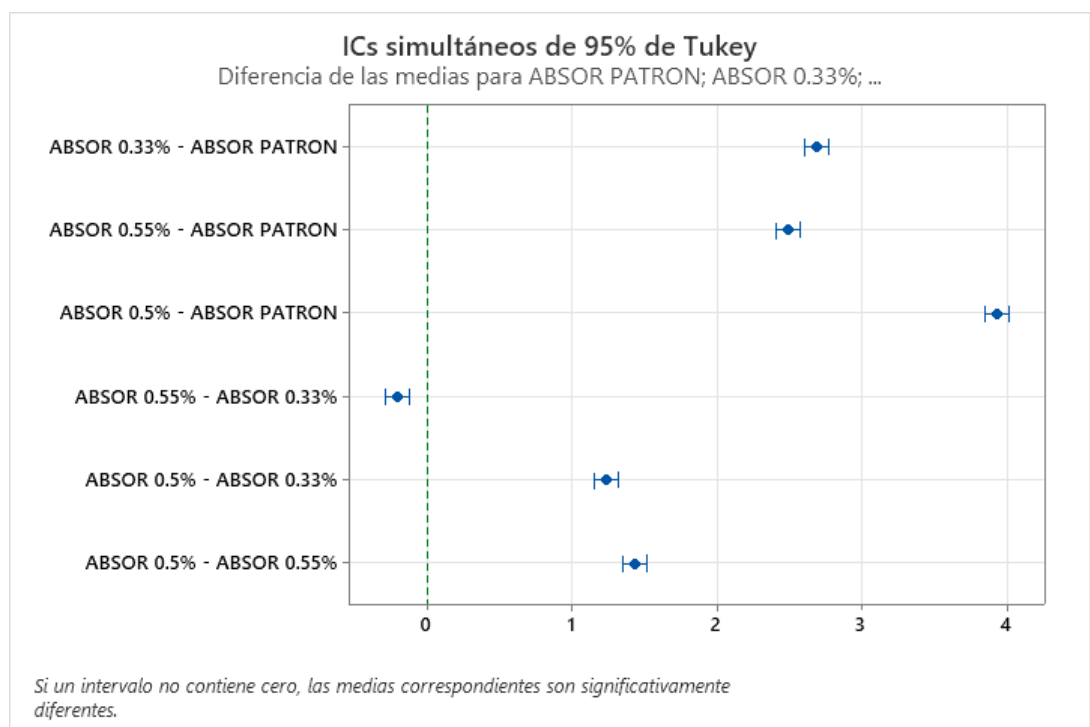


Figura 26. ICs Simultáneos de 95%- Absorción.

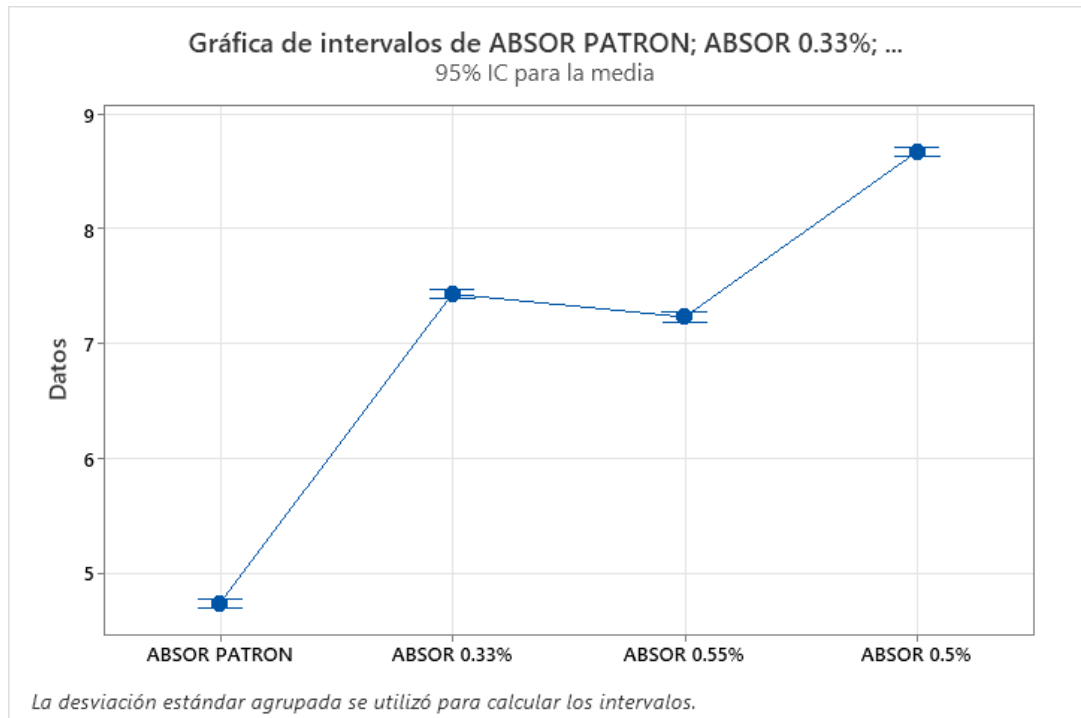


Figura 27. Gráfico de intervalos de Absorción

Resultados:

Valor $p = 0.000$

Valor $\alpha = 0.05$

Analizamos

Observamos en los resultados que el valor $\text{Valor } p \leq \alpha$: como la prueba es significativa se rechaza la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa, concluimos que al menos una media es diferente

Concluimos

Los resultados del análisis de varianza (ANOVA) mostraron un valor p de 0.000, que era menor de la significancia establecida (α), lo que indicaba que al menos una de las medias de los tratamientos era significativamente diferente de las demás. Por lo tanto, se destaca que la inclusión de fibras de cabuya y fibras de botella de plástico en las áreas rurales de Ayacucho en el año 2023 tendrá un impacto

significativo en la variable de respuesta, mostrando diferencias significativas entre las medias. En resumen, los resultados de nuestra investigación confirman que habrá un tratamiento experimental o un efecto derivado de la adición de fibras de cabuya y fibras de botella de plástico en áreas rurales de Ayacucho en 2023, al menos en uno de los tratamientos.

V. DISCUSIÓN

La presente investigación, tuvo como finalidad analizar la influencia de la adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya en las propiedades de adobe, para lo cual se realizó un estudio con diseño cuasiexperimental donde se pruebas de laboratorio con adiciones de 0.33%, 0.55% y 0.80% de fibra de botellas de plástico (aditivo artificial) y las mismas adiciones respecto a las fibras de cabuya (aditivo natural) en función al peso de la tierra utilizada para la fabricación de los adobes. Los resultados obtenidos para cada una de las adiciones se compararon con los del grupo de control.

Según los resultados de la influencia de estas adiciones en la resistencia a la compresión, se obtuvo que, a la edad de 28 días, el grupo experimental con 0.33% de adición de fibras naturales y artificiales tuvo un incremento del 1.81% respecto al grupo de control, el grupo experimental con 0.55% incrementó en 22.96% y con la adición de 0.80% hubo un aumento de 5.39%, respecto a la muestra patrón. Así también el punto de inflexión donde se dio la mayor resistencia fue con la incorporación de 0.55% de fibras, punto a partir de donde empezó a bajar este valor, mostrando un valor máximo de 63.20 kg/cm² en dicho punto. Cabe decir que todos los resultados cumplieron con lo especificado en la norma E080 al sobrepasar el valor de diseño que es 10.2 kg/cm². Por otro lado, según el análisis estadístico se comprobó que los datos se distribuyeron de forma normal y mediante la prueba ANOVA se tuvo un p valor de 0.00, con lo cual al ser menor de 0.05, se hizo el rechazo de la hipótesis nula (H₀) y se aceptó la alterna (H_a), es decir la adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya influyó positivamente en la resistencia a compresión del adobe.

En lo que respecta a resultados de la influencia de estas adiciones en la resistencia a la tracción, se encontró que, a la edad de 28 días, el grupo experimental con 0.33% de adición de fibras naturales y artificiales tuvo un incremento del 107.63% respecto al grupo de control, el grupo experimental con 0.55% incrementó en 188.16% y con la adición de 0.80% hubo un aumento de 91.84%, respecto al grupo patrón. Así también el punto de inflexión donde se dio la mayor resistencia fue con

la incorporación de 0.55% de fibras, mostrando un valor máximo de 3.65 kg/cm². Asimismo, todos los resultados cumplieron con las especificaciones de la norma E080 al sobrepasar el valor mínimo que es 0.81 kg/cm². Seguidamente, según el análisis estadístico se comprobó que los datos se distribuyeron de forma normal y mediante la prueba paramétrica ANOVA se obtuvo un p valor de 0.00, con lo cual, según la regla de decisión, al ser menor de 0.05, se hizo el rechazo de la H₀) y se aceptó H_a, es decir la adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya influyó positivamente en la resistencia a tracción del adobe.

En lo que corresponde a resultados de la influencia de estas incorporaciones en la propiedad física de absorción, se obtuvo que, el grupo experimental con 0.33% de adición de fibras naturales y artificiales aumentó en 56.72% respecto al grupo de control, el grupo experimental con 0.55% incrementó en 52.53% y con la adición de 0.80% hubo un aumento de 82.91%, respecto al adobe patrón. Así también el óptimo porcentaje de adición, donde se dio la menor absorción fue con la incorporación de 0.55% de fibras, mostrando un valor de 7.23%. Luego, al realizar el análisis estadístico y mediante la prueba paramétrica ANOVA se obtuvo una significancia de 0.00, con lo cual, según la regla de decisión, al ser menor de 0.05, se hizo el rechazo de la H₀ y se aceptó H_a, es decir la adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya influyó en la absorción de agua del adobe.

En resumen, se pudo identificar que, si hay una influencia positiva en las propiedades de adobe mediante las adiciones, de las cuales el óptimo de adición es 0.55% de fibras plásticas y fibras de cabuya con un aumento de 22.96%, 188.16% y 52.53%, en la resistencia a compresión, tracción y absorción respectivamente. Además, se pudo verificar que a medida que se realizaban las incorporaciones, los valores de sus propiedades aumentaron.

En lo que respecta a la hipótesis específica 1, en cuanto a la resistencia a compresión, se encontró que los grupos experimentales con 0.33%, 0.55% y 0.80% de adición de fibras naturales y artificiales aumentaron en 1.81%, 22.96% y 5.39%, respectivamente en comparación con los adobes sin adición, mostrando una relación directa entre las adiciones porcentuales y la propiedad de resistencia a compresión y un comportamiento creciente. Asimismo, se ha verificado que todos

los adobes con adición de fibras cumplieron con la norma E080 al estar por encima del valor especificado que es 10.2 kg/cm^2 , por lo cual por lo cual el adobe soportará ser sometido a mayores cargas con la contribución de dichos aditivos, al ser usados en viviendas de las zonas rurales de Ayacucho.

Respecto a la resistencia a la compresión, como menciona Miranda (2022) que, mediante la incorporación de fibras de botellas de plástico reciclado, con la óptima adición del 1.1% obtuvo un aumento significativo del 12.84% concluyendo que inclusión de fibras de botellas de plástico en la dosificación adecuada mejora sustancialmente las propiedades del adobe tradicional. Con lo cual **se está de acuerdo** en el hecho de que aumenta la resistencia a compresión, sin embargo, el porcentaje óptimo de adición de fibras del presente trabajo fue mucho menor (0.55%) y el incremento de su resistencia fue mayor (22%), **diferenciándose** positiva y sustancialmente del trabajo anterior.

Para López y Torbisco (2020), que añadieron diferentes porcentajes de fibra de cabuya a los componentes de adobe con paja, y hallaron que la adición de 1.75% aumentó la resistencia a la compresión en un 40% como máximo, identificándolo como un adobe resistente al deterioro por factores externos. **Se está de acuerdo**, pues guardan similar comportamiento incrementa. Por otro lado, la adición óptima fue menor y, en consecuencia, el resultado del porcentaje incremental también lo es en **diferencia** del estudio de dicho autor.

En consiguiente, en la investigación de Gómez, (2022) al incorporar fibras de paja de trigo y cabuya en los adobes en dosis de hasta 0,75%, obtuvo una mejora máxima del 32,84% en la resistencia a la compresión. **Concuerta** con los resultados del presente trabajo en cuanto al mejoramiento de dicha propiedad, sin embargo, sobrepasa los valores obtenidos puesto que se adiciona en mayor porcentaje, **diferenciándose** del presente trabajo en dicho aspecto.

De acuerdo al contraste de hipótesis, se comprobó que los datos se distribuyeron de forma normal y mediante la prueba ANOVA se tuvo un p valor de 0.00, con lo cual al ser menor de 0.05, se hizo el rechazo de la hipótesis nula (H_0) y se aceptó la alterna (H_a), es decir la adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya influyó positivamente en la resistencia a compresión del adobe.

Respecto a la hipótesis específica 2, en cuanto a la resistencia a tracción, se encontró que los grupos experimentales con 0.33%, 0.55% y 0.80% de adición de fibras naturales y artificiales incrementaron sus valores en 107.63%, 188.16% y 91%, respectivamente en comparación con el grupo de control, mostrando un comportamiento creciente a medida que se hicieron las incorporaciones de las fibras y una relación directa. Asimismo, se identificó que todos los adobes con cumplieron con la norma E-080 al estar por encima del valor especificado que es 0.81 kg/cm², por lo cual, se puede decir que los adobes son aptos ya que soportan mejores cargas que los tradicionales, razón por la cual se podrán utilizar óptimamente en viviendas de las zonas rurales de Ayacucho.

Según los resultados de resistencia a tracción como menciona Miranda (2022) quien, al incorporar fibras de botellas de plástico reciclado, con la óptima adición del 1.1% obtuvo un aumento del 37.86% concluyendo que la inclusión de fibras de botellas de plástico mejora significativamente las propiedades del adobe tradicional. Lo cual **concuerta** en el hecho de que aumenta la resistencia a tracción, sin embargo, se mostró una **diferencia**, pues el presente porcentaje óptimo de adición de fibras plásticas y de cabuya fue menor (0.55%) y el incremento de su resistencia, mayor (188.16%), siendo los resultados presentes más viables y positivos.

Respecto al contraste de hipótesis, según el análisis estadístico se comprobó que los datos se distribuyeron de forma normal y mediante la prueba paramétrica ANOVA se obtuvo un p valor de 0.00, con lo cual, según la regla de decisión, al ser menor de 0.05, se hizo el rechazo de la H₀) y se aceptó H_a, es decir la adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya influyó positivamente en la resistencia a tracción del adobe.

De acuerdo con la hipótesis específica 3, respecto a la absorción, se encontró que los grupos experimentales con 0.33%, 0.55% y 0.80% de adición de fibras naturales y artificiales aumentaron en 56.75%, 52.53% y 82.91%, respectivamente en comparación con la muestra patrón, mostrando una relación directa entre las adiciones y la absorción, lo que conllevó a un comportamiento creciente. Asimismo,

identificó que el óptimo porcentaje, por ser el que menos absorción presentó fue el de 0.55% de adición de fibras presentando un valor de 7.23%, por lo cual por lo cual el adobe al no absorber demasiado líquido contribuirá a que soporte ser mayores cargas sin desmoronarse ni agrietarse, con la contribución de dichos aditivos, al ser usados en viviendas de las zonas rurales de Ayacucho.

Para Ilaíta, (2023), quien la inclusión de diferentes porcentajes de polietileno tereftalato en el adobe para viviendas, obtuvo que la absorción del disminuye con la adición del 15% de polietileno, por lo cual tuvo un efecto positivo en las propiedades físicas de la unidad de adobe, pues a menor absorción mejora la resistencia. Lo cual **no concuerda** con los resultados del presente trabajo pues con las adiciones utilizadas, los valores de absorción aumentaron.

Además, en el estudio de Miranda (2022), que hizo la incorporación de fibras de botellas de plástico reciclado obtuvo un aumento del 12.94% en la capacidad de absorción de agua en comparación con el espécimen estándar. Lo cual **concuerda** con el presente trabajo, pues los resultados de la absorción aumentaban a medida que se hacía la incorporación de fibra de botellas plásticas y cabuya, sin embargo, la mínima reducción de absorción que se obtuvo fue de 52.53% con 0.55% de adición de fibras, siendo mayor a las del estudio anterior, **diferenciándose** de esta manera del mismo.

De acuerdo a la contrastación de hipótesis, al realizar el análisis estadístico y mediante la prueba paramétrica ANOVA se obtuvo una significancia de 0.00, con lo cual, según la regla de decisión, al ser menor de 0.05, se hizo el rechazo de la H_0 y se aceptó H_a , es decir la adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya influyó en la absorción de agua del adobe.

VI. CONCLUSIONES

1. Respecto al objetivo general se determinó que la adición de botellas de plástico y fibra de cabuya influyen en las propiedades del adobe en zonas rurales de Ayacucho, debido a que adicionando 0.33%, 0.55% y 0.80% de fibras en relación al peso de la tierra, la óptima adición es 0.55% con un aumento de 22.96%, 188.16% y 52.53%, en la resistencia a compresión, tracción y absorción respectivamente. Verificando que a medida que se realizaban las incorporaciones, los valores de sus propiedades aumentaron. Además, al realizar el análisis estadístico inferencial se encontró que los datos tuvieron una distribución normal, y aplicando la prueba paramétrica ANOVA, el p valor fue de 0.00 por lo cual se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna.
2. En referencia al objetivo específico 1, se determinó que la adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya influyó positivamente en la resistencia a compresión del adobe en zonas rurales del pueblo joven de Mollepata Huamanga Ayacucho, 2023, pues a la edad de 28 días, el grupo experimental con 0.33% de adición de fibras naturales y artificiales tuvo un incremento del 1.81% respecto al grupo de control, el grupo experimental con 0.55% incrementó en 22.96% y con la adición de 0.80% hubo un aumento de 5.39%, respecto a la muestra patrón. Así también el punto de inflexión donde se dio la mayor resistencia fue con la incorporación de 0.55% de fibras, punto a partir de donde empezó a bajar este valor, mostrando un valor máximo de 63.20 kg/cm² en dicho punto. Cabe decir que todos los resultados cumplieron con lo especificado en la norma E080 al sobrepasar el valor de diseño que es 10.2 kg/cm². Por otro lado, según el análisis estadístico se comprobó que los datos se distribuyeron de forma normal y mediante la prueba ANOVA se tuvo un p valor de 0.00, con lo cual al ser menor de 0.05, se hizo el rechazo de la hipótesis nula (H0) y se aceptó la alterna (H1), es decir la adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya influyó positivamente en la resistencia a compresión del adobe.
3. En cuanto al objetivo específico 2, se determinó que la adición de las fibras de botella de plástico y fibras de cabuya influyó positivamente en la resistencia a

tracción del adobe en zonas rurales del pueblo joven de Mollepata Huamanga Ayacucho, 2023, pues a la edad de 28 días, el grupo experimental con 0.33% de adición de fibras naturales y artificiales tuvo un incremento del 107.63% respecto al grupo de control, el grupo experimental con 0.55% incrementó en 188.16% y con la adición de 0.80% hubo un aumento de 91.84%, respecto al grupo patrón. Así también el punto de inflexión donde se dio la mayor resistencia fue con la incorporación de 0.55% de fibras, mostrando un valor máximo de 3.65 kg/cm². Asimismo, todos los resultados cumplieron con las especificaciones de la norma E080 al sobrepasar el valor mínimo que es 0.81 kg/cm². Seguidamente, según el análisis estadístico se comprobó que los datos se distribuyeron de forma normal y mediante la prueba paramétrica ANOVA se obtuvo un p valor de 0.00, con lo cual, según la regla de decisión, al ser menor de 0.05, se hizo el rechazo de la H0) y se acepta H1, es decir la adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya influyó positivamente en la resistencia a tracción del adobe.

