



Universidad
Señor de Sipán

**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA
Y URBANISMO**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS

**PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P
ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y
FIBRAS DE AGAVE SISAL**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE INGENIERO CIVIL**

Autor

Bach. Diaz Pinto Kevin Heiner

<https://orcid.org/0000-0002-7676-1397>

Asesor

Dr. Marín Bardales Noé Humberto

<https://orcid.org/0000-0003-3423-1731>

Línea de Investigación

**Tecnología e Innovación en Desarrollo de la Construcción y la
Industria en un Contexto de Sostenibilidad**

Sublíneas de Investigación

**Innovación y Tecnificación en Ciencia de los Materiales, Diseño e
Infraestructura**

Pimentel – Perú

2024



DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Quien suscribe la **DECLARACIÓN JURADA**, soy egresado del Programa de Estudios de la Escuela Profesional de ingeniería civil de la Universidad Señor de Sipán S.A.C, declaro bajo juramento que soy autor del trabajo titulado:

PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZAS DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL

El texto de mi trabajo de investigación responde y respeta lo indicado en el Código de Ética del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Señor de Sipán (CIEI USS) conforme a los principios y lineamientos detallados en dicho documento, en relación a las citas y referencias bibliográficas, respetando al derecho de propiedad intelectual, por lo cual informo que la investigación cumple con ser inédito, original y autentico.

En virtud de lo antes mencionado, firma:

Díaz Pinto, Kevin Heiner	DNI: 72132519	
--------------------------	---------------	--

Pimentel 25 de febrero del 2024

NOMBRE DEL TRABAJO

Díaz Kevin - Tesis Corta.pdf

AUTOR

DIAZ KEVIN

RECuento DE PALABRAS

10446 Words

RECuento DE CARACTERES

49070 Characters

RECuento DE PÁGINAS

48 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

2.1MB

FECHA DE ENTREGA

Jun 25, 2024 12:47 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jun 25, 2024 12:47 PM GMT-5

● **10% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 8% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 6% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)
- Material citado

**PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA
DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL**

Aprobación del jurado

MG. DELGADO PÉREZ MILTHON JEINER
Presidente del Jurado de Tesis

MG. VILLEGAS GRANADOS LUIS MARIANO
Secretario del Jurado de Tesis

MG. BARRETO REQUEJO DAVID
Vocal del Jurado de Tesis

Dedicatoria

Dedicado a mis padres por el apoyo incondicional, esfuerzo e inspiración que día a día me inculcaron sus enseñanzas para enfrentar la vida y por siempre estar en el proceso de mi formación profesional, por haberme hecho un hombre de bien con buenos principios. A cada integrante de mi familia que nunca dejaron de creer en mí y jamás me dejaron solo en esta parte de mi desarrollo.

Díaz Pinto Kevin Heiner

Agradecimientos

A Dios por brindarme la dicha de estar con vida y muchas fuerzas para cumplir todos mis objetivos, el cual uno de ellos es el desarrollo de este proyecto de investigación y así poder realizarme profesionalmente. A mi madre por ser un bastón en mi formación, por no dejarme caer en situaciones difíciles y por siempre apoyarme en todo momento, cuidándome y protegiéndome.

A todos los docentes que me brindaron sus conocimientos durante toda la carrera universitaria.

Díaz Pinto Kevin Heiner

Índice

Dedicatoria.....	5
Agradecimientos	6
Índice de tablas.....	8
Índice de figuras.....	9
Resumen	10
Abstract.....	11
I. INTRODUCCIÓN	12
1.1. Realidad problemática	12
1.2. Formulación del problema.....	18
1.3. Hipótesis.....	18
1.4. Objetivos.....	18
1.5. Teorías relacionadas al tema	19
II. MATERIALES Y MÉTODO.....	28
2.1. Tipo y Diseño de Investigación	28
2.2. Variables, Operacionalización.....	29
2.3. Población de estudio, muestra, muestreo y criterios de selección.....	32
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	34
2.5. Procedimiento de análisis de datos.....	34
2.6. Criterios éticos	41
III. RESULTADOS DISCUSIÓN	42
3.1. Resultados.....	42
3.2. Discusiones	53
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	58
4.1. Conclusiones	58
4.2. Recomendaciones	59
REFERENCIAS	60
ANEXOS.....	65

Índice de tablas

Tabla I.	Propiedades químicas de la ceniza.....	20
Tabla II.	Variación dimensional.....	24
Tabla III.	Factor de incremento en muretes y pilas.....	26
Tabla IV.	Unidades de bloque de concreto tipo P.....	27
Tabla V.	Operacionalización de variable Dependiente.....	30
Tabla VI.	Operacionalización de variable Independiente.....	31
Tabla VII.	Temperatura de cubos de morteros.....	32
Tabla VIII.	Ensayos de laboratorio para bloques de concreto tipo P.....	33
Tabla IX.	Resultados de agregados fino y grueso.....	42
Tabla X.	Ensayo de Alabeo.....	48