4. En referencia al objetivo específico 3, se determinó que la influencia de la adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya en la absorción de agua del adobe en zonas rurales Ayacucho, 2023, debido a que, el grupo experimental con 0.33% de adición de fibras naturales y artificiales aumentó en 56.72% respecto al grupo de control, el grupo experimental con 0.55% incrementó en 52.53% y con la adición de 0.80% hubo un aumento de 82.91%, respecto al adobe patrón. Así también el óptimo porcentaje de adición, donde se dio la menor absorción fue con la incorporación de 0.55% de fibras, mostrando un valor de 7.23%. Luego, al realizar el análisis estadístico y mediante la prueba paramétrica ANOVA se obtuvo una significancia de 0.00, con lo cual, según la regla de decisión, al ser menor de 0.05, se hizo el rechazo de la H0 y se aceptó H1, es decir la adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya influyó en la absorción de agua del adobe.

VII. RECOMENDACIONES

1. En este estudio de tesis, se ha concluido con la adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya influye positivamente en las propiedades del adobe, se determinó que la adición óptima es de 0.55%, se encontró en esta proporción aumenta la resistencia a la compresión en 22.96%, la resistencia a la tracción en 188.16%. Por otro lado, disminuye la absorción de agua en 52.53%. Además, es importante destacar que es necesario ser cauteloso al aumentar las adiciones de fibra, ya que al superar el 0.80% puede verse la calidad del adobe.
2. Para todo tipo de investigación se cumplieron con lo especificado en la norma E-080.
3. Se recomienda, las fibras de botella plástica y fibras de cabuya se deben industrializar para su consumo en las construcciones con adobe.
4. Se recomienda llevar a cabo al menos tres ensayos de mecánica de suelos en áreas donde no se disponga de una cantera, con el fin de obtener la caracterización de los suelos utilizados para su elaboración de adobes tradicionales. Estos ensayos permitirán comprender las propiedades del suelo, lo que a su vez influirá en las propiedades físicas y mecánicas del adobe.

REFERENCIAS

- ADNAN, Hamsa M.; DAWOOD, Abbas O. Strength behavior of reinforced concrete beam using re-cycle of PET wastes as synthetic fibers. *Case Studies in Construction Materials*, 2020, vol. 13, p. e00367. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214509520300395>
- ARBOLEDA, Martín; PURCELL, Thomas F.; ROBLERO, Pablo. Fossil food: landed property as a hidden abode of global warming. *Review of International Political Economy*, 2023, p. 1-24. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09692290.2023.2180769>, se consultó octubre 2023.
- AROTAIPE GUTIERREZ, Oscar Alfredo; LECAROS MANOTUPA, Juan André. Evaluación de las propiedades físico-mecánicas del adobe con reemplazo de lchu por fibra de cabuya, en el sector de Quispiquilla del distrito de San Sebastián–Cusco 2022. 2022. <https://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/5002>, consulto septiembre 2023.
- BABÉ, Colbert, et al. Thermomechanical characterization and durability of adobes reinforced with millet waste fibers (sorghum bicolor). *Case Studies in Construction Materials*, 2020, vol. 13, p. e00422. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214509520300942>
- BALI, Saoussane el. *Estudio de materiales y técnicas constructivas bioclimáticas en los países de África del norte*. 2021. Tesis Doctoral. Universitat Politècnica de València. <https://riunet.upv.es/handle/10251/160868>
- BALLÓN HUAMÁN, Roberto Franco. Evaluación de las propiedades del adobe adicionando cloruro de calcio y cloruro de magnesio como estabilizantes en Lima 2021. 2021.
- BARRANTES SALAZAR, Isabel Lourdes. Propiedades del adobe en vivienda de forma temazcal incorporando viruta de eucalipto y estiércol de caballo en barrio Chonta-Huancayo, Junín 2019. 2020. Se consultó noviembre 2023.
- BOLAÑOS ZEA, Juan Jose Gary. Reciclado de plástico PET. 2019. http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/16146/1/BOLA%C3%91OS_ZEA_JUA_PET.pdf
- BRITO-DEL-PINO, José Francisco, et al. Elaboración de adobe sostenible.

DISEÑO ARTE Y ARQUITECTURA, 2021, no 11, p. 59-79.
<https://50.uazuay.edu.ec/index.php/daya/article/view/459>

CÁRDENAS-GÓMEZ, José Carlos; BOSCH GONZALES, Montserrat; DAMIANI LAZO, Carlos Arturo. Evaluation of reinforced adobe techniques for sustainable reconstruction in andean seismic zones. *Sustainability*, 2021, vol. 13, no 9, p. 4955.
<https://www.mdpi.com/2071-1050/13/9/4955>

CARRILLO GUALOTO, Kevin Ariel. *Diseño de una mezcla para la fabricación de bloques de hormigón con PET (polietileno tereftalato) triturado para analizar su desempeño en resistencia a la compresión y absorción de agua en base a la norma INEN 3066*. 2022. Tesis de Licenciatura. PUCE-Quito.
<http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/21071>

CATALÁN QUIROZ, Policarpo, et al. Obtención de las propiedades mecánicas de la mampostería de adobe mediante ensayos de laboratorio. *Acta universitaria*, 2019, vol. 29.

PALACIOS CARVAJAL, Marco Javier; CASTILLO CAMPOVERDE, Tito Oswaldo; DONOSO LEÓN, Carmen Edith. Resistencia a compresión del superadobe, usando fibras de cabuya y polipropileno como contenedor. *Caribeña de Ciencias Sociales*, 2018, no diciembre. <https://www.eumed.net/rev/caribe/2018/12/resistencia-compresion-superadobe.html>

CHAVEZ RODRIGUEZ, Liz Karina; SOSA PEÑA, Edwin Jesus. Mejoramiento de las características mecánicas del adobe en la construcción de viviendas rurales en Pillco Marca, Huánuco, 2022. 2022.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/104250>

COSTA, Cristiana, et al. Adobe blocks in the center of Portugal: main characteristics. *International Journal of Architectural Heritage*, 2021, vol. 15, no 3, p. 467-478. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15583058.2019.1627442>

FOTI, Dora. Recycled waste PET for sustainable fiber-reinforced concrete. En *Use of recycled plastics in eco-efficient concrete*. Woodhead Publishing, 2019. p. 387-410. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780081026762000189>

GARCIA, Rafael Arturo Mutis. *Hybrid EthnoBotanical Practices: Afro and Indigenous Place-Making in the Contemporary Colombia Andean Pacific*. 2021. Tesis Doctoral. City University of New York.
<https://search.proquest.com/openview/32db6538afba44359c43de1541636415/1?p>

q-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y

GOMAA, Mohamed, et al. Digital manufacturing for earth construction: A critical review. *Journal of Cleaner Production*, 2022, vol. 338, p. 130630. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652622002712>

GOMEZ DELGADO, Cristian Polo. Incorporación de la paja de trigo y fibra de cabuya, para mejorar propiedades mecánicas del adobe, Chachapoyas–2022. 2022. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/110234>

GUTIÉRREZ, Edith Marlene Rogel; VILLAFUERTE, Juan Isaa Urquizo. Aproximación teórica a la resiliencia en las organizaciones financieras. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, 2019, vol. 25, no 2, p. 112-119. <https://www.redalyc.org/journal/280/28059953009/28059953009.pdf>

HERNÁNDEZ-ZAMORA, María Fernanda; JIMÉNEZ-MARTINEZ, Sebastián; SÁNCHEZ-MONGE, Juan Ignacio. Materiales alternativos como oportunidad de reducción de impactos ambientales en el sector construcción. *Revista Tecnología en Marcha*, 2021, vol. 34, no 2, p. 3-10. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S0379-39822021000200003&script=sci_arttext

ILAITA TICONA, Danitza Aracelly. Análisis de las propiedades físicas, mecánicas y térmicas incorporando polietileno tereftalato en el diseño de adobe, Juliaca-2022. 2023. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/111947>

JAISWAL, Deeksha, et al. Review on extraction, characterization, surface treatment and thermal degradation analysis of new cellulosic fibers as sustainable reinforcement in polymer composites. *Current Research in Green and Sustainable Chemistry*, 2022, vol. 5, p. 100271. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666086522000133>

KAFODYA, Innocent; OKONTA, Felix; KLOUKINAS, Panos. Role of fiber inclusion in adobe masonry construction. *Journal of Building Engineering*, 2019, vol. 26, p. 100904. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352710219302487>

LARA, M. Lenin y BUSTAMANTE, Rosa. *Caracterización y Patología de los Muros de Tierra de las Construcciones Andinas Ecuatorianas*. *Rev Politéc.(Quito)*, p. 37-46. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S1390-01292022000200037&script=sci_abstract&tlng=e

LOPEZ DAZA, Ximena Del Pilar; TORBISCO ASCUE, Dasarella Bheatriz.

Aprovechamiento de la fibra de cabuya para el mejoramiento de las propiedades mecánicas de la mezcla tradicional de adobe en una unidad de albañilería en el distrito de Abancay, departamento de Apurímac. 2018. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/654799>

LÓPEZ CÓRDOVA, Adderly; TEQUE CURO, Tomas Edinson. Fibras de coco y su influencia en las propiedades físico-mecánicas del adobe, Chiclayo–2021. 2021.

MARTÍNEZ LIZANA, Richar Ciprián; ROJAS ESPINO, Isaís. Influencia de ceniza de paja de trigo y botella de plástico reciclado en propiedades del ladrillo macizo de concreto, Ayacucho 2022. 2022. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/101658>

MIRANDA SOLIER, Henry. Incorporación de fibras de botellas de plástico reciclado para mejorar las propiedades del adobe tradicional en el anexo Mayobamba–Ayacucho, 2021. 2022. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/91376>

MARCALLA, Alexander Montufar; COYAGO, Abel Polivio Remache. Materiales compuestos de polímero reforzado con fibra de cabuya y coco aplicado al sector automotriz. *Dominio de las Ciencias*, 2021, vol. 7, no 3, p. 436-465. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8229738>

PAREDES, Juan, et al. Mechanical Properties Optimization of the Elastomeric Matrix Reinforced Composite Material with Cabuya Fiber, Using the DOE/Complete Factorial Design and Desirability Function. *Key Engineering Materials*, 2021, vol. 872, p. 45-53. <https://www.scientific.net/kem.872.45>

MATUS, Roberto Arroyo; TIZAPA, Sulpicio Sánchez; QUIROZ, Policarpo Catalán. Caracterización experimental de las propiedades mecánicas de la mampostería de adobe del sur de México. *Ingeniería*, 2013, vol. 17, no 3, p. 167-177.

OLARTE MAMANI, Isaú Erick; VELASQUEZ MAMANI, Luz Merayda. Adición de lana de ovino procesado para mejorar las propiedades del adobe en viviendas altoandinas, distrito de Palca, Puno, 2022. 2022.

REQUIN HIREÑA, Liliana. Mejoramiento de las propiedades mecánicas del bloque de adobe reforzado con fibras de botellas plástica recicladas Huaricolca, 2020. 2020. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/89106>

REZVAN, Sina, et al. Application of machine learning to predict the mechanical characteristics of concrete containing recycled plastic-based materials. *Applied Sciences*, 2023, vol. 13, no 4, p. 2033. <https://www.mdpi.com/2076-3417/13/4/2033>

RIVERA CANTU, ERWIN, et al. *Estado actual de la gestión de los residuos de la construcción y demolición en Hermosillo Sonora de acuerdo del punto de vista de sus constructoras (2021)*. 2022. Tesis de Maestría. RIVERA CANTÚ, ERWIN. <http://repositorioinstitucional.unison.mx/handle/20.500.12984/7034>

RIVERA-SALCEDO, Hernán, et al. Adobe como saber ancestral usado en construcciones autóctonas de Pore y Nunchía, Casanare (Colombia). *Revista de Arquitectura (Bogotá)*, 2021, vol. 23, no 1, p. 74-85. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-03082021000100074&script=sci_arttext

RIVERA TORRES, Juan Carlos. El adobe y otros materiales de sistemas constructivos en tierra cruda: caracterización con fines estructurales. Apuntes: Revista de Estudios sobre Patrimonio Cultural-Journal of Cultural Heritage Studies, 2012, vol. 25, no 2, p. 164-181.

ROBALINO SÁNCHEZ, Edwin Fernando. *La adición de botellas plásticas PET en la elaboración de bloques de adobe para viviendas unifamiliares y su efecto en la variación de temperatura y acondicionamiento acústico en el cantón Ambato, provincia de Tungurahua*. 2019. Tesis de Licenciatura. Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica, Carrera de Ingeniería Civil. <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/30028>

ROMERO, Néstor Hugo. Hacia una metodología comprensiva de "lo rural": Lecturas situadas desde el campo de la educación. *Andes*, 2020, vol. 31, no 1, p. 00-00. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1668-80902020000100004&script=sci_arttext

ANEXOS

Anexo No 01 Matriz de Consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variable	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos	Metodología
General	General	General	Independiente				
¿De qué manera la adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya influye en las propiedades de adobe en zonas rurales Ayacucho, 2023?	Analizar la influencia de la Adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya influye en las propiedades de adobe en zonas rurales Ayacucho, 2023	La adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya influye en las propiedades de adobe en zonas rurales Ayacucho, 2023	Fibras de botella de plástico Fibras de cabuya	Dosificación Longitud Peso Cocada	0.33; 0.55 % 0.80% (50% de fibras de plástico y 50% de fibras de cabuya) 10 cm. gr. 5 cm x 5 cm 10cm x 10 cm 15 cm. x 15 cm.	Balanza electrónica Flexómetro Balanza electrónica Flexómetro	Método de investigación: Método científico, lógico-hipotético-inductivo Diseño de investigación: Cuasi experimental Nivel de investigación: Nivel explicativo Población: 120 muestras de adobe
Específicos ¿De qué manera la adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya influye en la resistencia a comprensión del adobe en zonas rurales Ayacucho, 2023? ¿De qué manera la adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya influye en la resistencia a tracción del adobe en zonas rurales Ayacucho, 2023? ¿De qué manera la adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya influye en la absorción de agua del adobe en zonas rurales Ayacucho, 2023?	Específicos Determinar la influencia de la adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya en la resistencia a comprensión del adobe en zonas rurales Ayacucho, 2023 Determinar la influencia de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya en la resistencia a tracción del adobe en zonas rurales Ayacucho, 2023 Determinar la influencia de la adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya en la absorción de agua del adobe en zonas rurales Ayacucho, 2023	Específicos La adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya influye en las resistencias a comprensión del adobe en zonas rurales Ayacucho, 2023 La adición de las fibras de botella de plástico y fibras de cabuya influye en la resistencia a tracción del adobe en zonas rurales Ayacucho, 2023 La adición de las fibras de botella de plástico y fibras de cabuya influye en la absorción de agua del adobe en zonas rurales Ayacucho, 2023	Variable Dependiente Propiedades de adobes	Resistencia del adobe a la comprensión Resistencia del adobe a la tracción Absorción de agua	kg/cm ² kg/cm ² % de absorción	Norma ASTM-C39-ASTM-67 Norma ASTM C-67 En laboratorio con el "cilindro de absorción". Equipo de erosión	Muestra La muestra de investigación será todas las muestras Técnica; Es la observación directa y análisis documental. Instrumento: Serán las fichas de ensayo

Título: Adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya en las propiedades de adobe en zonas rurales Ayacucho, 2023

Anexo N° 02: Matriz de Operacionalización Variable						
Variable Independiente	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Unidad	Escala
Fibras de botella de plástico	Las fibras de botella de plástico son fibras recicladas obtenidas a partir de botellas de plástico. Estas fibras se pueden utilizar para mejorar las propiedades de algunos materiales, como el adobe tradicional. Por otro lado, las fibras de cabuya son fibras naturales obtenidas de las hojas de ciertas especies de planta, comunmente conocido como Fique. (Zavala,2019)	Para su medición se ha dividido en cuatro dimensiones: Dosificación, longitud, peso y Cocada	Dosificación	De fibras de botellas de plástico:	gr	Razón
				(0.33%; 0.55 % 0,80%)	%	Intervalo
De fibras de cabuya				gr	Intervalo	
(0.33%; 0, 55%, 0.80%)				%		
Fibras de cabuya				10 cm.	cm	Razón
				gr.	gr	
	5 cm x 5 cm	cm	Razón			
	15 cm. x 15 cm	cm				
Título: Adición de fibras de botella de plástico y fibras de cabuya en las propiedades de adobe en zonas rurales Ayacucho, 2023						
Variable Dependiente	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Unidad	Escala
Propiedades de Adobe	Las propiedades del adobe se refieren a las características físicas y mecánicas de este material de construcción compuesto por arcilla, arena y agua que se utiliza para la producción de ladrillos y mampostería. (Lara y Bustamante, 2022).	Para su medición se ha dividido en cuatro dimensiones: Resistencia del adobe a la comprensión, Resistencia del Adobe a la Traccion, Absorción agua y Baja erocion acelerada	Propiedades Fisicas	Absorción de Agua	%	Intervalo
				Erosión Acelerada	oquedad/mm	Razón
			Propiedades Mecanicas	Resistencia a la Comprension	kg/cm2	Razón
				Resistencia a la Traccion	kg/cm2	Razon

Anexo No 03 Panel de fotografías

Clasificación de Tierra para Análisis de Laboratorio



Recolección de botellas plástica



Sacos de muestra, laboratorio

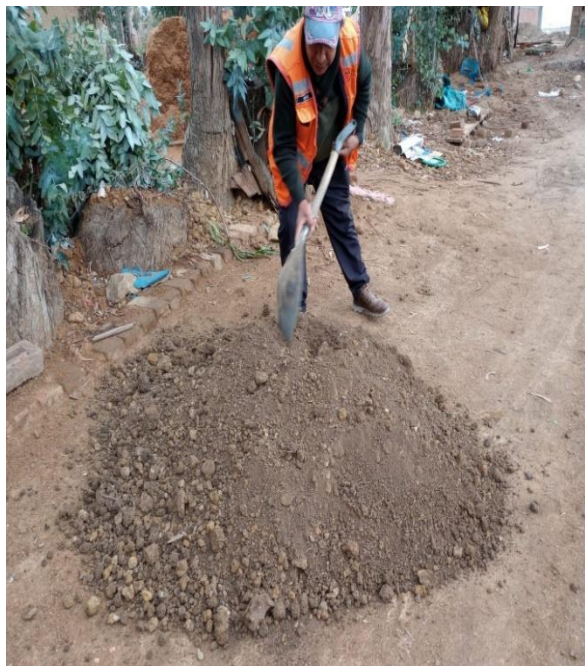


Anexo 04 Panel de fotografías

Fibras de Botella Plástica y Fibras de Cabuya



Proceso de preparado de barro para adobe



Anexo 05 Panel de fotografías

Proceso de preparado de barro para adobe



Listo el barro preparado para adobe



Adición de Fibras plástica y cabuya



Anexo 06 Panel de fotografías

Preparado de adobe, con el molde



Secado de adobe preparado



Embarque de adobe a Laboratorio



Anexo 07 Panel de fotografías

Pilas de adobe para la prueba



Prueba de Compresión de adobe



Anexo 08 Resultados de análisis de laboratorio



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO
POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL-DA- CON REGISTRO N° LE-141**