Índice de figuras

Fig. 1. Cáscara de arroz. [28]	19
Fig. 2. Ceniza cáscara de arroz. [30]	19
Fig. 3. Material puzolánico [32]	20
Fig. 4. Fibra de agave de sisal. [35]	21
Fig. 5. Cemento. [38]	21
Fig. 6. Propiedades del concreto	23
Fig. 7. Concreto. [41]	24
Fig. 8. Dimensionamiento del bloque de concreto [45].....	25
Fig. 9. Diseño de investigación	28
Fig. 10. Procedimiento de variables de estudio.....	35
Fig. 11. Recolección de muestra ceniza cáscara de arroz	36
Fig. 12. Quemado de CCA.....	36
Fig. 13. Variación dimensional de muretes	37
Fig. 14. Ensayo de absorción	37
Fig. 15. Ensayo de alabeo	38
Fig. 16. Ensayo de succión.....	38
Fig. 17. Realización bloques patrón.....	39
Fig. 18. Rotura de los bloques patrón a los 7 – 14 – 28 días de curado.....	39
Fig. 19. Rotura de los muretes a los 28 días de los bloques patrón	40
Fig. 20. Rotura de pilas con los diferentes porcentajes de ceniza a los 28 días	40
Fig. 21. Mejor temperatura de quemado en CCA.....	43
Fig. 22. Análisis químico de la CCA.....	43
Fig. 23. Peso específico y contenido de humedad para FAS	44
Fig. 24. Resistencia a Tracción de las Fibras de Agave Sisal C/S Tratar	44
Fig. 25. Variación dimensional en concreto patrón.....	45
Fig. 26. Resumen en las propiedades físicas en concreto patrón	46
Fig. 27. Resistencia a la compresión	46
Fig. 28. Ensayos en pilas y muretes	47
Fig. 29. Variación dimensional de las muestras patrón + CCA.....	47
Fig. 30. Mejor resultado óptimo de CCA	48
Fig. 31. Resultados para las propiedades físicas del concreto.....	49
Fig. 32. Variación Dimensional.....	50
Fig. 33. Resultados en Densidad, área de vacíos y succión	50
Fig. 34. Resistencia a la Compresión de la unidad para bloques tipo P	51
Fig. 35. Resistencia a la Compresión para pilas y muretes.....	51
Fig. 36. Mejor resultados óptimos en CCA y FAS	52

PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL

Resumen

En el ámbito de la construcción, se viene realizando la utilización de residuos de ceniza cáscara de arroz y fibra agave sisal como aglomerante al diseño de mezcla en el concreto, tuvo como objetivo mejorar la producción de bloques de concreto tipo P, mediante la incorporación de CCA y FAS como aditivo aglomerante al diseño de mezcla, en su metodología experimental aplicada, donde se realizó 540 muestras divididas en un grupo de bloques de concreto Tipo P convencionales y grupos experimentales, en dosificaciones de CCA en porcentajes del 5%, 10%, 15%, 20% y FAS al 1%, 2%, 3%, 4%, para luego ser ensayadas para variación dimensional, alabeo, absorción, área de vacíos, densidad, succión, resistencia a compresión en pilas y muretes, en sus resultados se tiene resultados desde el patrón con el 5 % de CCA arrojando 57.89 kg/cm², pero si adicionamos 5% de CCA más 1 % de FAS nos da un 30.65 kg/cm² y para resistencias en pilas adicionando un 5 % de CCA al 5% mas 1 % de FAS arroja 83.21 kg/cm², por último, para resistencia en muretes con un valor en 8.92 kg/cm², se concluyó que adicionando un 5 % de CCA y 1% FAS muestra 30.65 kg/cm² en resistencia a compresión de unidades de albañilería, comprobando así la hipótesis planteadas que si llego a cumplir en este estudio, demostrando una novedosa técnica constructiva para el bien de futuras construcciones.

Palabras clave: Producción, Bloques de concreto tipo P, Ceniza cáscara de arroz, Fibra de agave sisal

PRODUCTION OF P-TYPE CONCRETE BLOCKS BY ADDING RICE HUSK ASH AND SISAL AGAVE FIBRES

Abstract

In the field of construction, the use of rice husk ash waste and sisal agave fibre as a binder in the design of concrete mixes has been carried out with the aim of improving the production of Type P concrete blocks by incorporating CCA and FAS as a binder additive in the mix design, in its experimental methodology, where 540 samples were divided into a group of conventional Type P concrete blocks and experimental groups, in dosages of CCA in percentages of 5%, 10%, 15%, 20% and FAS at 1%, 2%, 3%, 4%, to then be tested for dimensional variation, warping, absorption, void area, density, suction, compressive strength in piles and walls, in their results are results from the pattern with 5% of CCA yielding 57.89 kg/cm², but if we add 5% of CCA plus 1% of FAS gives us 30.65 kg/cm² and for resistance in piles adding 5% of CCA to 5% plus 1% of FAS gives us 83.21 kg/cm², finally, for resistance in walls with a value of 8.92 kg/cm², it was concluded that adding 5% CCA and 1% FAS shows 30.65 kg/cm² in compressive strength of masonry units, thus proving the hypothesis put forward that if I came to meet in this study, demonstrating a novel construction technique for the good of future constructions.

Keywords: Production, Concrete blocks type P, Rice husk ash, Sisal agave fibre, Sisal agave fibre

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

En el aspecto de la construcción, se está realizando alternativas en innovación con respecto a utilizar residuos como aglomerante en la elaboración de bloques de concreto, según los estudios que se están realizando en el país de la India por Thomas y Stalin., 2022, en lo cual menciona en su investigación la utilización de un fibrocemento que se emplea en las construcciones por su flexibilidad para revestimiento, determinando aumentar la tenacidad en el cemento, en la producción del bloque adoptando diversas aplicaciones y resultados en resistencia a tracción y compresión en su determinación [1], por otro contexto los estudios por Thomas et al., 2023, y colaboradores mencionan que la fibra vegetales brindan un aumento al concreto, controlan aberturas de grieta teniendo afecto en sus resistencias para la utilización de este material, la cual afirma la baja efectividad que cumple añadiendo este residuo como aglomerante percutando en su resistencia [2]. Por otro contexto en lo que acontece en el mismo país, según Sabarish et al., 2020, referente que las propiedades de la fibra de agave sisal (FAS), incorporado al concreto, tiene a endurecer bajo cualquier tipo de carga gracias al residuo de sisal y sus propiedades únicas que garantiza aumento al concreto [3].

En la actualidad se está implementando la utilización de residuos como aditivo portante a la mezcla, en el continente Asiático, las investigaciones de Sen y Jagannatha., 2019, manifiesta que se está realizando una nueva alternativa de inclusión de fibras artificial para mejor la resistencia al corte, cabe mencionar que la fibra de agave sisal contribuye al desarrollo sostenible ya que ayuda a evitar problemas en cuanto fibras que contaminan y aumentan el efecto invernadero [4]. Por otro lado, las investigaciones de Sabai., 2019, menciona en su estudio que la fibra de sisal brinda en sus propiedades de mejora en el concreto, determinando que los bloques elaborados de concreto son más eficientes que los de arcilla [5]. Sin embargo, Labiad y Meddah., 2023, donde lo bloques fabricados de suelo arcilloso rojo, aportan poca efectividad a diferencia de bloques realizado de cemento con

fibras de sisal hasta un 21% y una resistencia considerable [6]. Es por ello que Valenzuela et al., 2023, refiere la fibra de sisal ejerce en el concreto beneficio al adicionar un 0.25% aumentando 13.39 MPa, mejorando así en la producción de bloques de concreto, esto conlleva a utilizar estos tipos de residuo como alternativa sostenible en la construcción [7].