Registro N° LE-141

INFORME DE ENSAYO

Expediente: 3436-2023-AS

Fecha de emisión: 2023-09-09

Datos proporcionados por el cliente (referidos al proyecto)
Proyecto: ADICIÓN DE FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICAS Y FIBRAS DE CABUYA EN LAS PROPIEDADES DE ADOBE ZONA RURAL AYACUCHO

Datos del cliente
CHALE CURITOMAY QUISPE

Ubicación: LOCALIDAD CENTRO POBLADO DE MOLLEPATA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO

Contacto: cqchale61@hotmail.com

Atención: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO ATE - VITARTE - LIMA

Datos proporcionados por el cliente (referidos a la muestra)
Código: M-1(1)
Sondeo: CANTERA
Profundidad (m): SUPERFICIAL
No. de muestra: 01
Fecha de muestreo: 2023-09-03
Otra referencia: NOMBRE DE CANTERA: MOLLEPATA, UBICACIÓN: PUEBLO JOVEN MOLLEPATA - HUAMANGA, COORDENADAS: N 13°7'44" E 74°13'48"

Datos de la muestra recibida
Código de trabajo: P-368-2023
Tipo de muestra: Muestra alterada
Material: Suelo
Presentación: EN 4 COSTAL DE COLOR BLANCO
Fecha de recepción: 2023-09-04
Cantidad aprox. (kg): 150.0

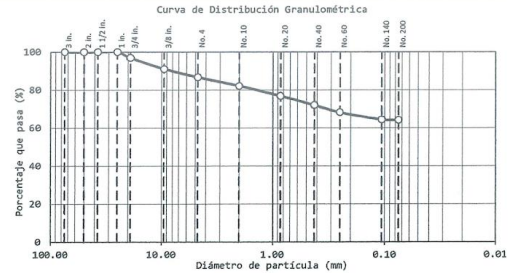
NTP 339.128:1999 (Revisada el 2019) SUELOS. Método de ensayo para el análisis granulométrico

Tamiz ASTM	Abertura (mm)	% Que pasa
3 in.	75.0	100.0
2 in.	50.0	100.0
1 1/2 in.	37.5	100.0
1 in.	25.0	100.0
3/4 in.	19.0	96.9
3/8 in.	9.50	91.1
No. 4	4.75	86.8
No. 10	2.00	82.2
No. 20	0.85	76.9
No. 40	0.425	72.1
No. 60	0.250	68.3
No. 140	0.106	64.3
No. 200	0.075	64.1

Tamaño máximo: 1 in.

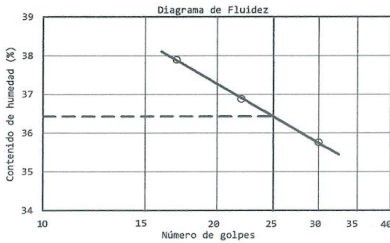
Proporciones (%)
Grava: 13.22
Grava gruesa: 3.11
Grava fina: 10.11
Arena: 22.66
Arena gruesa: 4.63
Arena media: 10.03
Arena fina: 8.00
Finos: 64.12

Partículas granulares sub redondeadas

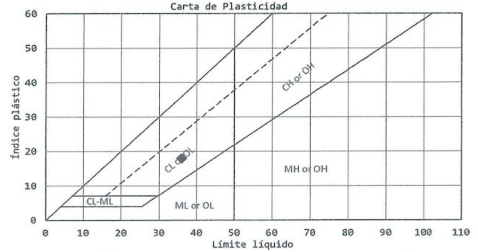


NTP 339.129:1999 (Revisada el 2019) SUELOS. Método de ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad de suelos

[Preparación por vía húmeda] [Lavado en tamiz No. 40] [Retenido en el tamiz No. 40: 28%]



Límite líquido: 36
Límite plástico: 18
Índice plástico: 18



NTP 339.134:1999 (Revisada el 2019) SUELOS. Método para la clasificación de suelos con propósitos de ingeniería (sistema unificado de clasificación de suelos, SUCS)

Proporciones definidas: Grava: 13.22 % Arena: 22.66 % Finos: 64.12 %
Dímetros calculados: ---
Coeficientes calculados: Cu: --- Cc: ---
Símbolo de grupo: CL
Nombre de grupo: Arcilla arenosa de baja plasticidad

NTP 339.135:1999 (Revisada el 2019) SUELOS. Método para la clasificación de suelos para uso en vías de transporte

Grava: 18 % Arena: 18 % Finos: 64 %
Material: Arcilloso - Limoso
Clasificación de grupo: A-6(9)
Calificación como subrasante: Regular a pobre

Notas:
Ensayos realizados entre el 5/09/2023 y el 8/09/2023. Condiciones ambientales: 23.4 °C y 20% HR
HC-AS-016 REV.01 FECHA: 2022/07/05

Los ensayos han sido realizados en las instalaciones del Laboratorio de Centauro Ingenieros y los resultados presentados se refieren únicamente a la muestra ensayada. Este laboratorio está acreditado de acuerdo con la norma internacional reconocida ISO/IEC 17025. Esta acreditación demuestra la competencia técnica para un alcance definido y el funcionamiento de un sistema de gestión de calidad de laboratorio. El laboratorio no ha participado en la etapa de muestreo, la muestra ha sido proporcionada por el cliente y los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió. Los resultados de este informe no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de productos o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación de INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento mutuo de los firmantes de IAAC y ILAC.

INVERSIONES GENERALES CENTAURO INGENIEROS S.A.C.
JEFE DE LABORATORIO
Ing. Víctor Peña Dueñas
INGENIERO CIVIL
CIP 78449

Inversiones Generales Centauro Ingenieros S.A.C.
Laboratorio - Sede 1
Av. Mariscal Castilla N° 3950, El Tambo, Huancayo - Junín
Teléfono: (+51) 064-253726
Email: grupocentauroingenieros@gmail.com

Autorizado por:
Ing. Janet Yéssica Andía Arias
Jefe de Calidad

Este informe de ensayo no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización escrita del laboratorio de Inversiones Generales Centauro Ingenieros S.A.C.



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO
POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL-DA- CON REGISTRO N° LE-141**



Registro N° LE - 141

INFORME DE ENSAYO

Expediente: 3515-2023-AS

Fecha de emisión: 2023-09-12

Datos proporcionados por el cliente (referidos al proyecto)
Proyecto **ADICIÓN DE FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICAS Y FIBRAS DE CABUYA EN LAS PROPIEDADES DE ADOBE ZONA RURAL AYACUCHO**

Datos del cliente
CHALE CURITOMAY QUISPE

Ubicación **LOCALIDAD CENTRO POBLADO DE MOLLEPATA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO**

Contacto: **cqchale61@hotmail.com**

Atención: **UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO ATE - VITARTE - LIMA**

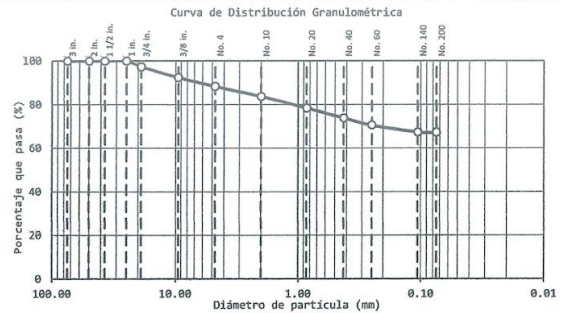
Datos proporcionados por el cliente (referidos a la muestra)
Código: M-1(2)
Sondeo: CANTERA
Profundidad (m): SUPERFICIAL
No. de muestra: 01
Fecha de muestreo: 2023-09-03
Otra referencia: NOMBRE DE CANTERA: MOLLEPATA, UBICACIÓN: PUEBLO JOVEN MOLLEPATA - HUAMANGA, COORDENADAS: N 13°7'44" E 74°13'48"

Datos de la muestra recibida
Código de trabajo: P-368-2023
Tipo de muestra: Muestra alterada
Material: Suelo
Presentación: EN 4 COSTAL DE COLOR BLANCO
Fecha de recepción: 2023-09-04
Cantidad aprox. (kg): 150.0

NTP 339.128:1999 (Revisada el 2019) SUELOS. Método de ensayo para el análisis granulométrico

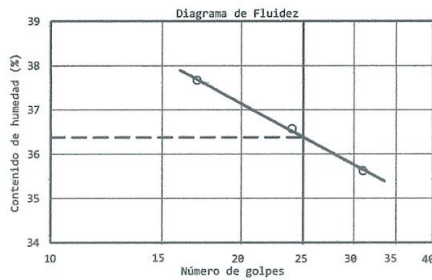
Tamiz ASTM	Abertura (mm)	% Que pasa
3 in.	75.0	100.0
2 in.	50.0	100.0
1 1/2 in.	37.5	100.0
1 in.	25.0	100.0
3/4 in.	19.0	97.4
3/8 in.	9.50	92.5
No. 4	4.75	88.4
No. 10	2.00	83.8
No. 20	0.85	78.4
No. 40	0.425	73.9
No. 60	0.250	70.6
No. 140	0.106	67.4
No. 200	0.075	67.2

Tamaño máximo: 1 in.
Proporciones (%)
Grava: 11.62
Grava gruesa: 2.59
Grava fina: 9.03
Arena: 21.14
Arena gruesa: 4.58
Arena media: 9.91
Arena fina: 6.65
Finos: 67.24
Partículas granulares ser redondeadas

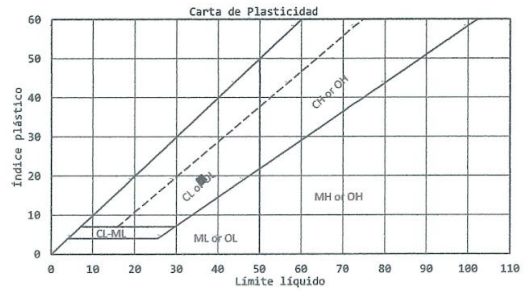


NTP 339.129:1999 (Revisada el 2019) SUELOS. Método de ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad de suelos

[Preparación por vía húmeda] [Lavado en tamiz No. 40] [Retenido en el tamiz No. 40: 26%]



Límite líquido: 36
Límite plástico: 17
índice plástico: 19



NTP 339.134:1999 (Revisada el 2019) SUELOS. Método para la clasificación de suelos con propósitos de ingeniería (sistema unificado de clasificación de suelos, SUCS)

Proporciones definidas: Grava: 11.62 % Arena: 21.14 % Finos: 67.24 %
Diámetros calculados: ---
Coeficientes calculados: Cu: --- Cc: ---
Símbolo de grupo: CL
Nombre de grupo: Arcilla arenosa de baja plasticidad

NTP 339.135:1999 (Revisada el 2019) SUELOS. Método para la clasificación de suelos para uso en vías de transporte

Grava: 16 % Arena: 17 % Finos: 67 %
Material: Arcilloso - Limoso
Clasificación de grupo: A-6(10)
Calificación como subrasante: Regular a pobre

Notas:

Ensayos realizados entre el 5/09/2023 y el 12/09/2023. Condiciones ambientales: 22.1 °C y 30% HR
HC-AS-016 REV.01 FECHA: 2022/07/05

Los ensayos han sido realizados en las instalaciones del Laboratorio de Centauro Ingenieros y los resultados presentados se refieren únicamente a la muestra ensayada. Este laboratorio está acreditado de acuerdo con la norma internacional reconocida ISO/IEC 17025. Esta acreditación demuestra la competencia técnica para un alcance definido y el funcionamiento de un sistema de gestión de calidad de laboratorio. El laboratorio no ha participado en la etapa de muestreo, la muestra ha sido proporcionada por el cliente y los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió. Los resultados de este informe no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de productos o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación de INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento mutuo de los firmantes de IAAC y ILAC.

ING. VICTOR PEÑA DUEÑAS
JEFE DE LABORATORIO
INGENIERO CIVIL
CIP 75448

Inversiones Generales Centauro Ingenieros S.A.C.
Laboratorio - Sede 1
Av. Mariscal Castilla N° 3950, El Tambo, Huancayo - Junín
Teléfono: (+51) 064-253726
Email: grupocentauroingenieros@gmail.com

Autorizado por:
Ing. Janet Yéssica Andía Arias
Jefe de Calidad

Este informe de ensayo no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización escrita del laboratorio de Inversiones Generales Centauro Ingenieros S.A.C.



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO
POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL-DA- CON REGISTRO N° LE-141**



INFORME DE ENSAYO

Expediente: 3516-2023-AS

Fecha de emisión: 2023-09-12

Datos proporcionados por el cliente (referidos al proyecto)
Proyecto **ADICIÓN DE FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICAS Y FIBRAS DE CABUYA EN LAS PROPIEDADES DE ADOBE ZONA RURAL AYACUCHO**

Datos del cliente
CHALE CURITOMAY QUISPE

Ubicación **LOCALIDAD CENTRO POBLADO DE MOLLEPATA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO**

Contacto: **cqchale61@hotmail.com**

Atención: **UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO ATE - VITARTE - LIMA**

Datos proporcionados por el cliente (referidos a la muestra)
Código: **M-1(3)**
Sondeo: **CANTERA**
Profundidad (m): **SUPERFICIAL**
No. de muestra: **01**
Fecha de muestreo: **2023-09-03**
Otra referencia: **NOMBRE DE CANTERA: MOLLEPATA, UBICACIÓN: PUEBLO JOVEN MOLLEPATA - HUAMANGA, COORDENADAS: N 13°7'44" E 74°13'48"**

Datos de la muestra recibida
Código de trabajo: **P-368-2023**
Tipo de muestra: **Muestra alterada**
Material: **Suelo**
Presentación: **EN 4 COSTAL DE COLOR BLANCO**
Fecha de recepción: **2023-09-04**
Cantidad aprox. (kg): **150.0**

NTP 339.128:1999 (Revisada el 2019) SUELOS. Método de ensayo para el análisis granulométrico

Tamiz ASTM	Abertura (mm)	% Que pasa
3 in.	75.0	100.0
2 in.	50.0	100.0
1 1/2 in.	37.5	100.0
1 in.	25.0	100.0
3/4 in.	19.0	96.3
3/8 in.	9.50	89.7
No. 4	4.75	84.5
No. 10	2.00	79.3
No. 20	0.85	73.0
No. 40	0.425	67.4
No. 60	0.250	63.2
No. 140	0.106	58.8
No. 200	0.075	58.5

Tamaño máximo: 1 in.

Proporciones (%)

Grava: 15.46

Grava gruesa: 3.71

Grava fina: 11.75

Arena: 26.02

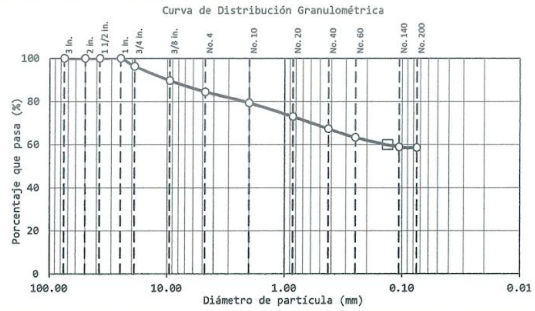
Arena gruesa: 5.23

Arena media: 11.92

Arena fina: 8.87

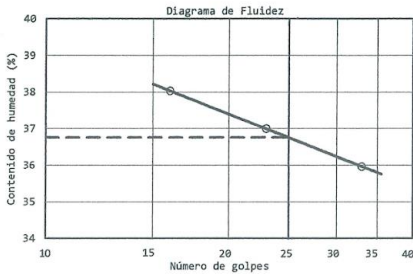
Finos: 58.52

Partículas granulares sub redondeadas

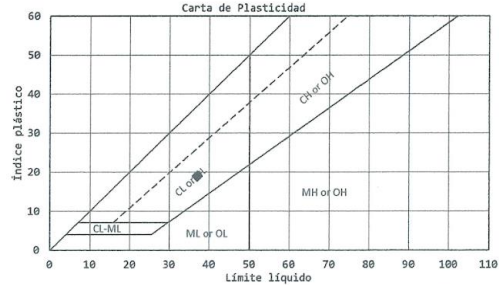


NTP 339.129:1999 (Revisada el 2019) SUELOS. Método de ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad de suelos

[Preparación por vía húmeda] [Lavado en tamiz No. 40] [Retenido en el tamiz No. 40: 33%]



Límite líquido: 37
Límite plástico: 18
índice plástico: 19



NTP 339.134:1999 (Revisada el 2019) SUELOS. Método para la clasificación de suelos con propósitos de ingeniería (sistema unificado de clasificación de suelos, SUCS)

Proporciones definidas: Grava: 15.46 % Arena: 26.02 % Finos: 58.52 %
Diámetros calculados: D60: 0.133 mm
Coeficientes calculados: Cu: --- Cc: ---

Símbolo de grupo: **CL**
Nombre de grupo: **Arcilla arenosa de baja plasticidad con grava**

NTP 339.135:1999 (Revisada el 2019) SUELOS. Método para la clasificación de suelos para uso en vías de transporte

Grava: 21 % Arena: 20 % Finos: 59 %

Material: **Arcilloso - Limoso**
Clasificación de grupo: **A-6(8)**
Calificación como subrasante: **Regular a pobre**

Notas:
Ensayos realizados entre el 5/09/2023 y el 12/09/2023. Condiciones ambientales: 20.4 °C y 31% HR
HC-AS-016 REV.01 FECHA: 2022/07/05

Los ensayos han sido realizados en las instalaciones del Laboratorio de Centauro Ingenieros y los resultados presentados se refieren únicamente a la muestra ensayada. Este laboratorio está acreditado de acuerdo con la norma internacional reconocida ISO/IEC 17025. Esta acreditación demuestra la competencia técnica para un alcance definido y el funcionamiento de un sistema de gestión de calidad de laboratorio. El laboratorio no ha participado en la etapa de muestreo, la muestra ha sido proporcionada por el cliente y los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió. Los resultados de este informe no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de productos o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación de INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento mutuo de los firmantes de IAAC y ILAC.

INVERSIONES GENERALES CENTAURO INGENIEROS S.A.C.
JEFE DE LABORATORIO
Ing. Victor Peña Dueñas
INGENIERO CIVIL

Inversiones Generales Centauro Ingenieros S.A.C.
Laboratorio - Sede 1
Av. Mariscal Castilla N° 3950, El Tambo, Huancayo - Junín
Teléfono: (+51) 064-253726
Email: grupocentauroingenieros@gmail.com

Autorizado por:
Ing. Janet Yéssica Andia Arias
Jefe de Calidad

Este informe de ensayo no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización escrita del Laboratorio de Inversiones Generales Centauro Ingenieros S.A.C.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACION INACAL – DA CON REGISTRO LE-141



Informe de ensayo con valor oficial

Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

INFORME DE ENSAYO

Inicio de página

EXPEDIENTE N° : 3433-2023-AS
PETICIONARIO : CHALE CURITOMAY QUISPE
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO ATE - VITARTE - LIMA
CONTACTO DEL PETICIONARIO : cqchale61@hotmail.com
PROYECTO : ADICIÓN DE FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICAS Y FIBRAS DE CABUYA EN LAS PROPIEDADES DE ADOBE ZONA RURAL AYACUCHO
UBICACIÓN : LOCALIDAD CENTRO POBLADO DE MOLLEPATA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO
FECHA DE RECEPCIÓN : 04 DE SETIEMBRE DEL 2023
FECHA DE EMISIÓN : 09 DE SETIEMBRE DEL 2023

MÉTODO DE ENSAYO :

NTP 339.127:1998 (REVISADA EL 2019) SUELOS. Método de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo.