El proceso constructivo que se da en el país de Pakistán, los aportes de Mahmood et al., 2023, describe que el concreto reforzado con ceniza cáscara de arroz (CCA), brindan un aumento en su resistencia, ensayadas a los 91 días, se desarrollaron 133 muestras con fin de determinar la dosificación ideal [8], es por ello que en territorio Peruano, según los estudios por Vargas., 2023, se realizó un diseño de mezcla con otro tipo de residuo, la cual determina adicionando un 15% de ceniza brinda una resistencia requerida en bloques de concreto [9], según los estudios por Villafuerte ., 2023, menciona que se realizó un análisis del comportamiento de la CCA en el concreto, llegando a determinar que se realizó 186 especímenes, demostrando lograr aumentar la trabajabilidad y flexión con adición del 7.50% [10]. Por último, aporte, según los estudios por Montero., 2023, se están realizando evaluar el concreto incluyendo CCA, cabe mencionar que la CCA brinda puzolana rica en sílice brindando a la mezcla un beneficio positivo, estas investigaciones experimentales aportan mucho en el ámbito de la construcción [11].

Selvaraj y Priya., [12], su estudio titulado “Evaluación de resistencia y durabilidad en hormigón con fibras naturales”, plantearon como objetivo evaluar la variación que ofrece la FAS en la durabilidad del concreto, mostraron un procedimiento en metodología experimental , la cual se llegó utilizar 3 diferentes porcentajes desde 0.50 %, 1.00 % y 1.50 % respecto al volumen de la fibra, en sus resultados dio un aumento a la resistencia del 4.00% al 10.00%, concluyeron que al adicionar 1% de FAS favorece en el comportamiento del concreto en el ámbito de su resistencia, determinando un buen elemento en aspecto de la construcción.

Qamar et al., [13], en su título en mención “ Evaluación de las propiedades mecánicas de mortero fibroso y bloque estabilizado con suelo entrelazado” plantearon en su objetivo en determinar las propiedades del bloque en tres configuraciones y siete combinaciones de

cubos de mortero lisos y fibrosos, utilizaron metodología experimental, donde se elaboró dosificaciones en fibra sisal al 2%, 5% en masa de cemento, en sus resultados mostraron que el 2% de sisal mejoran un 10% a 16% respectivamente, Concluyeron que, un 2% de fibra de sisal en el yeso probablemente mejoraría la resistencia lateral de los muros de mampostería entrelazados.

Boston et al., [14], en su estudio “Ceniza de cáscara de arroz y ceniza de coco como sustitutos parciales del cemento en bloques de concreto”, plantearon un objetivo evaluar la CCA y CC en sustitutos para bloques de concreto, utilizaron un proceso metodológico experimental, donde se dosificaciones del 10%, 20%, 30% para cada una de CCA y CSA, en sus resultados reflejaron que 20% (15% de CCA, 5% de CSA) presenta mayor resistencia de compresión de 2,72 MPa, y el 30% (15% de CCA, 15% de CSA) presenta menor resistencia de 110,909 kg/m³. Concluyeron que, una combinación de CCA y CSA brindan un aporte positivo para la producción de bloques.

Jaglan y Mahajan., [15], en su estudio “Comportamiento de los bloques de concreto con la adición de ceniza de cáscara de arroz”, mostraron como objetivo determinar la efectividad que ofrece incluir CCA en la producción de bloques de concreto, utilizaron un proceso metodológico experimental, donde se realizó muestras de cubos para determinar sus resistencias, la cual se trabajó en dosificaciones del CCA 10%, 15%, 20%, 30%, en sus resultados mostraron que el 20% de ceniza de arroz fue el porcentaje óptimo de un concreto estructural, ya que alcanzó una resistencia de 57.3, 57.3 y 45.6 MPa durante los 7, 28 y 90 días de curado respectivamente. Concluyeron que, la CCA al ser empleada en el concreto, mejora sus características y durabilidad específicas.

Elarde et al., [16], en su estudio en mención “Evaluación de los efectos de la ceniza de cáscara de arroz como reemplazo parcial del cemento Portland”, determinaron un objetivo en analizar los efectos CCA como reemplazo en dosificación para la elaboración de bloques de concreto, utilizaron un proceso metodológico experimental, la cual se trabajó reemplazos de CCA por cemento en porcentajes del 0%, 5%, 10%, 15%, 20%, ensayados a los 7, 14 y 28 días de curados según la norma ASTM C90 y ASTM C426, en sus resultados a 28 días de

curado, el 5% de CCA obtuvo el valor más bajo de absorción con 9,86% mientras que el 10% CCA obtuvo el valor más alto con 15,73%. Concluyeron que la CCA tiende a aumentar la resistencia del concreto con dosificaciones mínimas para bloques huecos de concreto.

Mallapoma., [17], en su estudio “Comportamiento de las propiedades del concreto $f'_c=280\text{kg/cm}^2$ con adición de fibra de Agave Americana L”, utilizó un objetivo en determinar la resistencia del concreto adicionando FAS, mostró un procedimiento metodológico experimental, la cual se desarrolló resistencia $f'_c = 280 \text{ kg/cm}^2$ trabajado en porcentajes de FAS al 0.50%, 0.75%, 1.00%, en sus resultados indicó que el 0.500 % FAS redujo un 22.22%, del P.U reduce 0.12%, C.A aumenta 13.64%; con 0.75% FAS, redujo un 44.44%, el P.U reduce 0.16%, concluyó que el curado se inicia después que se ha iniciado el fraguado y evita la deshidratación del concreto

Gonzales., [18], en su estudio “Propiedades físico-mecánicas del concreto $f'_c=210 \text{ kg/cm}^2$ con adición de fibra de agave amarillo y coco, Ancash – 2022”, mostró su objetivo evaluar el efecto FAS en el concreto, mostró una metodología experimental, donde se empleó 48 probetas, 12 vigas a 7, 14 y 28 días de curado, en sus resultados mostró incorporar FAS en 0.10%, aumentando la resistencia que emerge adicionando al diseño, concluyó que estos tipos de residuos beneficia al diseño de mezcla aumentando la resistencia adecuada

Cotrina y Reyes., [19], en su investigación “Elaboración de bloques de concreto con ceniza de cascara de arroz para mejorar la resistencia a la compresión y reducir costos de producción, Piura”, plantearon un objetivo analizar el efecto que produce la CCA en el concreto, utilizaron una metodología experimental, donde se utilizó CCA al 5%, 8%, 10%, 12%, 15%, para muestras en bloques, sus resultados mostraron excelente resistencia a compresión de 81.36 kg/cm^2 , Concluyendo que al 10% y 15%, alcanza el óptimo aumentando un 62.72% para ensayos experimentales.

Romero., [20], en su investigación “Diseño de bloques de concreto elaborado con ceniza de cascarrilla de arroz para mejorar la resistencia a la compresión, Tarapoto – 2021”, tuvo un objetivo en la producción de bloques con adición CCA, mostró una metodología experimental, en lo que se realizó 36 bloques de concreto con dimensiones $14\text{cm} \times 39\text{cm} \times$

39 cm, en 9 probetas cada diseño en dosificación de 0%, 0.5%, 1.5%, 2.5%, en sus resultados se obtuvo un 0.5% que aumentó un 281.5kg/cm², para 1.5% 282.8kg/cm², concluyo que adicionando CCA resulta viable aplicar al diseño de mezcla del concreto.

Saico y Huamán., [21], en su investigación “Diseño y evaluación de mezcla de bloque de concreto para mejorar la resistencia mecánica de muros portantes en viviendas informales, a base de agregados reciclados, fibras de coco y ceniza de cáscara de arroz, aplicado en Lima Este”, plantearon un objetivo en determinar el grado de aumento al incorporar CCA para muros portante, mostraron en su metodología experimental, donde realizó elaborar unidades de albañilería con este tipo de residuo CCA como aglomerante, en sus resultados muestra un 100% de material fino, 20% de CCA, 1.5% de fibra y 78.5% de cemento, su resistencia a compresión 87.3kg/cm², concluyeron que si aumenta su resistencia agregando residuo de CCA para muros portantes.

Pérez., [22], en su investigación “Evaluación del comportamiento mecánico de bloques de concreto tipo p incorporando ceniza de cáscara de arroz y PET”, tuvo un objetivo evaluar las dosificaciones de residuos en como influyen en el concreto, utilizó un proceso de metodología experimental, donde la muestra es 441 bloques en dosificaciones en CCA 8% a 14% y PET al 1% al 7%, ensayadas a 7, 14 y 28 días, en sus resultados solo CCA afecta negativamente en la resistencia a compresión, pero si añadimos 10% de CCA y 1% de PET, mejor rendimiento juntos, concluyo que se tiene que hacer más ensayos para determinar el grado de afectación que se produce en el concreto.

Ruiz., [23], en su investigación “Contrastación entre el bloque de concreto tradicional y bloque de concreto con ceniza de cáscara de arroz, Pucará - Jaén, 2021”, tuvo un primordial objetivo evaluar el bloque tradicional versus bloque con adición, en su metodología experimental , la cual se realizó dosificaciones del CCA 5%, 7%, 12%, 15% de CCA a una temperatura de 650°C con 2 horas, se determinó ensayos correspondientes, en su resultados se obtuvo 0.23% y un P.E 1.681kg/cm³ con el 5% y 7% de CCA obteniendo un aumento del 78.58kg/cm² y 74.32kg/cm², concluyó que si logra aumentar su resistencia en los bloques.

Huamán., [24], en su investigación “Caracterización mecánica del concreto adicionando fibras de sisal”, planteó un objetivo determinar la resistencia adicionando FAS, mostró una metodología experimental, la cual la muestra es de 80 ensayadas a 2 resistencias en dosificaciones del 1%, 2%, 3%, 4% de fibra de sisal con respecto al volumen por tanda, en sus resultados mostró que al 1% y 2% de fibra de sisal alcanza el óptimo, concluyó que si brinda aumento resistencia agregando fibra de sisal en el concreto.

Torres., [25], en su investigación “Evaluación de las propiedades Físico-Mecánicas de bloques de concreto Tipo P usando fibras de celulosa de papel reciclado”, tuvo un objetivo en analizar el concreto adicionando fibras celulosas, utilizó un procedimiento experimental, se realizó bloques con adiciones de fibras al 3%, 7%, 11%, 15% en relación al peso del cemento, en sus resultados hay un variación dimensional del 0.15% y 0.52% con respecto al bloque patrón, alcanzando resistencias a 52.15kg/cm^2 , adicionando un 3 % en residuo, concluyó que si es factible utilizar este tipo de residuos en dosificaciones establecidas.

Cabrera y Tello., [26], en su investigación “Mejora de las propiedades mecánicas de los bloques de tierra comprimida (BTC) reforzados con cemento y fibra natural”, plantearon como objetivo analiza el efecto que produce FAS en los bloques de tierra comprimida, utilizaron un procedimiento experimental, donde plantearon evaluar dosificaciones de ambas fibras en porcentajes del 0.250%, 0.500%, 0.750 %, 1.000%, en sus resultados mostraron un patrón arroja un valor en 50.93%, 41.48% y 54.59%, concluyeron que las adiciones en fibras naturales en el diseño mejoran significativamente según la norma establecida.