SUELOS. Método de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo.

NTP 339.127:1998 (revisada el 2019)

Página 1 de 1

FECHA DEL MUESTREO : 03 DE SETIEMBRE DEL 2023 **CONDICIÓN DE LA MUESTRA** : EN 4 COSTAL DE COLOR BLANCO CON UN PESO DE 150 kg APROX.
FECHA DE INICIO DE ENSAYO : 07 DE SETIEMBRE DEL 2023
FECHA DE CULMINACIÓN DEL ENSAYO : 08 DE SETIEMBRE DEL 2023 **MUESTRA PROPORCIONÓ** : PETICIONARIO

CÓDIGO DE TRABAJO	SONDEO	MUESTRA / PROF. DE MUESTRA	PROCEDENCIA Y UBICACIÓN DE MUESTRA	PROFUNDIDAD DE CALICATA (m)	TIPO DE MUESTRA	CONDICIÓN DE MUESTRA	% DE HUMEDAD	MÉTODO DE SECADO
P-368-2023	CANTERA	M-1(1)	NOMBRE DE CANTERA: MOLLEPATA, UBICACIÓN: PUEBLO JOVEN MOLLEPATA - HUAMANGA, COORDENADAS: N 13°7'44" E 74°13'48"	SUPERFICIAL	SUELO	MUESTRA ALTERADA	4	110 °C ± 5

LOS RESULTADOS SE REPORTAN AL ± 1% .
 LA MUESTRA ENSAYADA CUMPLE CON LA MASA MÍNIMA RECOMENDADA.
 LA MUESTRA ENSAYADA NO CONTIENE MAS DE UN MATERIAL.
 EN LA MUESTRA ENSAYADA NO SE EXCLUYO NINGÚN MATERIAL.
 ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES DE MÉTODO: NO APLICA

CONDICIONES AMBIENTALES:

TEMPERATURA AMBIENTE : 22.1 °C
 HUMEDAD RELATIVA : 27%
 ÁREA DONDE SE REALIZO EL ENSAYO : SUELOS III Y CONCRETO
 DIRECCIÓN DEL LABORATORIO : AV. MARISCAL CASTILLAS N° 3950 - EL TAMBO - HUANCAYO (SEDE 1)

MUESTREO E IDENTIFICACIÓN REALIZADOS POR EL PETICIONARIO.

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN DEL PROYECTO, UBICACIÓN Y PROCEDENCIA DE LA MUESTRA, FECHA DEL MUESTREO.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS TAL Y COMO SE RECIBIÓ LOS CUALES FUERON PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AS-019 REV.02 FECHA: 2022/07/05

INFORME AUTORIZADO POR ING. JANET YÉSSICA ANDÍA ARIAS

IMPRESIONES GENERALES CENTAURO INGENIEROS S.A.C.
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Víctor Peña Dueñas
 INGENIERO CIVIL
 CIP 70488

Fin de página



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACION INACAL – DA CON REGISTRO LE-141



Informe de ensayo con valor oficial

Registro N° LE - 141

Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

INFORME DE ENSAYO

Inicio de página

EXPEDIENTE N° : 3435-2023-AS
PETICIONARIO : CHALE CURITOMAY QUISPE
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO ATE - VITARTE - LIMA
CONTACTO DEL PETICIONARIO : cqchale61@hotmail.com
PROYECTO : ADICIÓN DE FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICAS Y FIBRAS DE CABUYA EN LAS PROPIEDADES DE ADOBE ZONA RURAL AYACUCHO
UBICACIÓN : LOCALIDAD CENTRO POBLADO DE MOLLEPATA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO
FECHA DE RECEPCIÓN : 04 DE SETIEMBRE DEL 2023
FECHA DE EMISIÓN : 09 DE SETIEMBRE DEL 2023

MÉTODO DE ENSAYO :

NTP 339.127:1998 (REVISADA EL 2019) SUELOS. Método de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo.

SUELOS. Método de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo.

NTP 339.127:1998 (revisada el 2019)

Página 1 de 1

FECHA DEL MUESTREO : 03 DE SETIEMBRE DEL 2023 **CONDICIÓN DE LA MUESTRA** : EN 4 COSTAL DE COLOR BLANCO CON UN PESO DE 150 kg APROX.
FECHA DE INICIO DE ENSAYO : 07 DE SETIEMBRE DEL 2023
FECHA DE CULMINACIÓN DEL ENSAYO : 08 DE SETIEMBRE DEL 2023 **MUESTRA PROPORCIONÓ** : PETICIONARIO

CÓDIGO DE TRABAJO	SONDEO	MUESTRA / PROF. DE MUESTRA	PROCEDENCIA Y UBICACIÓN DE MUESTRA	PROFUNDIDAD DE CALICATA (m)	TIPO DE MUESTRA	CONDICIÓN DE MUESTRA	% DE HUMEDAD	MÉTODO DE SECADO
P-368-2023	CANTERA	M-1(2)	NOMBRE DE CANTERA: MOLLEPATA, UBICACIÓN: PUEBLO JOVEN MOLLEPATA - HUAMANGA, COORDENADAS: N 13°7'44" E 74°13'48"	SUPERFICIAL	SUELO	MUESTRA ALTERADA	3	110 °C ± 5

LOS RESULTADOS SE REPORTAN AL ± 1% .
 LA MUESTRA ENSAYADA CUMPLE CON LA MASA MÍNIMA RECOMENDADA.
 LA MUESTRA ENSAYADA NO CONTIENE MAS DE UN MATERIAL.
 EN LA MUESTRA ENSAYADA NO SE EXCLUYO NINGÚN MATERIAL.
 ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES DE MÉTODO: NO APLICA

CONDICIONES AMBIENTALES:

TEMPERATURA AMBIENTE : 22.1 °C
 HUMEDAD RELATIVA : 27%
 ÁREA DONDE SE REALIZO EL ENSAYO : SUELOS III Y CONCRETO
 DIRECCIÓN DEL LABORATORIO : AV. MARISCAL CASTILLAS N° 3950 - EL TAMBO - HUANCAYO (SEDE 1)

MUESTREO E IDENTIFICACIÓN REALIZADOS POR EL PETICIONARIO.

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN DEL PROYECTO, UBICACIÓN Y PROCEDENCIA DE LA MUESTRA, FECHA DEL MUESTREO.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS TAL Y COMO SE RECIBIÓ LOS CUALES FUERON PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AS-019 REV.02 FECHA: 2022/07/05

INFORME AUTORIZADO POR ING. JANET YÉSSICA ANDÍA ARIAS

INVERSIONES GENERALES CENTAURO INGENIEROS S.A.C. Fin de página
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Víctor Peña Dueñas
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 70489

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: http://centauroingenieros.com/ Facebook: centauro ingenieros

Cel. 992875860 - 964483588 – 964966015

Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo – Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)

Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACION INACAL – DA CON REGISTRO LE-141



Registro N° LE - 141

Informe de ensayo con valor oficial

Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

INFORME DE ENSAYO

Inicio de página

EXPEDIENTE N° : 3434-2023-AS
PETICIONARIO : CHALE CURITOMAY QUISPE
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO ATE - VITARTE - LIMA
CONTACTO DEL PETICIONARIO : cqchale61@hotmail.com
PROYECTO : ADICIÓN DE FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICAS Y FIBRAS DE CABUYA EN LAS PROPIEDADES DE ADOBE ZONA RURAL AYACUCHO
UBICACIÓN : LOCALIDAD CENTRO POBLADO DE MOLLEPATA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO
FECHA DE RECEPCIÓN : 04 DE SETIEMBRE DEL 2023
FECHA DE EMISIÓN : 09 DE SETIEMBRE DEL 2023

MÉTODO DE ENSAYO :

NTP 339.127:1998 (REVISADA EL 2019) SUELOS. Método de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo.

SUELOS. Método de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo.

NTP 339.127:1998 (revisada el 2019)

Página 1 de 1

FECHA DEL MUESTREO : 03 DE SETIEMBRE DEL 2023 **CONDICIÓN DE LA MUESTRA** : EN 4 COSTAL DE COLOR BLANCO CON UN PESO DE 150 kg APROX.
FECHA DE INICIO DE ENSAYO : 07 DE SETIEMBRE DEL 2023
FECHA DE CULMINACIÓN DEL ENSAYO : 08 DE SETIEMBRE DEL 2023 **MUESTRA PROPORCIONÓ** : PETICIONARIO

CÓDIGO DE TRABAJO	SONDEO	MUESTRA / PROF. DE MUESTRA	PROCEDENCIA Y UBICACIÓN DE MUESTRA	PROFUNDIDAD DE CALICATA (m)	TIPO DE MUESTRA	CONDICIÓN DE MUESTRA	% DE HUMEDAD	MÉTODO DE SECADO
P-368-2023	CANTERA	M-1(3)	NOMBRE DE CANTERA: MOLLEPATA, UBICACIÓN: PUEBLO JOVEN MOLLEPATA - HUAMANGA, COORDENADAS: N 13°7' 44" E 74°13' 48"	SUPERFICIAL	SUELO	MUESTRA ALTERADA	6	110 °C ± 5

LOS RESULTADOS SE REPORTAN AL ± 1% .
 LA MUESTRA ENSAYADA CUMPLE CON LA MASA MÍNIMA RECOMENDADA.
 LA MUESTRA ENSAYADA NO CONTIENE MAS DE UN MATERIAL.
 EN LA MUESTRA ENSAYADA NO SE EXCLUYO NINGÚN MATERIAL.
 ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES DE MÉTODO: NO APLICA

CONDICIONES AMBIENTALES:

TEMPERATURA AMBIENTE : 22.1 °C
 HUMEDAD RELATIVA : 27%
 ÁREA DONDE SE REALIZO EL ENSAYO : SUELOS III Y CONCRETO
 DIRECCIÓN DEL LABORATORIO : AV. MARISCAL CASTILLAS N° 3950 - EL TAMBO - HUANCAYO (SEDE 1)

MUESTREO E IDENTIFICACIÓN REALIZADOS POR EL PETICIONARIO.

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN DEL PROYECTO, UBICACIÓN Y PROCEDENCIA DE LA MUESTRA, FECHA DEL MUESTREO.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS TAL Y COMO SE RECIBIÓ LOS CUALES FUERON PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AS-019 REV.02 FECHA: 2022/07/05

INFORME AUTORIZADO POR ING. JANET YÉSSICA ANDÍA ARIAS

INVERSIONES GENERALES CENTAURO INGENIEROS S.A.C.
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Dueñas
 INGENIERO CIVIL
 (CIP. 70480)

Fin de página

Anexo 09 Resultado de laboratorio

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO, PAVIMENTOS Y AGUA CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE :

- ENSAYOS DE MECÁNICAS DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETOS Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS INSITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

INFORME DE ENSAYO

Inicio de página

EXPEDIENTE N° : 072-2023-AAL
 PETICIONARIO : CHALE CURITOMAY QUISPES
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO ATE - VITARTE - LIMA
 CONTACTO DE PETICIONARIO : cqchale61@hotmail.com
 PROYECTO : ADICIÓN DE FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICAS Y FIBRAS DE CABUYA EN LAS PROPIEDADES DE ADOBE ZONA RURAL AYACUCHO
 UBICACIÓN : LOCALIDAD CENTRO POBLADO DE MOLLEPATA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO
 FECHA DE RECEPCIÓN : 01 DE OCTUBRE DEL 2023
 FECHA DE EMISIÓN : 16 DE OCTUBRE DEL 2023

(PÁG. 01 DE 01)

ENSAYO: Resistencia a compresión de la unidad de adobe. MÉTODOS: NORMA E.860 - DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN CON TIERRA REFORZADA

CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DEL ESPÉCIMEN	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD DEL ADOBE (días)	LARGO PROMEDIO (mm)	ANCHO PROMEDIO (mm)	ALTURA PROMEDIO (mm)	CARGA MÁXIMA (KN)	RESISTENCIA DEL ADOBE (Mpa)	RESISTENCIA DEL ADOBE (Kg/cm ²)	MASA DEL ESPÉCIMEN (g)	OBSERVACIONES
A1	P-368-2023(C)	MUESTRA PATRÓN	UNIDAD DE ADOBE	24/09/2023	1/10/2023	7	297.65	287.7	114.6	72.9	3.6	36.4	17379.0	NO
A2	P-368-2023(C)	MUESTRA PATRÓN	UNIDAD DE ADOBE	24/09/2023	1/10/2023	7	297.76	287.8	114.6	72.0	3.6	35.9	17028.0	NO
A3	P-368-2023(C)	MUESTRA PATRÓN	UNIDAD DE ADOBE	24/09/2023	1/10/2023	7	297.69	287.9	114.6	72.3	3.6	36.1	17180.0	NO

FECHA DE INICIO DEL ENSAYO : 1/10/2023
 FECHA DE CULMINACIÓN DEL ENSAYO : 1/10/2023
 MUESTRA PROPORCIONADA POR : PETICIONARIO

CONDICIONES AMBIENTALES:
 TEMPERATURA AMBIENTE : 18.1 °C
 HUMEDAD RELATIVA : 45%
 ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO : ÁREA DE ENSAYOS ESPECIALES

MUESTREO REALIZADO POR EL PETICIONARIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN, DESCRIPCIÓN DEL ESPÉCIMEN, FECHA DE MOLDEO, FECHA DE ROTURA.

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS TAL Y COMO SE RECIBIÓ LOS CUALES FUERON PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AAL-004 REV.02 FECHA: 2022/02/11

INFORME AUTORIZADO POR: JANET YÉSSICA ANDÍA ARIAS


 LABORATORIO CENTAURO INGENIEROS S.A.C.
Jefe de Laboratorio
 Ing. Victor Peña Dueñas
 INGENIERO CIVIL
 C.R.C. 1469

Fin de Página

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO, PAVIMENTOS Y AGUA CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE :

- ENSAYOS DE MECÁNICAS DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETOS Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS INSTU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

INFORME DE ENSAYO

Inicio de página

EXPEDIENTE N° : 073-2023-AAL
 PETICIONARIO : CHALE CURITOMAY QUISPE
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO ATE - VITARTE - LIMA
 CONTACTO DE PETICIONARIO : cqchale61@hotmail.com
 PROYECTO : ADICIÓN DE FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICAS Y FIBRAS DE CABUYA EN LAS PROPIEDADES DE ADOBE ZONA RURAL AYACUCHO
 UBICACIÓN : LOCALIDAD CENTRO POBLADO DE MOLLEPATA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO
 FECHA DE RECEPCIÓN : 01 DE OCTUBRE DEL 2023
 FECHA DE EMISIÓN : 16 DE OCTUBRE DEL 2023

(PÁG. 01 DE 01)

ENSAYO: Resistencia a compresión de la unidad de adobe. **MÉTODO:** NORMA E088 - DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN CON TIERRA REFORZADA

CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DEL ESPÉCIMEN	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD DEL ADOBE (días)	LARGO PROMEDIO (mm)	ANCHO PROMEDIO (mm)	ALTURA PROMEDIO (mm)	CARGA MÁXIMA (KN)	RESISTENCIA DEL ADOBE (Mpa)	RESISTENCIA DEL ADOBE (Kg/cm²)	MASA DEL ESPÉCIMEN (g)	OBSERVACIONES
A4	P-368-2023(C)	MUESTRA PATRÓN	UNIDAD DE ADOBE	24/09/2023	8/10/2023	14	297.61	287.3	114.5	99.7	5.0	49.8	17488.0	NO
A5	P-368-2023(C)	MUESTRA PATRÓN	UNIDAD DE ADOBE	24/09/2023	8/10/2023	14	297.59	287.4	114.5	87.6	4.4	43.8	16980.0	NO
A6	P-368-2023(C)	MUESTRA PATRÓN	UNIDAD DE ADOBE	24/09/2023	8/10/2023	14	297.59	287.3	114.5	92.3	4.6	46.1	17630.0	NO

FECHA DE INICIO DEL ENSAYO : 8/10/2023
 FECHA DE CULMINACIÓN DEL ENSAYO : 8/10/2023
 MUESTRA PROPORCIONADA POR : PETICIONARIO

CONDICIONES AMBIENTALES:
 TEMPERATURA AMBIENTE : 18 °C
 HUMEDAD RELATIVA : 46%
 ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO : ÁREA DE ENSAYOS ESPECIALES

MUESTREO REALIZADO POR EL PETICIONARIO.


LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN, DESCRIPCIÓN DEL ESPÉCIMEN, FECHA DE MOLDEO, FECHA DE ROTURA. LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS TAL Y COMO SE RECIBIÓ LOS CUALES FUERON PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AAL-004 REV.02 FECHA: 2022/02/11

INFORME AUTORIZADO POR JANET YÉSSICA ANDÍA ARIAS


JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Wilma Feña Dueñas
 INGENIERO CIVIL
 (CIP. 70489)

Fin de Página

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: http://centauroingenieros.com/ Facebook: centauro ingenieros

Cel. 992875860 - 964483588 - 964966015

Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)

Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

Anexo 10 Resultado de laboratorio

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO, PAVIMENTOS Y AGUA CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS DE MECÁNICAS DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETOS Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS

- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS INSITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

INFORME DE ENSAYO

Inicio de página

EXPEDIENTE N° : 137-2023-AAL
 PETICIONARIO : CHALE CURITOMAY QUISPE
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO ATE - VITARTE - LIMA
 CONTACTO DE PETICIONARIO : cchale61@hotmail.com
 PROYECTO : ADICIÓN DE FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICAS Y FIBRAS DE CABUYA EN LAS PROPIEDADES DE ADOBE ZONA RURAL AYACUCHO
 UBICACIÓN : LOCALIDAD CENTRO POBLADO DE MOLLEPATA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO
 FECHA DE RECEPCIÓN : 01 DE OCTUBRE DEL 2023
 FECHA DE EMISIÓN : 24 DE OCTUBRE DEL 2023

ENSAYO: Resistencia a compresión de la unidad de adobe. MÉTODO: NORMA E.680 - DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN CON TIERRA REFORZADA. (PÁG. 01 DE 01)

CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DEL ESPÉCIMEN	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD DE LAS PILAS (días)	LARGO PROMEDIO (mm)	ANCHO PROMEDIO (mm)	ALTURA PROMEDIO (mm)	CARGA MÁXIMA (kN)	RESISTENCIA (Mpa)	RESISTENCIA (Kg/cm²)	MASA DEL ESPÉCIMEN (g)	OBSERVACIONES
D-16	P-368-2023(C)	ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.80 % Y FIBRA DE CABUYA 0.80 %	PILAS DE ADOBE	24/09/2023	22/10/2023	28	290.67	289.67	387.73	30.02	1.39	13.90	58470.0	PILAS CONFORMADAS DE 3 UNIDADES DE ADOBE
D-17	P-368-2023(C)	ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.80 % Y FIBRA DE CABUYA 0.80 %	PILAS DE ADOBE	24/09/2023	22/10/2023	28	290.71	289.67	387.80	30.45	1.41	14.10	58456.0	
D-18	P-368-2023(C)	ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.80 % Y FIBRA DE CABUYA 0.80 %	PILAS DE ADOBE	24/09/2023	22/10/2023	28	342.71	289.71	387.83	30.93	1.43	14.30	58481.0	

FECHA DE INICIO DEL ENSAYO : 22/10/2023
 FECHA DE CULMINACIÓN DEL ENSAYO : 22/10/2023
 MUESTRA PROPORCIONADA POR : PETICIONARIO

CONDICIONES AMBIENTALES:
 TEMPERATURA AMBIENTE : 18.6 °C
 HUMEDAD RELATIVA : 47%
 ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO : ÁREA DE ENSAYOS ESPECIALES

MUESTREO REALIZADO POR EL PETICIONARIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN, DESCRIPCIÓN DEL ESPÉCIMEN, FECHA DE MOLDEO, FECHA DE ROTURA.