Esta investigación está direccionada en la elaboración de bloques de concreto tipo P, adicionando CCA en porcentajes 5%, 10%, 15%, 20% y FAS al 1%, 2%, 3%, 4%, como aditivo aglomerante al concreto, desde el punto de vista técnica en el aspecto social, se ve reflejado construcciones futuras mediante la fabricación de bloque, en aspecto económico la recolección es gratuita ya que estos residuos se consigue en las industrias procesadoras que son arrojada al intemperie, por último en lo ambiental estos residuos ya no serán arrojado al intemperie, sino utilizado como aditivo al diseño de mezcla, promoviendo un gran impulso a nuevas técnicas constructivas en benéfico para la sociedad.

1.2. Formulación del problema

¿De qué manera influye incorporar CCA en porcentajes 5%, 10%, 15%, 20% y FAS al 1%, 2%, 3%, 4%, como aditivo aglomerante en la producción de bloques de concreto tipo P?

1.3. Hipótesis

La incorporación de CCA en porcentajes 5%, 10%, 15%, 20% y FAS al 1%, 2%, 3%, 4%, influye positivamente en el aumento a su resistencia en la producción de bloques de concreto tipo P

1.4. Objetivos

Objetivo general

Elaborar bloques de concreto tipo P adicionando ceniza cáscara de arroz y fibra de agave sisal

Objetivos específicos

- Determinar las propiedades físicas de los agregados naturales.
- Realizar un estudio de las propiedades físicas y químicas de la ceniza de cáscara de arroz y las fibras de agave sisal para determinar su viabilidad como aditivos en la producción de bloques de concreto tipo P.
- Determinar las propiedades mecánicas del bloque de concreto patrón tipo P
- Diseñar una mezcla de concreto que incluya ceniza de cáscara de arroz y fibras de agave sisal en proporciones adecuadas para la fabricación de bloques de concreto tipo P.
- Estimar resultados que arroja en ceniza de cáscara de arroz para la producción de bloques de concreto tipo P, para luego adicionar fibras de agave sisal al 1%, 2%, 3%, 4% para ensayos experimentales.
- Evaluar las propiedades mecánicas de los bloques de concreto tipo P producidos con la adición de ceniza de cáscara de arroz y fibras de agave sisal, comparándolas con bloques convencionales.

1.5. Teorías relacionadas al tema

Cáscara de arroz. Es una estructura vegetal compuesta por agentes químicos en celulosa y en sílice, gracias a sus propiedades únicas forman combustibles alternativos ya que viene proveniente en agrícola posee beneficios al ser utilizado en aspectos constructivos como aditivo estabilizador [27]



Fig. 1. Cáscara de arroz. [28]

Nota: Se muestra en figura 1 se aprecia el arroz en cáscara, la cual representa a nivel mundial el 20% de producción, estadísticamente unos 759.6 millones de toneladas aproximadamente [28].

Ceniza de cáscara de arroz. Material puzolánico rico en sílice alcanzando parecido al clicker, puede ser utilizado para procesos de pruebas experimentales al suelo o concreto, generando un gran aporte gracias a sus propiedades que lo caracterizan [29].



Fig. 2. Ceniza cáscara de arroz. [30]

Nota: En la figura 2, refiere que CCA alcanza una gran efectividad para la inclusión como aditivo aglomerante al suelo para procesos de estabilización y permeabilidad ya que utilizando temperaturas adecuadas cumple con lo estipulado, generando lo que dice la norma estipulada [30]

Materiales puzolánicos. El material puzolánico está definido según la norma establecida gracias a sus propiedades química en diferente determinación por caliza o difracción de rayos X, pero muy poco valor cementante [31]



Fig. 3. Material puzolánico [32]

Nota: Se muestra en figura 3, se obtiene a grandes temperaturas de quemado, con la presencia de humedad genera reacciones de hidróxido para ser Parente muy familiar al cemento [32].

Tabla I.

Propiedades químicas de la ceniza

Composición Química	Grupos		
	N	F	C
Silicio + Aluminio + Fierro	70	70	50
Trióxido de azufre	4.0	5.0	5.0
Contenido humedad	3.0	3.0	3.0
Perdida calcinación	10.0	6.0	6.0

Nota: En la tabla I, definen 3 diferentes tipos de ceniza y su clasificación, según [33]

Clase N: Naturales cruda o altas temperatura generando puzolanas

Clase F: Rica en sílice generando puzolanas parecido al cemento por su textura y propiedades.

Clase C: Este tipo de ceniza tipo cementicos posee propiedades puzolanas.

Fibras de Agave Sisal. El sisal es un grupo de fibras extraídas de las hojas de plantas pertenecientes a la familia del agave. La FAS raspada de hojas frescas cortadas, es más

rígida y fuerte, y tiene poca elasticidad. Es importante en la fabricación de artículos como esteras, bolsos toscos, cuerdas, cordaje, especialmente cuerdas marinas (donde se necesita buena resistencia al agua de mar) y alfombras. La tela de sisal también se utiliza para pulir materiales [34].



Fig. 4. Fibra de agave de sisal. [35]

Nota: En la figura 4, describe que el sisal crece mejor en climas cálidos y húmedos y en suelos bien drenados. La fibra de la hoja se extrae mediante decorticación mecánica [35].

Ventajas y desventajas de las Fibras de Agave Sisal

Las ventajas de las fibras es que tiene como propiedades tipo cementante con gran resistencia y trabajabilidad, es por ello que las fibras son de contextura lisas para poder adherirse el diseño de mezcla del concreto [36].

Cemento. Es un material único en su composición, conformado por Clinker, yeso y composiciones químicas tratado para formar el cemento, gracias a ese material, genera una consistencia en su propiedad, ya que después de cierto periodo de tiempo cumple una resistencia única alcanzando a los 28 días de curado., Según los estudios de Kan, et al., [37]



Fig. 5. Cemento. [38]

Nota: En la figura 5, menciona que el cemento durante muchos años se ha considerado uno producto más considerado en el ámbito de la construcción [38].

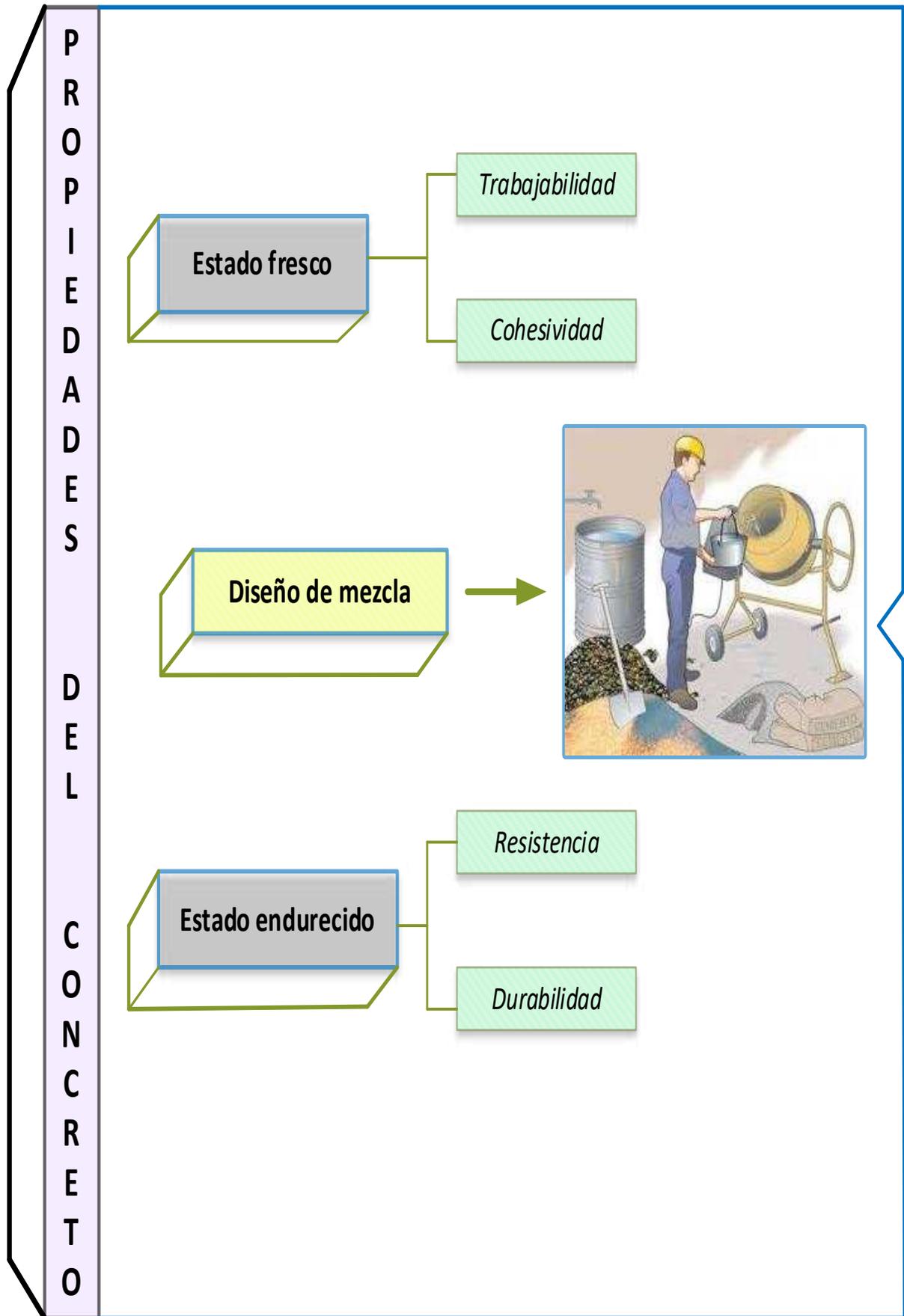


Fig. 6. Propiedades del concreto

Las propiedades del cemento tienen las características únicas al ser procesado por etapas hasta formas partículas uniformes que al contacto con el agua forma una pasta con el transcurso del tiempo tiende a endurecer, Al y Hanizam., [39].

Concreto. Es la fusión de agregados natural tanto en fino y grueso más proporciones de agua y en algunos casos aditivo dependiendo el clima de la zona, forma el concreto un material resistente y d larga vida útil [40].



Fig. 7. Concreto. [41]

Nota: En la figura 7, nos menciona que el concreto, tiene como materiales de interacción agregado natural en fino y grueso, cemento portland y agua, conforman una pasta uniforme trabajable y consistente, y sobre todo tiene una gran resistencia gracias a sus propiedades y tiempo alcanzado en los días de curado [41].

Unidades de Albañilería. En lo que se refiere [42], según la norma E.070 son empleadas en los procesos de construcción, existen varias formas de pegado determinando en albañilería simple, también en armada y por ultima reforzada, según el trabajo requerido

Tabla II.

Variación dimensional

Tipos de ladrillo	Alabeo (mm)	Variación dimensional			Área bruta kg/cm2
		100 (mm)	150 (mm)	150 (mm)	
I	10.00	8.00	6.00	4.00	4.90
II	8.00	7.00	6.00	4.00	6.90
III	6.00	5.00	4.00	3.00	9.30
IV	4.00	4.00	5.00	2.00	12.70
V	2.00	3.00	2.00	1.00	17.60
Bloque P	4.00	4.00	3.00	2.00	4.90
Bloque NP	8.00	7.00	6.00	4.00	2.00

Nota: En la tabla II, detalla los tipos de ladrillo, según la variación dimensional, la cual detalla la dimensión en bruto, según la muestra que menciona en dicha tabla [43]

Resistencia a Compresión

Es un parámetro de eficiencia única, gracias a sus grandes estructuras, de acuerdo de los estándares internacionales reconocido a nivel mundial [44].