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS TAL Y COMO SE RECIBIÓ

LOS CUALES FUERON PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AAL-004 REV.02 FECHA: 2022/02/11

INFORME AUTORIZADO POR JANET YÉSSICA ANDÍA ARIAS

ING. VICTOR PEÑA DUEÑAS
 INGENIERO CIVIL
 PIP. 77455

Fin de Página

Email: grupocentauroringenieros@gmail.com Web: http://centauroringenieros.com/ Facebook: centauroringenieros
 Cel. 992875880 - 964483588 - 964966015

Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junin (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)

Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroringenieros@gmail.com

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO, PAVIMENTOS Y AGUA CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS DE MECÁNICAS DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETOS Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS

- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS INSITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

INFORME DE ENSAYO

Inicio de página

EXPEDIENTE N° : 133-2023-AAL
 PETICIONARIO : CHALE CURITOMAY QUISPE
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO ATE - VITARTE - LIMA
 CONTACTO DE PETICIONARIO : cchale61@hotmail.com
 PROYECTO : ADICIÓN DE FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICAS Y FIBRAS DE CABUYA EN LAS PROPIEDADES DE ADOBE ZONA RURAL AYACUCHO
 UBICACIÓN : LOCALIDAD CENTRO POBLADO DE MOLLEPATA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO
 FECHA DE RECEPCIÓN : 01 DE OCTUBRE DEL 2023
 FECHA DE EMISIÓN : 24 DE OCTUBRE DEL 2023

ENSAYO: Resistencia a compresión de la unidad de adobe. MÉTODO: NORMA E.680 - DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN CON TIERRA REFORZADA. (PÁG. 01 DE 01)

CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DEL ESPÉCIMEN	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD DEL ADOBE (días)	LARGO PROMEDIO (mm)	ANCHO PROMEDIO (mm)	ALTURA PROMEDIO (mm)	CARGA MÁXIMA (kN)	RESISTENCIA DEL ADOBE (Mpa)	RESISTENCIA DEL ADOBE (Kg/cm²)	MASA DEL ESPÉCIMEN (g)	OBSERVACIONES
D-1	P-368-2023(C)	ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.80 % Y FIBRA DE CABUYA 0.80 %	UNIDAD DE ADOBE	24/09/2023	22/10/2023	28	290.46	289.8	120.3	118.8	5.5	55.2	17610.0	NO
D-2	P-368-2023(C)	ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.80 % Y FIBRA DE CABUYA 0.80 %	UNIDAD DE ADOBE	24/09/2023	22/10/2023	28	290.45	289.7	120.4	113.7	5.3	52.8	17664.0	NO
D-3	P-368-2023(C)	ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.80 % Y FIBRA DE CABUYA 0.80 %	UNIDAD DE ADOBE	24/09/2023	22/10/2023	28	290.49	289.9	120.3	117.2	5.5	54.5	17334.0	NO

FECHA DE INICIO DEL ENSAYO : 22/10/2023
 FECHA DE CULMINACIÓN DEL ENSAYO : 22/10/2023
 MUESTRA PROPORCIONADA POR : PETICIONARIO

CONDICIONES AMBIENTALES:
 TEMPERATURA AMBIENTE : 17.2 °C
 HUMEDAD RELATIVA : 96%
 ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO : ÁREA DE ENSAYOS ESPECIALES

MUESTREO REALIZADO POR EL PETICIONARIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN, DESCRIPCIÓN DEL ESPÉCIMEN, FECHA DE MOLDEO, FECHA DE ROTURA.

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS TAL Y COMO SE RECIBIÓ LOS

LOS CUALES FUERON PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AAL-004 REV.02 FECHA: 2022/02/11

INFORME AUTORIZADO POR JANET YÉSSICA ANDÍA ARIAS

ING. VICTOR PEÑA DUEÑAS
 INGENIERO CIVIL
 PIP. 77455

Fin de Página

Email: grupocentauroringenieros@gmail.com Web: http://centauroringenieros.com/ Facebook: centauroringenieros
 Cel. 992875880 - 964483588 - 964966015

Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junin (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)

Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroringenieros@gmail.com

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO, PAVIMENTOS Y AGUA CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE :

- ENSAYOS DE MECÁNICAS DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETOS Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS INSITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

INFORME DE ENSAYO

Inicio de página

EXPEDIENTE N° : 132-2023-AAL
 PETICIONARIO : CHALE CURTOMAY QUISPE
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO ATE - VITARTE - LIMA
 CONTACTO DE PETICIONARIO : cchale61@hotmail.com
 PROYECTO : ADICIÓN DE FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICAS Y FIBRAS DE CABUYA EN LAS PROPIEDADES DE ADOBE ZONA RURAL AYACUCHO
 UBICACIÓN : LOCALIDAD CENTRO POBLADO DE MOLLEPATA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO
 FECHA DE RECEPCIÓN : 01 DE OCTUBRE DEL 2023
 FECHA DE EMISIÓN : 24 DE OCTUBRE DEL 2023

EMBAJO: Resistencia a compresión de la unidad de adobe. MÉTODO: NORMA E.080 - DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN CON TIERRA REFORZADA (PÁG. 01 DE 01)

CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DEL ESPÉCIMEN	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD DEL ADOBE (días)	LARGO PROMEDIO (mm)	ANCHO PROMEDIO (mm)	ALTURA PROMEDIO (mm)	CARGA MÁXIMA (KN)	RESISTENCIA DEL ADOBE (Mpa)	RESISTENCIA DEL ADOBE (Kg/cm²)	MASA DEL ESPÉCIMEN (g)	OBSERVACIONES
A7	P-368-2023(C)	MUESTRA PATRÓN	UNIDAD DE ADOBE	24/09/2023	22/10/2023	28	290.59	289.6	120.3	111.5	5.2	51.8	17298.0	NO
A8	P-368-2023(C)	MUESTRA PATRÓN	UNIDAD DE ADOBE	24/09/2023	22/10/2023	28	290.60	289.6	120.3	108.8	5.1	50.5	17167.0	NO
A9	P-368-2023(C)	MUESTRA PATRÓN	UNIDAD DE ADOBE	24/09/2023	22/10/2023	28	290.54	289.8	120.3	111.7	5.2	51.9	17245.0	NO

FECHA DE INICIO DEL ENSAYO : 22/10/2023
 FECHA DE CULMINACIÓN DEL ENSAYO : 22/10/2023
 MUESTRA PROPORCIONADA POR : PETICIONARIO

CONDICIONES AMBIENTALES:
 TEMPERATURA AMBIENTE : 17.2 °C
 HUMEDAD RELATIVA : 56%
 ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO : ÁREA DE ENSAYOS ESPECIALES

MUESTREO REALIZADO POR EL PETICIONARIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN, DESCRIPCIÓN DEL ESPÉCIMEN, FECHA DE MOLDEO, FECHA DE ROTURA. LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO. EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD. LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS TAL Y COMO SE RECIBIÓ. LOS CUALES FUERON PROPORCIONADAS POR EL CUENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS. HC-AAL-004 REV.02 FECHA: 2022/02/11 INFORME AUTORIZADO POR JANET YÉSSICA ANDÍA ARIAS

Ing. Victor Peña Dueñas
 INGENIERO CIVIL
 N° 12012
 2018-2023

Fin de Página

Email: grupocentauroringenieros@gmail.com Web: <http://centauroringenieros.com/> Facebook: [centauroringenieros](https://www.facebook.com/centauroringenieros)

Cel. 992875860 - 964483588 - 964966015

Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)

Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroringenieros@gmail.com

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO, PAVIMENTOS Y AGUA CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE :

- ENSAYOS DE MECÁNICAS DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETOS Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS INSITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

INFORME DE ENSAYO

Inicio de página

EXPEDIENTE N° : 135-2023-AAL
 PETICIONARIO : CHALE CURTOMAY QUISPE
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO ATE - VITARTE - LIMA
 CONTACTO DE PETICIONARIO : cchale61@hotmail.com
 PROYECTO : ADICIÓN DE FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICAS Y FIBRAS DE CABUYA EN LAS PROPIEDADES DE ADOBE ZONA RURAL AYACUCHO
 UBICACIÓN : LOCALIDAD CENTRO POBLADO DE MOLLEPATA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO
 FECHA DE RECEPCIÓN : 01 DE OCTUBRE DEL 2023
 FECHA DE EMISIÓN : 24 DE OCTUBRE DEL 2023

EMBAJO: Resistencia a compresión de la unidad de adobe. MÉTODO: NORMA E.080 - DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN CON TIERRA REFORZADA (PÁG. 01 DE 01)

CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DEL ESPÉCIMEN	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD DEL ADOBE (días)	LARGO PROMEDIO (mm)	ANCHO PROMEDIO (mm)	ALTURA PROMEDIO (mm)	CARGA MÁXIMA (KN)	RESISTENCIA DEL ADOBE (Mpa)	RESISTENCIA DEL ADOBE (Kg/cm²)	MASA DEL ESPÉCIMEN (g)	OBSERVACIONES
E-1	P-368-2023(C)	ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.33% Y FIBRA DE CABUYA 0.33%	UNIDAD DE ADOBE	24/09/2023	22/10/2023	28	290.41	289.9	120.3	114.9	5.3	53.4	16787.0	NO
E-2	P-368-2023(C)	ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.33% Y FIBRA DE CABUYA 0.33%	UNIDAD DE ADOBE	24/09/2023	22/10/2023	28	290.42	289.8	120.2	112.3	5.2	52.2	17549.0	NO
E-3	P-368-2023(C)	ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.33% Y FIBRA DE CABUYA 0.33%	UNIDAD DE ADOBE	24/09/2023	22/10/2023	28	290.39	289.9	120.3	110.6	5.1	51.4	16385.0	NO

FECHA DE INICIO DEL ENSAYO : 22/10/2023
 FECHA DE CULMINACIÓN DEL ENSAYO : 22/10/2023
 MUESTRA PROPORCIONADA POR : PETICIONARIO

CONDICIONES AMBIENTALES:
 TEMPERATURA AMBIENTE : 17.2 °C
 HUMEDAD RELATIVA : 56%
 ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO : ÁREA DE ENSAYOS ESPECIALES

MUESTREO REALIZADO POR EL PETICIONARIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN, DESCRIPCIÓN DEL ESPÉCIMEN, FECHA DE MOLDEO, FECHA DE ROTURA. LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO. EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD. LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS TAL Y COMO SE RECIBIÓ. LOS CUALES FUERON PROPORCIONADAS POR EL CUENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS. HC-AAL-004 REV.02 FECHA: 2022/02/11 INFORME AUTORIZADO POR JANET YÉSSICA ANDÍA ARIAS

Ing. Victor Peña Dueñas
 INGENIERO CIVIL
 N° 12012
 2018-2023

Fin de Página

Email: grupocentauroringenieros@gmail.com Web: <http://centauroringenieros.com/> Facebook: [centauroringenieros](https://www.facebook.com/centauroringenieros)

Cel. 992875860 - 964483588 - 964966015

Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)

Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroringenieros@gmail.com

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO, PAVIMENTOS Y AGUA CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE :

- ENSAYOS DE MECÁNICAS DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETOS Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADEO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

INFORME DE ENSAYO

Inicio de página

EXPEDIENTE N° : 136-2023-AAL
PETICIONARIO : CHALE CURTOMAY QUISPE
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO ATE - VITARTE - LIMA
CONTACTO DE PETICIONARIO : cqs@unicev.edu.pe
PROYECTO : ADICIÓN DE FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICAS Y FIBRAS DE CABUYA EN LAS PROPIEDADES DE ADOBE ZONA RURAL AYACUCHO
UBICACIÓN : LOCALIDAD CENTRO POBLADO DE MOLLEPATA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO
FECHA DE RECEPCIÓN : 01 DE OCTUBRE DEL 2023
FECHA DE EMISIÓN : 24 DE OCTUBRE DEL 2023

ENSAYO: Resistencia a compresión de la unidad de adobe. **MÉTODO:** NORMA L 680 - DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN CON TIERRA REFORZADA (PÁG. 01 DE 01)

CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DEL ESPÉCIMEN	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD DE LAS PILAS (días)	LARGO PROMEDIO (mm)	ANCHO PROMEDIO (mm)	ALTURA PROMEDIO (mm)	CARGA MÁXIMA (kN)	RESISTENCIA (Mpa)	RESISTENCIA (kg/cm²)	MASA DEL ESPÉCIMEN (g)	OBSERVACIONES
E-16	P-368-2023(C)	ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.33% Y FIBRA DE CABUYA 0.33%	PILAS DE ADOBE	24/09/2023	22/10/2023	28	290.69	289.76	387.75	27.05	1.25	12.50	58450.0	PILAS CONFORMADAS DE 3 UNIDADES DE ADOBE
E-17	P-368-2023(C)	ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.33% Y FIBRA DE CABUYA 0.33%	PILAS DE ADOBE	24/09/2023	22/10/2023	28	290.67	289.64	387.79	27.13	1.26	12.60	58390.0	
E-18	P-368-2023(C)	ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.33% Y FIBRA DE CABUYA 0.33%	PILAS DE ADOBE	24/09/2023	22/10/2023	28	342.67	289.70	387.78	26.36	1.12	12.20	58410.0	

FECHA DE INICIO DEL ENSAYO : 22/10/2023
FECHA DE CULMINACIÓN DEL ENSAYO : 22/10/2023
MUESTRA PROPORCIONADA POR : PETICIONARIO
CONDICIONES AMBIENTALES:
 TEMPERATURA AMBIENTE : 18.6 °C
 HUMEDAD RELATIVA : 47%
 ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO : ÁREA DE ENSAYOS ESPECIALES

MUESTREO REALIZADO POR EL PETICIONARIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN, DESCRIPCIÓN DEL ESPÉCIMEN, FECHA DE MOLDEO, FECHA DE ROTURA.
 LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.
 EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.
 LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS TAL Y COMO SE RECIBIÓ.
 LOS CUALES FUERON PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.
 HC-AAL-004 REV.02 FECHA: 2022/02/11
 INFORME AUTORIZADO POR JANET YÉSSICA ANDÍA ARIAS

Ing. Victor Peña Dueñas
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 715207

Fin de Página

Email: grupocentauroringenieros@gmail.com Web: <http://centauroringenieros.com/> Facebook: [centauroringenieros](https://www.facebook.com/centauroringenieros)

Cel. 992875860 - 964483588 - 964966015
 Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)
 Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroringenieros@gmail.com

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO, PAVIMENTOS Y AGUA CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE :

- ENSAYOS DE MECÁNICAS DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETOS Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADEO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

INFORME DE ENSAYO

Inicio de página

EXPEDIENTE N° : 136-2023-AAL
PETICIONARIO : CHALE CURTOMAY QUISPE
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO ATE - VITARTE - LIMA
CONTACTO DE PETICIONARIO : cqs@unicev.edu.pe
PROYECTO : ADICIÓN DE FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICAS Y FIBRAS DE CABUYA EN LAS PROPIEDADES DE ADOBE ZONA RURAL AYACUCHO
UBICACIÓN : LOCALIDAD CENTRO POBLADO DE MOLLEPATA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO
FECHA DE RECEPCIÓN : 01 DE OCTUBRE DEL 2023
FECHA DE EMISIÓN : 24 DE OCTUBRE DEL 2023

ENSAYO: Resistencia a compresión de la unidad de adobe. **MÉTODO:** NORMA L 680 - DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN CON TIERRA REFORZADA (PÁG. 01 DE 01)

CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DEL ESPÉCIMEN	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD DE LAS PILAS (días)	LARGO PROMEDIO (mm)	ANCHO PROMEDIO (mm)	ALTURA PROMEDIO (mm)	CARGA MÁXIMA (kN)	RESISTENCIA (Mpa)	RESISTENCIA (kg/cm²)	MASA DEL ESPÉCIMEN (g)	OBSERVACIONES
B-16	P-368-2023(C)	ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.55% Y FIBRA DE CABUYA 0.55%	PILAS DE ADOBE	24/09/2023	22/10/2023	28	290.72	289.68	387.88	24.75	1.15	11.50	58543.0	PILAS CONFORMADAS DE 3 UNIDADES DE ADOBE
B-17	P-368-2023(C)	ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.55% Y FIBRA DE CABUYA 0.55%	PILAS DE ADOBE	24/09/2023	22/10/2023	28	290.66	289.72	387.71	25.62	1.19	11.90	58620.0	
B-18	P-368-2023(C)	ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.55% Y FIBRA DE CABUYA 0.55%	PILAS DE ADOBE	24/09/2023	22/10/2023	28	342.60	289.69	387.72	24.56	1.14	11.40	58490.0	

FECHA DE INICIO DEL ENSAYO : 22/10/2023
FECHA DE CULMINACIÓN DEL ENSAYO : 22/10/2023
MUESTRA PROPORCIONADA POR : PETICIONARIO
CONDICIONES AMBIENTALES:
 TEMPERATURA AMBIENTE : 18.6 °C
 HUMEDAD RELATIVA : 47%
 ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO : ÁREA DE ENSAYOS ESPECIALES

MUESTREO REALIZADO POR EL PETICIONARIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN, DESCRIPCIÓN DEL ESPÉCIMEN, FECHA DE MOLDEO, FECHA DE ROTURA.
 LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.
 EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.
 LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS TAL Y COMO SE RECIBIÓ.
 LOS CUALES FUERON PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.
 HC-AAL-004 REV.02 FECHA: 2022/02/11
 INFORME AUTORIZADO POR JANET YÉSSICA ANDÍA ARIAS

Ing. Victor Peña Dueñas
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 715207

Fin de Página

Email: grupocentauroringenieros@gmail.com Web: <http://centauroringenieros.com/> Facebook: [centauroringenieros](https://www.facebook.com/centauroringenieros)

Cel. 992875860 - 964483588 - 964966015
 Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)
 Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroringenieros@gmail.com

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO, PAVIMENTOS Y AGUA CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS DE MECÁNICAS DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETOS Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

INFORME DE ENSAYO

Inicio de página

EXPEDIENTE N° : 134-2023-AAL
PETICIONARIO : CHALE CURTOMAY QUISPÉ
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO ATE - VITARTE - LIMA
CONTACTO DE PETICIONARIO : cqhale61@hotmail.com
PROYECTO : ADICIÓN DE FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICAS Y FIBRAS DE CABUYA EN LAS PROPIEDADES DE ADOBE ZONA RURAL AYACUCHO
UBICACIÓN : LOCALIDAD CENTRO POBLADO DE MOLLEPATA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO
FECHA DE RECEPCIÓN : 01 DE OCTUBRE DEL 2023
FECHA DE EMISIÓN : 24 DE OCTUBRE DEL 2023

ENSAYO: Resistencia a compresión de la unidad de adobe. **MÉTODO:** NORMA E.686 - 05860 Y CONSTRUCCIÓN CON FIBRA REFORZADA (PÁG. 01 DE 01)

CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DEL ESPÉCIMEN	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD DEL ADOBE (días)	LARGO PROMEDIO (mm)	ANCHO PROMEDIO (mm)	ALTURA PROMEDIO (mm)	CARGA MÁXIMA (KN)	RESISTENCIA DEL ADOBE (Mpa)	RESISTENCIA DEL ADOBE (Kg/cm ²)	MASA DEL ESPÉCIMEN (g)	OBSERVACIONES
B-1	P-368-2023(C)	ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.55% Y FIBRA DE CABUYA 0.55%	UNIDAD DE ADOBE	24/09/2023	22/10/2023	28	290.53	289.9	120.3	139.4	6.5	64.8	17946.0	NO
B-2	P-368-2023(C)	ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.55% Y FIBRA DE CABUYA 0.55%	UNIDAD DE ADOBE	24/09/2023	22/10/2023	28	290.38	289.8	120.2	133.1	6.2	61.9	17168.0	NO
B-3	P-368-2023(C)	ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.55% Y FIBRA DE CABUYA 0.55%	UNIDAD DE ADOBE	24/09/2023	22/10/2023	28	290.50	289.9	120.3	135.3	6.3	62.9	17458.0	NO

FECHA DE INICIO DEL ENSAYO : 22/10/2023
FECHA DE CULMINACIÓN DEL ENSAYO : 22/10/2023
MUESTRA PROPORCIONADA POR : PETICIONARIO

CONDICIONES AMBIENTALES:
TEMPERATURA AMBIENTE : 17.2 °C
HUMEDAD RELATIVA : 56%
ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO : ÁREA DE ENSAYOS ESPECIALES

MUESTREO REALIZADO POR EL PETICIONARIO.
 LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN, DESCRIPCIÓN DEL ESPÉCIMEN, FECHA DE MOLDEO, FECHA DE ROTURA.
 LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.
 EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.
 LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS TAL Y COMO SE RECIBIÓ.
 LOS CUALES FUERON PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.
 HC-AL-004 REV.02 FECHA: 2021/02/11
 INFORME AUTORIZADO POR JANET YÉSCICA ANDÍA ARIAS

JEFE DE LABORATORIO
Ing. Victor Peña Dueñas
 INGENIERO-CAL
 N° 77480

Fin de Página

Anexo No11, Resultado de laboratorio

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO, PAVIMENTOS Y AGUA CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE :

- ENSAYOS DE MECÁNICAS DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETOS Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS INSITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

INFORME DE ENSAYO

Inicio de página

EXPEDIENTE N° : 191-2023-AAL
PETICIONARIO : CHALE CURITOMAY QUISPE
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO ATE - VITARTE - LIMA
CONTACTO DE PETICIONARIO : cqchale61@hotmail.com
PROYECTO : ADICIÓN DE FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICAS Y FIBRAS DE CABUYA EN LAS PROPIEDADES DE ADOBE ZONA RURAL AYACUCHO
UBICACIÓN : LOCALIDAD CENTRO POBLADO DE MOLLEPATA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO
FECHA DE RECEPCIÓN : 15 DE NOVIEMBRE DEL 2023
FECHA DE EMISIÓN : 16 DE NOVIEMBRE DEL 2023

NORMA : UNE 41410
TÍTULO : Bloques de tierra comprimida para muros y tabiques.

ENSAYO DE ABSORCIÓN

UNE 41410

Página 1 de 1

CÓDIGO DE TRABAJO : P-516-2023
TIPO DE MUESTRA : UNIDAD DE ADOBE
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA : MUESTRA PATRÓN
FECHA DE MOLDEO : 24 DE SETIEMBRE DEL 2023

CÓDIGO DE LA MUESTRA	PESO SECO (g)	PESO SATURADO (g)	ABSORCIÓN %
E1	15780.0	16530.0	4.75
E2	15790.0	16540.0	4.75
E3	15777.0	16523.0	4.73

CONDICIONES AMBIENTALES:

FECHA DE INICIO DEL ENSAYO : 2023-11-15
FECHA DE CULMINACIÓN DEL ENSAYO : 2023-11-16
TEMPERATURA AMBIENTE : 17,3 °C
HUMEDAD RELATIVA : 58%

OBSERVACIÓN: PESO SATURADO ES EL PESO LUEGO DEL CONTACTO CON EL AGUA POR 10 MIN ± 2 MIN.

MUESTREO REALIZADO POR EL PETICIONARIO.

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN, FECHA DE MOLDEO.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS TAL Y COMO SE RECIBIÓ LOS CUALES FUERON PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AAL-007 REV.03 FECHA: 2023/10/20

INFORME AUTORIZADO POR JANET YÉSSICA ANDÍA ARIAS

PERSONAS GENERALES CENTAURO INGENIEROS S.A.C.
JEFE DE LABORATORIO
Ing. Victor Peña Dueñas
INGENIERO CIVIL
C.R. 70489

Fin de página

Email: grupocentauroringenieros@gmail.com Web: http://centauroringenieros.com/ Facebook: centauro ingenieros

Cel. 992875860 - 964483588 - 964966015

Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)

Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroringenieros@gmail.com

Anexo No12, Resultado de laboratorio

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO, PAVIMENTOS Y AGUA CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE :

- ENSAYOS DE MECÁNICAS DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETOS Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS

- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS INSITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

INFORME DE ENSAYO

Inicio de página

EXPEDIENTE N° : 189-2023-AAL
 PETICIONARIO : CHALE CURITOMAY QUISPE
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO ATE - VITARTE - LIMA
 CONTACTO DEL PETICIONARIO : ccochane1@hotmail.com
 PROYECTO : ADICIÓN DE FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICAS Y FIBRAS DE CABUYA EN LAS PROPIEDADES DE ADOBE ZONA RURAL AYACUCHO
 UBICACIÓN : LOCALIDAD CENTRO POBLADO DE MOLLEPATA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO
 FECHA DE RECEPCIÓN : 15 DE NOVIEMBRE DEL 2023
 FECHA DE EMISIÓN : 16 DE NOVIEMBRE DEL 2023

(PÁG. 01 DE 01)

MÉTODO:

MTC 6 708: Ensayo de tracción indirecta de cilindros estándares de concreto.

MUESTRA	CÓDIGO DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DEL ESPÉCIMEN	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD DEL ADOBE (días)	DIÁMETRO ESPÉCIMEN PROMEDIO (m)	LONGITUD DE ESPÉCIMEN (m)	CARGA MÁXIMA (kN)	ESFUERZO DE TRACCIÓN INDIRECTA (kPa)	TIPO DE FRACTURA	DEFECTOS
A1	P-516-2023	ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.80% Y FIBRA DE CABUYA 0.80%	UNIDAD DE ADOBE	24/09/2023	15/11/2023	52	0.15	0.29	17.24	251	N	NO
A2	P-516-2023	ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.80% Y FIBRA DE CABUYA 0.80%	UNIDAD DE ADOBE	24/09/2023	15/11/2023	52	0.15	0.29	15.43	225	N	NO
A3	P-516-2023	ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.80% Y FIBRA DE CABUYA 0.80%	UNIDAD DE ADOBE	24/09/2023	15/11/2023	52	0.15	0.29	16.47	240	N	NO

TIPOS DE FRACTURA:

N : FRACTURA NORMAL
 AN : FRACTURA ANORMAL

FECHA DE INICIO DEL ENSAYO : 15/11/2023
 FECHA DE CULMINACIÓN DEL ENSAYO : 15/11/2023
 MUESTRA PROPORCIONADA POR : PETICIONARIO

CONDICIONES AMBIENTALES:
 TEMPERATURA AMBIENTE : 17,4 °C
 HUMEDAD RELATIVA : 58%
 ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO : ÁREA DE ENSAYOS ESPECIALES

MUESTRO REALIZADO POR EL PETICIONARIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN, RESISTENCIA DE DISEÑO, ESTRUCTURA DE PROCEDENCIA, FECHA DE MOLDEO, FECHA DE ROTURA.

EL PORCENTAJE DE RESISTENCIA ESTA EN REFERENCIA A LA RESISTENCIA DE DISEÑO QUE INDICÓ EL CLIENTE.

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.

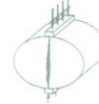
EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBERN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS TAL Y COMO SE RECIBIÓ

LOS CUALES FUERON PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AAL-022 REV.01 FECHA: 2023/10/31

INFORME AUTORIZADO POR ING. JANET YÉSSICA ANDÍA ARIAS



* NOTA ILUSTRATIVA: FRACTURA NORMAL, TODA FRACTURA DISTINTA A ÉSTA SE CONSIDERA ANORMAL.

INGENIEROS SOCIALES CENTAURO INGENIEROS S.A.C.
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Dueñas
 INGENIERO CIVIL
 PID 74198

Fin de Página

Email: grupocentauroringenieros@gmail.com Web: http://centauroringenieros.com/ Facebook: centauroringenieros

Cal. 992875860 - 964483588 - 964966015

Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)

Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroringenieros@gmail.com

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO, PAVIMENTOS Y AGUA CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE :

- ENSAYOS DE MECÁNICAS DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETOS Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS

- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS INSITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

INFORME DE ENSAYO

Inicio de página

EXPEDIENTE N° : 189-2023-AAL
 PETICIONARIO : CHALE CURITOMAY QUISPE
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO ATE - VITARTE - LIMA
 CONTACTO DEL PETICIONARIO : ccochane1@hotmail.com
 PROYECTO : ADICIÓN DE FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICAS Y FIBRAS DE CABUYA EN LAS PROPIEDADES DE ADOBE ZONA RURAL AYACUCHO
 UBICACIÓN : LOCALIDAD CENTRO POBLADO DE MOLLEPATA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO
 FECHA DE RECEPCIÓN : 15 DE NOVIEMBRE DEL 2023
 FECHA DE EMISIÓN : 16 DE NOVIEMBRE DEL 2023

(PÁG. 01 DE 01)

MÉTODO:

MTC 6 708: Ensayo de tracción indirecta de cilindros estándares de concreto.

MUESTRA	CÓDIGO DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DEL ESPÉCIMEN	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD DEL ADOBE (días)	DIÁMETRO ESPÉCIMEN PROMEDIO (m)	LONGITUD DE ESPÉCIMEN (m)	CARGA MÁXIMA (kN)	ESFUERZO DE TRACCIÓN INDIRECTA (kPa)	TIPO DE FRACTURA	DEFECTOS
B1	P-516-2023	ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.33% Y FIBRA DE CABUYA 0.33%	UNIDAD DE ADOBE	24/09/2023	15/11/2023	52	0.15	0.29	18.62	271	N	NO
B2	P-516-2023	ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.33% Y FIBRA DE CABUYA 0.33%	UNIDAD DE ADOBE	24/09/2023	15/11/2023	52	0.15	0.29	17.75	258	N	NO
B3	P-516-2023	ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.33% Y FIBRA DE CABUYA 0.33%	UNIDAD DE ADOBE	24/09/2023	15/11/2023	52	0.15	0.29	16.79	245	N	NO

TIPOS DE FRACTURA:

N : FRACTURA NORMAL
 AN : FRACTURA ANORMAL

FECHA DE INICIO DEL ENSAYO : 15/11/2023
 FECHA DE CULMINACIÓN DEL ENSAYO : 15/11/2023
 MUESTRA PROPORCIONADA POR : PETICIONARIO

CONDICIONES AMBIENTALES:
 TEMPERATURA AMBIENTE : 17,4 °C
 HUMEDAD RELATIVA : 58%
 ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO : ÁREA DE ENSAYOS ESPECIALES

MUESTRO REALIZADO POR EL PETICIONARIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN, RESISTENCIA DE DISEÑO, ESTRUCTURA DE PROCEDENCIA, FECHA DE MOLDEO, FECHA DE ROTURA.

EL PORCENTAJE DE RESISTENCIA ESTA EN REFERENCIA A LA RESISTENCIA DE DISEÑO QUE INDICÓ EL CLIENTE.

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.

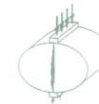
EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBERN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS TAL Y COMO SE RECIBIÓ

LOS CUALES FUERON PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AAL-022 REV.01 FECHA: 2023/10/31

INFORME AUTORIZADO POR ING. JANET YÉSSICA ANDÍA ARIAS



* NOTA ILUSTRATIVA: FRACTURA NORMAL, TODA FRACTURA DISTINTA A ÉSTA SE CONSIDERA ANORMAL.

INGENIEROS SOCIALES CENTAURO INGENIEROS S.A.C.
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Dueñas
 INGENIERO CIVIL
 PID 74198

Fin de Página

Email: grupocentauroringenieros@gmail.com Web: http://centauroringenieros.com/ Facebook: centauroringenieros

Cal. 992875860 - 964483588 - 964966015

Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)

Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroringenieros@gmail.com

Anexo No13; Resultados de laboratorio

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO, PAVIMENTOS Y AGUA CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE :

- ENSAYOS DE MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETOS Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS

- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS INSITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

INFORME DE ENSAYO

Inicio de página

EXPEDIENTE N° : 190-2023-AAL
 PETICIONARIO : CHALE CURTOMAY QUISEP
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO ATE - VITARTE - LIMA
 CONTACTO DEL PETICIONARIO : cchale1@hotmail.com
 PROYECTO : ADICIÓN DE FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICAS Y FIBRAS DE CABUYA EN LAS PROPIEDADES DE ADOBE ZONA RURAL AYACUCHO
 UBICACIÓN : LOCALIDAD CENTRO POBLADO DE MOLLEPATA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO
 FECHA DE RECEPCIÓN : 15 DE NOVIEMBRE DEL 2023
 FECHA DE EMISIÓN : 16 DE NOVIEMBRE DEL 2023

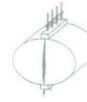
MÉTODO:
 MTC 1 200-Ensayo de tracción indirecta de cilindros estándares de concreto.

(PÁG. 01 DE 01)

MUESTRA	CÓDIGO DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DEL ESPÉCIMEN	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD DEL ADOBE (días)	DIÁMETRO ESPÉCIMEN PROMEDIO (m)	LONGITUD DE ESPÉCIMEN (m)	CARGA MÁXIMA (kN)	ESFUERZO DE TRACCIÓN INDIRECTA (kPa)	TIPO DE FRACTURA	DEFECTOS
C1	P-516-2023	ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.55% Y FIBRA DE CABUYA 0.55%	UNIDAD DE ADOBE	24/09/2023	15/11/2023	52	0.15	0.29	24.67	359	N	NO
C2	P-516-2023	ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.55% Y FIBRA DE CABUYA 0.55%	UNIDAD DE ADOBE	24/09/2023	15/11/2023	52	0.15	0.29	23.87	348	N	NO
C3	P-516-2023	ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.55% Y FIBRA DE CABUYA 0.55%	UNIDAD DE ADOBE	24/09/2023	15/11/2023	52	0.15	0.29	25.11	366	N	NO

TIPOS DE FRACTURA:
 N : FRACTURA NORMAL
 AN : FRACTURA ANORMAL

FECHA DE INICIO DEL ENSAYO : 15/11/2023
 FECHA DE CULMINACIÓN DEL ENSAYO : 15/11/2023
 MUESTRA PROPORCIONADA POR : PETICIONARIO
 CONDICIONES AMBIENTALES:
 TEMPERATURA AMBIENTE : 17.4 °C
 HUMEDAD RELATIVA : 39%
 ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO : ÁREA DE ENSAYOS ESPECIALES



* NOTA ILUSTRATIVA: FRACTURA NORMAL TODA FRACTURA DISTINTA A ESTA SE CONSIDERA ANORMAL.

INGENIERO EN MECÁNICA DE SUELOS Y FUNDACIONES S.A.C.
ING. VICTOR PEÑA DUEÑAS
 INGENIERO CIVIL
 R.P. 77489

MUESTREO REALIZADO POR EL PETICIONARIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN, RESISTENCIA DE DISEÑO, ESTRUCTURA DE PROCEDENCIA, FECHA DE MOLDEO, FECHA DE ROTURA.

EL PORCENTAJE DE RESISTENCIA ESTA EN REFERENCIA A LA RESISTENCIA DE DISEÑO QUE INDICÓ EL CLIENTE.

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS TAL Y COMO SE RECIBIÓ LOS CUALES FUERON PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AAL-022 REV.01 FECHA: 2023/10/31

INFORME AUTORIZADO POR ING. JANET YÉSSICA ANDÍA ARIAS

Fin de Página

Email: grupocentauroringenieros@gmail.com Web: http://centauroringenieros.com/ Facebook: centauroringenieros

Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)

Para verificar la autenticidad del Informe puede comunicarse a: grupocentauroringenieros@gmail.com

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO, PAVIMENTOS Y AGUA CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE :

- ENSAYOS DE MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETOS Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS

- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS INSITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

INFORME DE ENSAYO

Inicio de página

EXPEDIENTE N° : 192-2023-AAL
 PETICIONARIO : CHALE CURTOMAY QUISEP
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO ATE - VITARTE - LIMA
 CONTACTO DEL PETICIONARIO : cchale1@hotmail.com
 PROYECTO : ADICIÓN DE FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICAS Y FIBRAS DE CABUYA EN LAS PROPIEDADES DE ADOBE ZONA RURAL AYACUCHO
 UBICACIÓN : LOCALIDAD CENTRO POBLADO DE MOLLEPATA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO
 FECHA DE RECEPCIÓN : 15 DE NOVIEMBRE DEL 2023
 FECHA DE EMISIÓN : 16 DE NOVIEMBRE DEL 2023

ENSAYO:
 Resistencia a compresión de la unidad de adobe.

MÉTODO:
 NORMA E-080 - DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN CON TIERRA REFORZADA

(PÁG. 01 DE 01)

CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DEL ESPÉCIMEN	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD DE LAS PILAS (días)	LARGO PROMEDIO (mm)	ANCHO PROMEDIO (mm)	ALTURA PROMEDIO (mm)	CARGA MÁXIMA (kN)	RESISTENCIA (MPa)	RESISTENCIA (kg/cm²)	MASA DEL ESPÉCIMEN (g)	OBSERVACIONES
D1	P-516-2023	MUESTRA PATRÓN	PILAS DE ADOBE	24/09/2023	16/11/2023	53	289.97	286.95	399.38	18.28	0.56	5.60	36900.0	PILAS CONFORMADAS DE 3 UNIDADES DE ADOBE
D2	P-516-2023	MUESTRA PATRÓN	PILAS DE ADOBE	24/09/2023	16/11/2023	53	289.55	286.91	399.78	18.30	0.57	5.70	36700.0	
D3	P-516-2023	MUESTRA PATRÓN	PILAS DE ADOBE	24/09/2023	16/11/2023	53	289.54	286.51	398.92	18.71	0.58	5.80	36500.0	

FECHA DE INICIO DEL ENSAYO : 16/11/2023
 FECHA DE CULMINACIÓN DEL ENSAYO : 16/11/2023
 MUESTRA PROPORCIONADA POR : PETICIONARIO
 CONDICIONES AMBIENTALES:
 TEMPERATURA AMBIENTE : 17.1 °C
 HUMEDAD RELATIVA : 39%
 ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO : ÁREA DE ENSAYOS ESPECIALES

MUESTREO REALIZADO POR EL PETICIONARIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN, DESCRIPCIÓN DEL ESPÉCIMEN, FECHA DE MOLDEO, FECHA DE ROTURA.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS TAL Y COMO SE RECIBIÓ LOS CUALES FUERON PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AAL-004 REV.02 FECHA: 2022/02/11

INFORME AUTORIZADO POR ING. JANET YÉSSICA ANDÍA ARIAS

Fin de Página

Email: grupocentauroringenieros@gmail.com Web: http://centauroringenieros.com/ Facebook: centauroringenieros

Cel. 992878960 - 964483588 - 964986016

Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)

Para verificar la autenticidad del Informe puede comunicarse a: grupocentauroringenieros@gmail.com

Anexo 14; Resultados de laboratorio

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO, PAVIMENTOS Y AGUA CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE :

- ENSAYOS DE MECÁNICAS DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETOS Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPH
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

INFORME DE ENSAYO

Inicio de página

EXPEDIENTE N° : 123-2023-AAL
PETICIONARIO : CHALE CURTOMAY QUISPE
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO ATE - VITARTE - LIMA
CONTACTO DE PETICIONARIO : cqchale61@hotmail.com
PROYECTO : ADICIÓN DE FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICAS Y FIBRAS DE CABUYA EN LAS PROPIEDADES DE ADOBE ZONA RURAL AYACUCHO
UBICACIÓN : LOCALIDAD CENTRO POBLADO DE MOLLEPATA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO
FECHA DE RECEPCIÓN : 01 DE OCTUBRE DEL 2023
FECHA DE EMISIÓN : 24 DE OCTUBRE DEL 2023

NORMA : UNE 41410
TÍTULO : Bloques de tierra comprimida para muros y tabiques.

ENSAYO DE ABSORCIÓN

UNE 41410

Página 1 de 1

CÓDIGO DE TRABAJO : P-368-2023(C)
TIPO DE MUESTRA : UNIDAD DE ADOBE
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA : ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.55% Y FIBRA DE CABUYA 0.55%
FECHA DE MOLDEO : 24 DE SEPTIEMBRE DEL 2023

CÓDIGO DE LA MUESTRA	PESO SECO (g)	PESO SATURADO (g)	ABSORCIÓN %
B-4	15395.0	16505.0	7.21
B-5	16453.0	17654.0	7.30
B-6	16486.0	17671.0	7.19

CONDICIONES AMBIENTALES:

FECHA DE INICIO DEL ENSAYO : 2023-10-23
FECHA DE CULMINACIÓN DEL ENSAYO : 2023-10-24
TEMPERATURA AMBIENTE : 17,7 °C
HUMEDAD RELATIVA : 52%

OBSERVACIÓN: PESO SATURADO ES EL PESO LUEGO DEL CONTACTO CON EL AGUA POR 10 MIN ± 2 MIN.

MUESTREO REALIZADO POR EL PETICIONARIO.

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN, FECHA DE MOLDEO.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS TAL Y COMO SE RECIBIÓ, LOS CUALES FUERON PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AAL-007 REV.03 FECHA: 2023/10/20

INFORME AUTORIZADO POR JANET YÉSSICA ANDÍA ARIAS

INGENIEROS GENERALES CENTAURO INGENIEROS S.A.C.
JEFE DE LABORATORIO
Ing. Victor Peña Dueñas
INGENIERO CIVIL
CIP 70289

Fin de página

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: http://centauroingenieros.com/ Facebook: centauroingenieros
Cel. 992875860 - 964483688 - 964966015

Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)

Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO, PAVIMENTOS Y AGUA CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE :

- ENSAYOS DE MECÁNICAS DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETOS Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS INSITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

INFORME DE ENSAYO

Inicio de página

EXPEDIENTE N° : 126-2022-AAL
PETICIONARIO : CHALE CURITOMAY QUISPE
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO ATE - VITARTE - LIMA
CONTACTO DE PETICIONARIO : cqchale61@hotmail.com
PROYECTO : ADICIÓN DE FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICAS Y FIBRAS DE CABUYA EN LAS PROPIEDADES DE ADOBE ZONA RURAL AYACUCHO
UBICACIÓN : LOCALIDAD CENTRO POBLADO DE MOLLEPATA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO
FECHA DE RECEPCIÓN : 01 DE OCTUBRE DEL 2023
FECHA DE EMISIÓN : 24 DE OCTUBRE DEL 2023

TÍTULO : BLOQUES DE TIERRA COMPRIMIDA PARA MUROS Y TABIQUES DEFINICIONES, ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE ENSAYO.
NORMA : LINE 41410

ENSAYO DE EROSIÓN ACELERADA SWINBURNE (SAET)

Página 1 de 1

CÓDIGO DE TRABAJO : P-368-2023(C)
TIPO DE MUESTRA : UNIDAD DE ADOBE
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA : ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.55% Y FIBRA DE CABUYA 0.55%
FECHA DE MOLDEO : 24 DE SETIEMBRE DEL 2023

CÓDIGO DE LA MUESTRA	PESO INICIAL (g)	PUNTO DE EROSIÓN (mm)	RESULTADO
B-7	17920.00	3.75	BLOQUE APTO
B-8	17870.00	4.24	BLOQUE APTO
B-9	17925.00	4.08	BLOQUE APTO

CONDICIONES AMBIENTALES:

FECHA DE INICIO DEL ENSAYO : 2023-10-23
FECHA DE CULMINACIÓN DEL ENSAYO : 2023-10-23
TEMPERATURA AMBIENTE : 17,6 °C
HUMEDAD RELATIVA : 49%

MUESTREO REALIZADO POR EL PETICIONARIO.

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN, FECHA DE MOLDEO.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCirse PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS TAL Y COMO SE RECIBIÓ LOS CUALES FUERON PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AAL-006 REV.03 FECHA: 2022/02/11

INFORME AUTORIZADO POR JANET YÉSSICA ANDIA ARIAS

Fin de página
INGENIEROS GENERALES CENTAURO INGENIEROS S.A.C.
JEFE DE LABORATORIO
Ing. Victor Peña Dueñas
INGENIERO CIVIL
CIP. 70489

Email: grupocentauroringenieros@gmail.com Web: http://centauroringenieros.com/ Facebook: centauroringenieros

Cel. 992875860 - 964483588 - 964966015

Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)

Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroringenieros@gmail.com

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO, PAVIMENTOS Y AGUA CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE :

- ENSAYOS DE MECÁNICAS DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETOS Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS INSITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

INFORME DE ENSAYO

Inicio de página

EXPEDIENTE N° : 129-2022-AAL
PETICIONARIO : CHALE CURITOMAY QUISPES
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO ATE - VITARTE - LIMA
CONTACTO DE PETICIONARIO : cqchale61@hotmail.com
PROYECTO : ADICIÓN DE FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICAS Y FIBRAS DE CABUYA EN LAS PROPIEDADES DE ADOBE ZONA RURAL AYACUCHO
UBICACIÓN : LOCALIDAD CENTRO POBLADO DE MOLLEPATA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO
FECHA DE RECEPCIÓN : 01 DE OCTUBRE DEL 2023
FECHA DE EMISIÓN : 24 DE OCTUBRE DEL 2023

TÍTULO : Métodos de prueba estándar para Muestreo y prueba de ladrillos y tejas de arcilla estructural.
NORMA : ASTM C67

ENSAYO DE SUCCIÓN

ASTM C67

Página 1 de 1

CÓDIGO DE TRABAJO : P-368-2023(C)
TIPO DE MUESTRA : UNIDAD DE ADOBE
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA : ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.55% Y FIBRA DE CABUYA 0.55%
FECHA DE MOLDEO : 24 DE SEPTIEMBRE DEL 2023

CÓDIGO DE LA MUESTRA	LARGO PROMEDIO (cm)	ANCHO PROMEDIO (cm)	ALTURA PROMEDIO (cm)	PESO SECO (g)	PESO SATURADO (g)	SUCCIÓN (g/cm ²)
B-10	29.02	28.92	12.02	15243.0	16342.0	261.94
B-11	29.04	28.95	12.03	16290.0	17479.0	282.83
B-12	29.07	28.98	12.04	16323.0	17496.0	278.46

CONDICIONES AMBIENTALES:

FECHA DE INICIO DEL ENSAYO : 2023-10-18
FECHA DE CULMINACIÓN DEL ENSAYO : 2023-10-19
TEMPERATURA AMBIENTE : 17.1 °C
HUMEDAD RELATIVA : 60%

OBSERVACIÓN: PESO SATURADO ES EL PESO LUEGO DEL CONTACTO CON EL AGUA POR 10 MIN ± 2 MIN.

MUESTREO REALIZADO POR EL PETICIONARIO.

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN, FECHA DE MOLDEO.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS TAL Y COMO SE RECIBIÓ LOS CUALES FUERON PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AAL-024 REV.02 FECHA: 2023/10/20

INFORME AUTORIZADO POR JANET YÉSSICA ANDÍA ARIAS

INGENIEROS GENERALES CENTAURO INGENIEROS S.A.C.

JEFE DE LABORATORIO

Ing. Victor Peña Dueñas
INGENIERO CIVIL
CIP. 70489

Fin de página

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: http://centauroingenieros.com/ Facebook: centauroingenieros

Cel. 992875860 - 964483588 - 964966015

Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)

Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO, PAVIMENTOS Y AGUA CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE :

- ENSAYOS DE MECÁNICAS DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETOS Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

INFORME DE ENSAYO

Inicio de página

EXPEDIENTE N° : 139-2023-AAL
PETICIONARIO : CHALE CURITOMAY QUISPE
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO ATE - VITARTE - LIMA
CONTACTO DE PETICIONARIO : cqchale61@hotmail.com
PROYECTO : ADICIÓN DE FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICAS Y FIBRAS DE CABUYA EN LAS PROPIEDADES DE ADOBE ZONA RURAL AYACUCHO
UBICACIÓN : LOCALIDAD CENTRO POBLADO DE MOLLEPATA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO
FECHA DE RECEPCIÓN : 01 DE OCTUBRE DEL 2023
FECHA DE EMISIÓN : 24 DE OCTUBRE DEL 2023

ENSAYO DE VARIABILIDAD DIMENSIONAL DEL ADOBE

Página 1 de 1

CÓDIGO DE TRABAJO : P-368-2023(C)
TIPO DE MUESTRA : UNIDAD DE ADOBE
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA : ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.55% Y FIBRA DE CABUYA 0.55%
FECHA DE MOLDEO : 24 DE SETIEMBRE DEL 2023

CÓDIGO DE LA MUESTRA	LARGO (mm)				ANCHO (mm)				ALTURA (mm)			
B-13	290.17	290.56	290.26	290.91	289.12	289.90	289.76	289.75	120.55	120.82	120.59	120.59
B-14	290.14	290.48	290.81	290.74	289.70	289.70	289.46	289.40	120.66	120.47	120.43	120.67
B-15	290.42	290.56	290.37	290.84	289.54	289.54	289.53	289.10	120.66	120.55	120.62	120.25
PROMEDIO	290.52				289.54				120.57			
DIMENSIÓN NOMINAL (mm)	300.00				300.00				120.00			
VARIABILIDAD	3.16%				3.49%				0.47%			

CONDICIONES AMBIENTALES:
 FECHA DE INICIO DEL ENSAYO : 2023-10-23
 FECHA DE CULMINACIÓN DEL ENSAYO : 2023-10-23
 TEMPERATURA AMBIENTE : 18,4 °C
 HUMEDAD RELATIVA : 47%
 ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO : ÁREA DE ENSAYOS ESPECIALES

MUESTREO REALIZADO POR EL PETICIONARIO.

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN, FECHA DE MOLDEO.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS TAL Y COMO SE RECIBIÓ LOS CUALES FUERON PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AAL-009 REV.04 FECHA: 2023/10/21
 INFORME AUTORIZADO POR JANET YÉSSICA ANDIA ARIAS

JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Dueñas
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 70489

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: http://centauroingenieros.com/ Facebook: centauroingenieros

Cel. 992875860 - 964483588 - 964966015

Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)

Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO, PAVIMENTOS Y AGUA CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE :

- ENSAYOS DE MECÁNICAS DE SUELOS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETOS Y ASFALTO
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ENSAYOS EN ROCAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS INSITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

INFORME DE ENSAYO

Inicio de página

EXPEDIENTE N° : 125-2023-AAL
PETICIONARIO : CHALE CURITOMAY QUISPÉ
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO ATE - VITARTE - LIMA
CONTACTO DE PETICIONARIO : cqchale61@hotmail.com
PROYECTO : ADICIÓN DE FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICAS Y FIBRAS DE CABUYA EN LAS PROPIEDADES DE ADOBE ZONA RURAL AYACUCHO
UBICACIÓN : LOCALIDAD CENTRO POBLADO DE MOLLEPATA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO
FECHA DE RECEPCIÓN : 01 DE OCTUBRE DEL 2023
FECHA DE EMISIÓN : 24 DE OCTUBRE DEL 2023

NORMA : UNE 41410
TÍTULO : Bloques de tierra comprimida para muros y tabiques.

ENSAYO DE ABSORCIÓN

UNE 41410

Página 1 de 1

CÓDIGO DE TRABAJO : P-368-2023(C)
TIPO DE MUESTRA : UNIDAD DE ADOBE
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA : ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.33% Y FIBRA DE CABUYA 0.33%
FECHA DE MOLDEO : 24 DE SEPTIEMBRE DEL 2023

CÓDIGO DE LA MUESTRA	PESO SECO (g)	PESO SATURADO (g)	ABSORCIÓN %
E-4	15620.0	16777.0	7.41
E-5	17338.0	18628.0	7.44
E-6	17317.0	18607.0	7.45

CONDICIONES AMBIENTALES:

FECHA DE INICIO DEL ENSAYO : 2023-10-23
FECHA DE CULMINACIÓN DEL ENSAYO : 2023-10-24
TEMPERATURA AMBIENTE : 17,7 °C
HUMEDAD RELATIVA : 52%

OBSERVACIÓN: PESO SATURADO ES EL PESO LUEGO DEL CONTACTO CON EL AGUA POR 10 MIN ± 2 MIN.

MUESTREO REALIZADO POR EL PETICIONARIO.

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN, FECHA DE MOLDEO.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS TAL Y COMO SE RECIBIÓ LOS CUALES FUERON PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AAL-007 REV.03 FECHA: 2023/10/20

INFORME AUTORIZADO POR JANET YÉSSICA ANDÍA ARIAS

RESERVA GENERAL DE CENTAURO INGENIEROS S.A.C.
JEFE DE LABORATORIO
Ing. Víctor Peña Dueñas
INGENIERO CIVIL
CIP. 70459

Fin de página

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: http://centauroingenieros.com/ Facebook: centauro ingenieros
Cel. 992875860 - 964483588 - 964966015

Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)

Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO, PAVIMENTOS Y AGUA CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE :

- ENSAYOS DE MECÁNICAS DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETOS Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS INSITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

INFORME DE ENSAYO

Inicio de página

EXPEDIENTE N° : 128-2022-AAL
PETICIONARIO : CHALE CURITOMAY QUISPE
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO ATE - VITARTE - LIMA
CONTACTO DE PETICIONARIO : cqchale61@hotmail.com
PROYECTO : ADICIÓN DE FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICAS Y FIBRAS DE CABUYA EN LAS PROPIEDADES DE ADOBE ZONA RURAL AYACUCHO
UBICACIÓN : LOCALIDAD CENTRO POBLADO DE MOLLEPATA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO
FECHA DE RECEPCIÓN : 01 DE OCTUBRE DEL 2023
FECHA DE EMISIÓN : 24 DE OCTUBRE DEL 2023

TÍTULO : BLOQUES DE TIERRA COMPRIMIDA PARA MUROS Y TABIQUES DEFINICIONES, ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE ENSAYO.
NORMA : UNE 41410

ENSAYO DE EROSIÓN ACELERADA SWINBURNE (SAET)

Página 1 de 1

CÓDIGO DE TRABAJO : P-368-2023(C)
TIPO DE MUESTRA : UNIDAD DE ADOBE
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA : ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.33% Y FIBRA DE CABUYA 0.33%
FECHA DE MOLDEO : 24 DE SETIEMBRE DEL 2023

CÓDIGO DE LA MUESTRA	PESO INICIAL (g)	PUNTO DE EROSIÓN (mm)	RESULTADO
E-7	17259.00	6.20	BLOQUE APTO
E-8	17314.00	6.56	BLOQUE APTO
E-9	17308.00	6.34	BLOQUE APTO

CONDICIONES AMBIENTALES:

FECHA DE INICIO DEL ENSAYO : 2023-10-23
FECHA DE CULMINACIÓN DEL ENSAYO : 2023-10-23
TEMPERATURA AMBIENTE : 17,6 °C
HUMEDAD RELATIVA : 49%

MUESTREO REALIZADO POR EL PETICIONARIO.

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN, FECHA DE MOLDEO.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS TAL Y COMO SE RECIBIÓ LOS CUALES FUERON PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AAL-006 REV.03 FECHA: 2022/02/11

INFORME AUTORIZADO POR JANET YÉSSICA ANDÍA ARIAS

PERSONAS GENERALES CENTAURO INGENIEROS S.A.C.
JEFE DE LABORATORIO
Ing. Victor Peña Dueñas
INGENIERO CIVIL
RIP. 79489

Fin de página

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: http://centauroingenieros.com/ Facebook: centauro ingenieros

Cel. 992875860 - 964483588 - 964966015

Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)

Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO, PAVIMENTOS Y AGUA CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE :

- ENSAYOS DE MECÁNICAS DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETOS Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS INSITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

INFORME DE ENSAYO

Inicio de página

EXPEDIENTE N° : 128-2022-AAL
PETICIONARIO : CHALE CURITOMAY QUISPES
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO ATE - VITARTE - LIMA
CONTACTO DE PETICIONARIO : cqchale61@hotmail.com
PROYECTO : ADICIÓN DE FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICAS Y FIBRAS DE CABUYA EN LAS PROPIEDADES DE ADOBE ZONA RURAL AYACUCHO
UBICACIÓN : LOCALIDAD CENTRO POBLADO DE MOLLEPATA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO
FECHA DE RECEPCIÓN : 01 DE OCTUBRE DEL 2023
FECHA DE EMISIÓN : 24 DE OCTUBRE DEL 2023

TÍTULO : BLOQUES DE TIERRA COMPRIMIDA PARA MUROS Y TABIQUES DEFINICIONES, ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE ENSAYO.
NORMA : UNE 41410

ENSAYO DE EROSIÓN ACELERADA SWINBURNE (SAET)

Página 1 de 1

CÓDIGO DE TRABAJO : P-368-2023(C)
TIPO DE MUESTRA : UNIDAD DE ADOBE
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA : ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.33% Y FIBRA DE CABUYA 0.33%
FECHA DE MOLDEO : 24 DE SETIEMBRE DEL 2023

CÓDIGO DE LA MUESTRA	PESO INICIAL (g)	PUNTO DE EROSIÓN (mm)	RESULTADO
E-7	17259.00	6.20	BLOQUE APTO
E-8	17314.00	6.56	BLOQUE APTO
E-9	17308.00	6.34	BLOQUE APTO

CONDICIONES AMBIENTALES:

FECHA DE INICIO DEL ENSAYO : 2023-10-23
FECHA DE CULMINACIÓN DEL ENSAYO : 2023-10-23
TEMPERATURA AMBIENTE : 17,6 °C
HUMEDAD RELATIVA : 49%

MUESTREO REALIZADO POR EL PETICIONARIO.

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN, FECHA DE MOLDEO.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS TAL Y COMO SE RECIBIÓ LOS CUALES FUERON PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AAL-006 REV.03 FECHA: 2022/02/11

INFORME AUTORIZADO POR JANET YÉSSICA ANDÍA ARIAS

EMPRESA GENERAL CENTAURO INGENIEROS S.A.C.
JEFE DE LABORATORIO
Ing. Victor Peña Dueñas
INGENIERO CIVIL
RIP 78489

Fin de página

Email: grupocentauroringenieros@gmail.com Web: <http://centauroringenieros.com/> Facebook: centauroringenieros

Cel. 992875860 - 964483588 - 964965015

Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)

Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroringenieros@gmail.com

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO, PAVIMENTOS Y AGUA CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE :

- ENSAYOS DE MECÁNICAS DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETOS Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPMS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS INSITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

INFORME DE ENSAYO

Inicio de página

EXPEDIENTE N° : 131-2022-AAL
PETICIONARIO : CHALE CURITOMAY QUISPÉ
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO ATE - VITARTE - LIMA
CONTACTO DE PETICIONARIO : cqchale61@hotmail.com
PROYECTO : ADICIÓN DE FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICAS Y FIBRAS DE CABUYA EN LAS PROPIEDADES DE ADOBE ZONA RURAL AYACUCHO
UBICACIÓN : LOCALIDAD CENTRO POBLADO DE MOLLEPATA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO
FECHA DE RECEPCIÓN : 01 DE OCTUBRE DEL 2023
FECHA DE EMISIÓN : 24 DE OCTUBRE DEL 2023

TÍTULO : Métodos de prueba estándar para Muestreo y prueba de ladrillos y tejas de arcilla estructural.
NORMA : ASTM C67

ENSAYO DE SUCCIÓN

ASTM C67

Página 1 de 1

CÓDIGO DE TRABAJO : P-368-2023(C)
TIPO DE MUESTRA : UNIDAD DE ADOBE
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA : ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.33% Y FIBRA DE CABUYA 0.33%
FECHA DE MOLDEO : 24 DE SETIEMBRE DEL 2023

CÓDIGO DE LA MUESTRA	LARGO PROMEDIO (cm)	ANCHO PROMEDIO (cm)	ALTURA PROMEDIO (cm)	PESO SECO (g)	PESO SATURADO (g)	SUCCIÓN (g/cm ²)
E-10	29.11	29.01	12.06	15465.0	16611.0	271.46
E-11	29.12	29.02	12.06	17166.0	18443.0	302.18
E-12	29.10	29.01	12.06	17146.0	18423.0	302.55

CONDICIONES AMBIENTALES:

FECHA DE INICIO DEL ENSAYO : 2023-10-23
FECHA DE CULMINACIÓN DEL ENSAYO : 2023-10-24
TEMPERATURA AMBIENTE : 17.3 °C
HUMEDAD RELATIVA : 51%

OBSERVACIÓN: PESO SATURADO ES EL PESO LUEGO DEL CONTACTO CON EL AGUA POR 10 MIN ± 2 MIN.

MUESTREO REALIZADO POR EL PETICIONARIO.

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN, FECHA DE MOLDEO.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS TAL Y COMO SE RECIBIÓ LOS CUALES FUERON PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AAL-024 REV.02 FECHA: 2023/10/20

INFORME AUTORIZADO POR JANET YÉSSICA ANDÍA ARIAS

INVERSIONES CENTAURO INGENIEROS S.A.C.
JEFE DE LABORATORIO
Ing. Victor Peña Dueña
INGENIERO CIVIL
OIP. 70189

Fin de página

Email: grupocentauroringenieros@gmail.com Web: <http://centauroringenieros.com/> Facebook: [centauroringenieros](https://www.facebook.com/centauroringenieros)

Cel. 992876860 - 964483688 - 964966015

Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)

Para verificar la autenticidad del Informe puede comunicarse a: grupocentauroringenieros@gmail.com

Anexo No 15: Ensayos de laboratorio

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO, PAVIMENTOS Y AGUA CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE :

- ENSAYOS DE MECÁNICAS DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETOS Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTECNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS INSITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

INFORME DE ENSAYO

Inicio de página

EXPEDIENTE N° : 141-2023-AAL
PETICIONARIO : CHALE CURITOMAY QUISPÉ
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO ATE - VITARTE - LIMA
CONTACTO DE PETICIONARIO : cqchale61@hotmail.com
PROYECTO : ADICIÓN DE FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICAS Y FIBRAS DE CABUYA EN LAS PROPIEDADES DE ADOBE ZONA RURAL AYACUCHO
UBICACIÓN : LOCALIDAD CENTRO POBLADO DE MOLLEPATA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO
FECHA DE RECEPCIÓN : 01 DE OCTUBRE DEL 2023
FECHA DE EMISIÓN : 24 DE OCTUBRE DEL 2023

ENSAYO DE VARIABILIDAD DIMENSIONAL DEL ADOBE

Página 1 de 1

CÓDIGO DE TRABAJO : P-368-2023(C)
TIPO DE MUESTRA : UNIDAD DE ADOBE
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA : ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.33% Y FIBRA DE CABUYA 0.33%
FECHA DE MOLDEO : 24 DE SEPTIEMBRE DEL 2023

CÓDIGO DE LA MUESTRA	LARGO (mm)				ANCHO (mm)				ALTURA (mm)			
E-13	290.37	290.96	290.61	290.70	289.46	289.50	289.71	289.91	120.57	120.61	120.60	120.42
E-14	290.36	290.91	290.48	290.56	289.37	289.46	289.86	289.75	120.79	120.54	120.38	120.60
E-15	290.51	290.36	290.14	290.61	289.41	289.40	289.90	289.80	120.30	120.81	120.45	120.71
PROMEDIO	290.55				289.63				120.56			
DIMENSIÓN NOMINAL (mm)	300.00				300.00				120.00			
VARIABILIDAD	3.15%				3.46%				0.47%			

CONDICIONES AMBIENTALES:

FECHA DE INICIO DEL ENSAYO : 2023-01-23
 FECHA DE CULMINACIÓN DEL ENSAYO : 2023-10-23
 TEMPERATURA AMBIENTE : 18,4 °C
 HUMEDAD RELATIVA : 47%
 ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO : ÁREA DE ENSAYOS ESPECIALES

MUESTREO REALIZADO POR EL PETICIONARIO.

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN, FECHA DE MOLDEO.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS TAL Y COMO SE RECIBIÓ LOS CUALES FUERON PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AAL-009 REV.04 FECHA: 2023/10/21

INFORME AUTORIZADO POR: JAHET YÉSSICA ANDÍA ARIAS


JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Dueña
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 70486

Fin de página

Email: grupocentauroringenieros@gmail.com Web: http://centauroringenieros.com/ Facebook: centauroringenieros

Cel. 992875860 - 964483588 - 9649868015

Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)

Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroringenieros@gmail.com

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO, PAVIMENTOS Y AGUA CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE :

- ENSAYOS DE MECÁNICAS DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETOS Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPH-S
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS INSITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

INFORME DE ENSAYO

Inicio de página

EXPEDIENTE N° : 124-2023-AAL
PETICIONARIO : CHALE CURITOMAY QUISPE
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO ATE - VITARTE - LIMA
CONTACTO DE PETICIONARIO : cqchale61@hotmail.com
PROYECTO : ADICIÓN DE FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICAS Y FIBRAS DE CABUYA EN LAS PROPIEDADES DE ADOBE ZONA RURAL AYACUCHO
UBICACIÓN : LOCALIDAD CENTRO POBLADO DE MOLLEPATA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO
FECHA DE RECEPCIÓN : 01 DE OCTUBRE DEL 2023
FECHA DE EMISIÓN : 24 DE OCTUBRE DEL 2023

NORMA : UNE 41410
TÍTULO : Bloques de tierra comprimida para muros y tabiques.

ENSAYO DE ABSORCIÓN

UNE 41410

Página 1 de 1

CÓDIGO DE TRABAJO : P-368-2023(C)
TIPO DE MUESTRA : UNIDAD DE ADOBE
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA : ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.80 % Y FIBRA DE CABUYA 0.80 %
FECHA DE MOLDEO : 24 DE SETIEMBRE DEL 2023

CÓDIGO DE LA MUESTRA	PESO SECO (g)	PESO SATURADO (g)	ABSORCIÓN %
D-4	15572.0	16922.0	8.67
D-5	14457.0	15710.0	8.67
D-6	15387.0	16721.0	8.67

CONDICIONES AMBIENTALES:

FECHA DE INICIO DEL ENSAYO : 2023-10-23
FECHA DE CULMINACIÓN DEL ENSAYO : 2023-10-24
TEMPERATURA AMBIENTE : 17,7 °C
HUMEDAD RELATIVA : 52%

OBSERVACIÓN: PESO SATURADO ES EL PESO LUEGO DEL CONTACTO CON EL AGUA POR 10 MIN ± 2 MIN.

MUESTREO REALIZADO POR EL PETICIONARIO.

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN, FECHA DE MOLDEO.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS TAL Y COMO SE RECIBIÓ LOS CUALES FUERON PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AAL-007 REV.03 FECHA: 2023/10/20

INFORME AUTORIZADO POR JANET YÉSSICA ANDÍA ARIAS

INVERSIONES GENERALES CENTAURO INGENIEROS S.A.C.
JEFE DE LABORATORIO

Ing. Víctor Peña Dueña
INGENIERO CIVIL
R.C. 70489

Fin de página

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: http://centauroingenieros.com/ Facebook: centauro ingenieros

Cel. 992875860 - 964483588 - 964966015

Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)

Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO, PAVIMENTOS Y AGUA CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE :

- ENSAYOS DE MECÁNICAS DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETOS Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS INSITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

INFORME DE ENSAYO

Inicio de página

EXPEDIENTE N° : 127-2022-AAL
PETICIONARIO : CHALE CURITOMAY QUISPE
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO ATE - VITARTE - LIMA
CONTACTO DE PETICIONARIO : cqchale61@hotmail.com
PROYECTO : ADICIÓN DE FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICAS Y FIBRAS DE CABUYA EN LAS PROPIEDADES DE ADOBE ZONA RURAL AYACUCHO
UBICACIÓN : LOCALIDAD CENTRO POBLADO DE MOLLEPATA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO
FECHA DE RECEPCIÓN : 01 DE OCTUBRE DEL 2023
FECHA DE EMISIÓN : 24 DE OCTUBRE DEL 2023

TÍTULO : BLOQUES DE TIERRA COMPRIMIDA PARA MUROS Y TABIQUES DEFINICIONES, ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE ENSAYO.
NORMA : UNE 41410

ENSAYO DE EROSIÓN ACELERADA SWINBURNE (SAET)

Página 1 de 1

CÓDIGO DE TRABAJO : P-368-2023(C)
TIPO DE MUESTRA : UNIDAD DE ADOBE
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA : ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.80 % Y FIBRA DE CABUYA 0.80 %
FECHA DE MOLDEO : 24 DE SETIEMBRE DEL 2023

CÓDIGO DE LA MUESTRA	PESO INICIAL (g)	PUNTO DE EROSIÓN (mm)	RESULTADO
D-7	17620.00	5.25	BLOQUE APTO
D-8	17580.00	5.48	BLOQUE APTO
D-9	17634.00	5.37	BLOQUE APTO

CONDICIONES AMBIENTALES:

FECHA DE INICIO DEL ENSAYO : 2023-10-23
FECHA DE CULMINACIÓN DEL ENSAYO : 2023-10-23
TEMPERATURA AMBIENTE : 17,6 °C
HUMEDAD RELATIVA : 49%

MUESTREO REALIZADO POR EL PETICIONARIO.

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN, FECHA DE MOLDEO.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS TAL Y COMO SE RECIBIÓ LOS CUALES FUERON PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AAL-006 REV.03 FECHA: 2022/02/11

INFORME AUTORIZADO POR JANET YÉSSICA ANDÍA ARIAS

INGENIEROS GENERALES CENTAURO INGENIEROS S.A.C.
JEFE DE LABORATORIO
Ing. Victor Peña Dueña
INGENIERO CIVIL
DIP. 70489

Fin de página

Email: grupocentauroringenieros@gmail.com Web: http://centauroringenieros.com/ Facebook: centauroringenieros

Cel. 992875860 - 964483588 - 964966015

Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)

Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroringenieros@gmail.com

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO, PAVIMENTOS Y AGUA CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE :

- ENSAYOS DE MECÁNICAS DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETOS Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

INFORME DE ENSAYO

Inicio de página

EXPEDIENTE N° : 130-2022-AAL
PETICIONARIO : CHALE CURITOMAY QUISPES
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO ATE - VITARTE - LIMA
CONTACTO DE PETICIONARIO : cqchale51@hotmail.com
PROYECTO : ADICIÓN DE FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICAS Y FIBRAS DE CABUYA EN LAS PROPIEDADES DE ADOBE ZONA RURAL AYACUCHO
UBICACIÓN : LOCALIDAD CENTRO POBLADO DE MOLLEPATA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO
FECHA DE RECEPCIÓN : 01 DE OCTUBRE DEL 2023
FECHA DE EMISIÓN : 24 DE OCTUBRE DEL 2023

TÍTULO : Métodos de prueba estándar para Muestreo y prueba de ladrillos y tejas de arcilla estructural.
NORMA : ASTM C67

ENSAYO DE SUCCIÓN

ASTM C67

Página 1 de 1

CÓDIGO DE TRABAJO : P-368-2023(C)
TIPO DE MUESTRA : UNIDAD DE ADOBE
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA : ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.80 % Y FIBRA DE CABUYA 0.80 %
FECHA DE MOLDEO : 24 DE SEPTIEMBRE DEL 2023

CÓDIGO DE LA MUESTRA	LARGO PROMEDIO (cm)	ANCHO PROMEDIO (cm)	ALTURA PROMEDIO (cm)	PESO SECO (g)	PESO SATURADO (g)	SUCCIÓN (g/cm ²)
D-10	29.07	28.97	12.04	15418.0	16754.0	317.23
D-11	29.06	28.96	12.04	14314.0	15554.0	294.66
D-12	29.05	28.96	12.03	15235.0	16555.0	313.87

CONDICIONES AMBIENTALES:

FECHA DE INICIO DEL ENSAYO : 2023-10-23
FECHA DE CULMINACIÓN DEL ENSAYO : 2023-10-24
TEMPERATURA AMBIENTE : 17.3 °C
HUMEDAD RELATIVA : 51%

OBSERVACIÓN: PESO SATURADO ES EL PESO LUEGO DEL CONTACTO CON EL AGUA POR 10 MIN ± 2 MIN.

MUESTREO REALIZADO POR EL PETICIONARIO.

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN, FECHA DE MOLDEO.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS TAL Y COMO SE RECIBIÓ LOS CUALES FUERON PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AAL-024 REV.02 FECHA: 2023/10/20

INFORME AUTORIZADO POR JANET YÉSSICA ANDÍA ARIAS

INGENIEROS GENERALIA CENTAURO INGENIEROS S.A.C. Fip de página
JEFE DE LABORATORIO
Ing. Victor Peña Dueñas
INGENIERO CIVIL
C.I.P. 70469

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: http://centauroingenieros.com/ Facebook: centauro ingenieros

Cel. 992875860 - 964483588 - 964966015

Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junin (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)

Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO, PAVIMENTOS Y AGUA CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE :

- ENSAYOS DE MECÁNICAS DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETOS Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPMS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

INFORME DE ENSAYO

Inicio de página

EXPEDIENTE N° : 140-2023-AAL
PETICIONARIO : CHALE CURITOMAY QUISPE
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO ATE - VITARTE - LIMA
CONTACTO DE PETICIONARIO : cqchale61@hotmail.com
PROYECTO : ADICIÓN DE FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICAS Y FIBRAS DE CABUYA EN LAS PROPIEDADES DE ADOBE ZONA RURAL AYACUCHO
UBICACIÓN : LOCALIDAD CENTRO POBLADO DE MOLLEPATA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO
FECHA DE RECEPCIÓN : 01 DE OCTUBRE DEL 2023
FECHA DE EMISIÓN : 24 DE OCTUBRE DEL 2023

ENSAYO DE VARIABILIDAD DIMENSIONAL DEL ADOBE

Página 1 de 1

CÓDIGO DE TRABAJO : P-368-2023(C)
TIPO DE MUESTRA : UNIDAD DE ADOBE
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA : ADOBE CON FIBRAS DE BOTELLA PLÁSTICA 0.80 % Y FIBRA DE CABUYA 0.80 %
FECHA DE MOLDEO : 24 DE SEPTIEMBRE DEL 2023

CÓDIGO DE LA MUESTRA	LARGO (mm)				ANCHO (mm)				ALTURA (mm)			
D-13	290.38	290.41	290.39	290.36	289.57	289.51	289.67	289.74	120.71	120.50	120.80	120.41
D-14	290.56	290.14	290.67	290.72	289.42	289.50	289.75	289.61	120.58	120.72	120.52	120.49
D-15	290.49	290.26	290.39	290.87	289.53	289.47	289.93	289.28	120.37	120.44	120.62	120.54
PROMEDIO	290.47				289.58				120.56			
DIMENSIÓN NOMINAL (mm)	300.00				300.00				120.00			
VARIABILIDAD	3.18%				3.47%				0.46%			

CONDICIONES AMBIENTALES:

FECHA DE INICIO DEL ENSAYO : 2023-01-23
 FECHA DE CULMINACIÓN DEL ENSAYO : 2023-10-23
 TEMPERATURA AMBIENTE : 16,4 °C
 HUMEDAD RELATIVA : 47%
 ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO : ÁREA DE ENSAYOS ESPECIALES

MUESTREO REALIZADO POR EL PETICIONARIO.

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN, FECHA DE MOLDEO.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS TAL Y COMO SE RECIBIO LOS CUMES FUERON PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AAL-009 REV.04 FECHA: 2023/10/21

INFORME AUTORIZADO POR JANET YÉSSICA ANDÍA ARTAS

Fin de página

ING. VICTOR FEAS DUÑAS
 INGENIERO CIVIL
 RUP. 70489

Email: grupocentauroringenieros@gmail.com Web: http://centauroringenieros.com/ Facebook: centauroringenieros

Cel. 992875860 - 964483588 - 964966015

Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)

Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroringenieros@gmail.com

Anexo 10. Ficha revista indizada en la cual se publicará la revista científica

Título tentativo del artículo	Adición de Fibras de botella platica y fibras de cabuya en las propiedades de adobe en zona rurales de Ayacucho
Nombre de la revista a postular	Revista ingeniería de construcción
URL de revista	https://revistaingenieriaconstruccion.uc.cl/index.php/ric/artcle/view/64705
Base de datos de indización	Scopus
Cuartil	Q4
Idioma	Español
ISSN	ISSN: 0718-5073
h-index	0