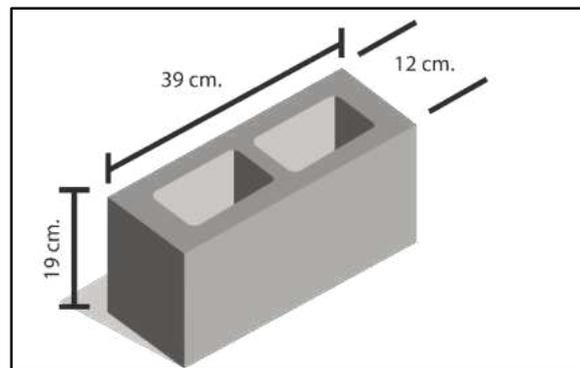


Fig. 8. Dimensionamiento del bloque de concreto [45]

Nota: Figura 8 detalla el dimensionamiento del ladrillo bloque en concreto, el comportamiento del ladrillo juega un papel vital para la mampostería de ladrillo heterogénea. Aunque la durabilidad del ladrillo es importante, la resistencia del mortero de unión es igualmente importante [45].

Resistencia a compresión uniaxial en pilas

Resistencia a compresión, genera el soporte a una pila de bloque de concreto, la cual se basa a la formula [46]:

$$f_m = \frac{p_{m\acute{a}x.}}{A}$$

Donde:

Pmax: Resistencia a compresión en pilas

f_m: Carga máxima que resiste la pila

A: Área total transversal donde se emplea la fuerza (cm²)

Resistencia a compresión uniaxial en muretes:

Implica determinar la tensión aplicada a los muretes en relación con la superficie total de la diagonal que está sometida a carga, según lo establecido en la NTP 399.621 de 2004

[46]. Este cálculo se realiza a través de:

$$V_m = \frac{0.707P}{A_b}$$

Donde:

V_m = esfuerzo cortante sobre el área bruta, en MPa

P = carga aplicada, en N

A_b = área bruta del espécimen, en mm²

Tabla III.

Factor de incremento en muretes y pilas

Descripción		14 días de curado	21 días de curado
Muretes	Ladrillo de arcilla	1.15	1.05
	Bloques de Concreto	1.25	1.05
Pilas	Ladrillos de arcilla y bloques de concreto	1.1	1

Nota: En la tabla III, el factor de incremento a residencias en muretes y pilas, determinando la función para cada tipo de muestra [47]

Ensayos de Albañilería estructural

Muestreo en Sitio: se realizará en el lugar de la obra. Se tomará una muestra al azar, un promedio de diez unidades por cada lote hasta un total de 50 millares, sometidas a ensayos determinados en propiedades física del concreto, variación dimensional, compresión de absorción [48].

Resistencia a la Compresión: según la norma estipulada 339.613 la resistencia es la capacidad de soportar carga tanto axial o promedio de la muestra indicada [49].

Variación Dimensional: es el procedimiento según NTP 339.613, para el proceso de dimensionamiento del bloque de la muestra en estudio [50].

Alabeo: según la norma establecida 399.613 el ensayo alabeo es la medición de la muestra a tratar [50].

Absorción: Es donde la muestra se sumerge por un determinado tiempo para calcular

los ensayos correspondientes según la norma que lo indica [51].

Tabla IV.

Unidades de bloque de concreto tipo P

Pruebas (kg/cm ²)	Requerimientos Para bloque Tipo P	Norma
Unidad f_b	50.00	
Unidad f_m	74.00	RNE E.070
Unidad V_m	8.60	

Nota: Se muestra en tabla IV, las pruebas de unidad de bloque de concreto tipo P según la norma E.070 [52]

II. MATERIALES Y MÉTODO

2.1. Tipo y Diseño de Investigación

Tipo de investigación. Esta investigación es cuantitativa / aplicada, la cual evidencia a través de procesos de ensayos para determinar resultados categóricos.

Según Hernández., [53], menciona el proceso metodológico del enfoque cuantitativo detallando resultados obtenidos gracias a las variables, determinando la hipótesis planteada.

Diseño de investigación. Se direccionado al aspecto experimental, procesando de manera analítica plasmada en 2 diferentes tipos de variables

Este estudio refleja el número de veces en la cual se mide la variable:

El número de veces que se mide la variable:

- Cuando es transversal se mide una sola vez
- Cuando es longitudinal se mide 2 o más veces.

según Hernández., [53] el tipo experimental la cual tiene contacto con las variables de estudio, esta puede ser observacional si no existe manipulación, o experimental si existe manipulación de variables.

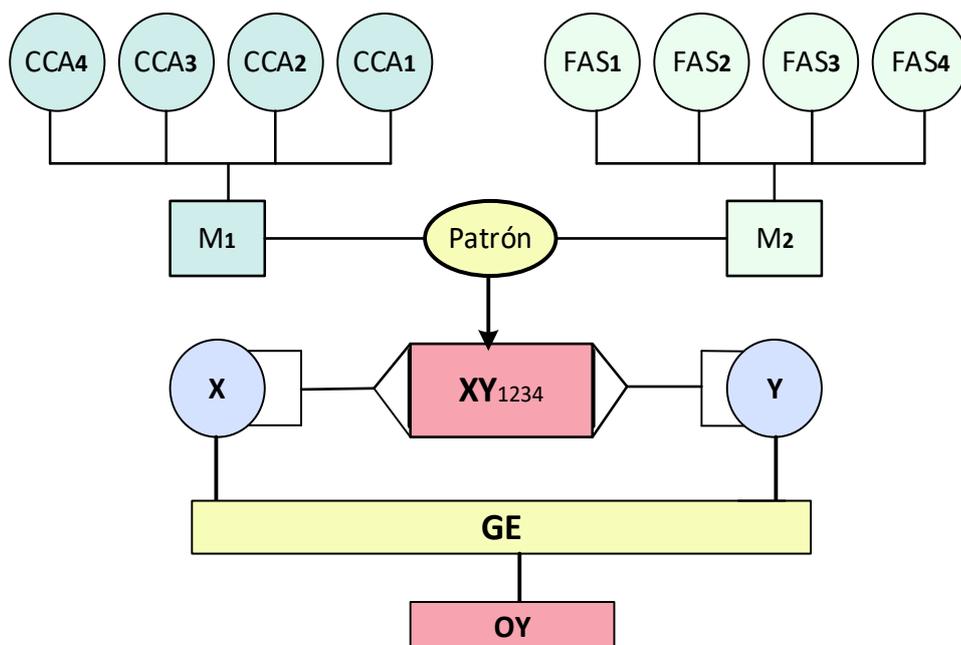


Fig. 9. Diseño de investigación

Donde:

X: Variable Independiente (Ceniza cáscara de arroz – Fibra de agave sisal)

Y: Variable Dependiente (Bloque de concreto tipo P)

M: Muestra de prueba

GE: Grupo experimental en CCA 5%, 10%, 15%, 20% en FAS al 1%, 2%, 3%, 4%

OY: Medición de muestra

2.2. Variables, Operacionalización

Dependiente:

Propiedades mecánico del concreto

Independiente:

Ceniza cáscara de arroz – Fibra de agave sisal

Tabla V.
Operacionalización de variable Dependiente

Variable de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumentos	Tipo de variable	Escalade medición
Bloques de concreto tipo P	Según Ruiz., [23], refiere que el concreto está diseñado por agregados naturales en arena fino y grueso, agua, que al fraguar forma una sola masa sólida y resistente	Utilizado debido a su durabilidad, versatilidad y resistencia, lo que le permite ser único en su material, determinando grandes edificaciones de gran envergadura	Propiedades físicas	Variación dimensional	mm	Documentos / Plantilla de laboratorio LEMS W&C	Cuantitativa aplicada / experimental	Razón
				Alabeo				
				Absorción	%			
				Área de vacíos				
			Densidad	kg/cm ³				
			Succión	g/cm ²				
			Resistencia a compresión					
			Propiedades mecánicas	Resistencia en pilas	kg/cm ²			
	Resistencia en muretes							

Tabla VI.
Operacionalización de variable Independiente

Variable de estudio	Definición conceptual	Dimensiones operacionales	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumentos	Tipo de variable	Escala de medición	
Ceniza cáscara de arroz y Fibra de agave sisal	Según Jaglan y Mahajan., [15], menciona que la ceniza cáscara de arroz y fibra de agave sisal, son materiales que en su forma química brinda una sustancia puzolana parecido al cemento, beneficiable para el ámbito de la construcción.	La ceniza cáscara de arroz y fibra de agave sisal, brindan al diseño de mezclas en la producción de bloques de concreto trabajabilidad, consistencia y resistencia	Ceniza cáscara de arroz	Temperatura	600°c 680°c 740°c 800°c			Ordinal	
			Análisis químico de ceniza cáscara de arroz	Gravimetría	$SiO_2 + Al_2 O_3 + Fe_2 O_3$				
			Ceniza cáscara de arroz			5% 10% 15% 20%	Documentos / Plantilla de laboratorio LEMS W&C	Cuantitativa Aplicada / experimental	
			Fibra de agave sisal	Dosificaciones		1% 2% 3% 4%			
			Propiedades mecánicas	Resistencia a compresión	Resistencia en pilas Resistencia en muretes		kg/cm ²		Razón

2.3. Población de estudio, muestra, muestreo y criterios de selección

Población. Lo conforma materiales que están sujetos a los objetivos específicos, en la elaboración de bloques de concreto tipo P adicionando CCA en porcentajes del 5%, 10%, 15% ,20% y FAS al 1%, 2%, 3%, 4%.

Muestra. Se planteó 540 muestras divididas en un grupo de bloques de concreto Tipo P convencionales y grupos experimentales que utilizan CCA y FAS, para ensayos en variación dimensional, alabeo, absorción, área de vacíos, densidad, succión, resistencia a compresión en pilas y muretes, ensayada a los 7 días, 14 días y 28 días, para ensayos experimentales.

Tabla VII.

Temperatura de cubos de morteros

Ensayo	Días de Curado	Temperatura °C			
		600	680	740	800
Resistencia en Cubos de Mortero	7	3	3	3	3
	14	3	3	3	3
	28	3	3	3	3

Nota: Tabla VII se evidencia cubos de morteros, partiendo desde la temperatura 600°C, 680°C, 740°C, 800°C, ensayados a los 7, 14, 28 días.

Tabla VIII.
Ensayos de laboratorio para bloques de concreto tipo P

Ensayos	Días	Bloque patrón	CCA (%) 5 -10-15-20	5%CCA + 1%FAS	5%CCA + 2%FAS	5%CCA + 3%FAS	5%CCA + 4%FAS
	7	3	12	3	3	3	3
Variación Dimensiona	14	3	12	3	3	3	3
	28	3	12	3	3	3	3
	7	3	12	3	3	3	3
Área de Vacíos	14	3	12	3	3	3	3
	28	3	12	3	3	3	3
	7	3	12	3	3	3	3
Alabeo	14	3	12	3	3	3	3
	28	3	12	3	3	3	3
Absorción	28	3	12	3	3	3	3
	7	3	12	3	3	3	3
Resistencia Unidad Albañilería	14	3	12	3	3	3	3
	28	3	12	3	3	3	3
Resistencia en Pilas	28	6	24	6	6	6	6
Resistencia en Muretes	28	15	60	15	15	15	15
Sub total		60	240	60	60	60	60
total				540			

Muestreo. este estudio esta direccionó a realizar ensayos probabilísticos, ya que se utiliza una selección aleatoria para mejorar el proceso

Criterio de selección. este proceso se ejecutó en la Región de Lambayeque, perteneciente al a ser inclusión, por tratarse de la localidad.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Técnicas de recolección de datos

Inicia con la observación en cada proceso del ensayo en laboratorio generando el registro de cada proceso indicado tanto en aspecto físico y resistencia mecánica, el aporte de según Hernández [53], refiere el orden de cada registro para ser procesado con el mayor cuidado para determinar su resistencia adecuada que los resultados puedan arrojar.

Instrumento de recolección de datos

Siguiendo la normativa vigente, para brindar resultados contundentes, se realizó programa de Microsoft Excel, Word y SPSS, en plasmar la tesis, garantizando legitimidad en cada ensayo determinado.

2.5. Procedimiento de análisis de datos

La secuencia de las variables se detallará mediante flujograma, para tener mejor visión y planteamiento en el estudio.

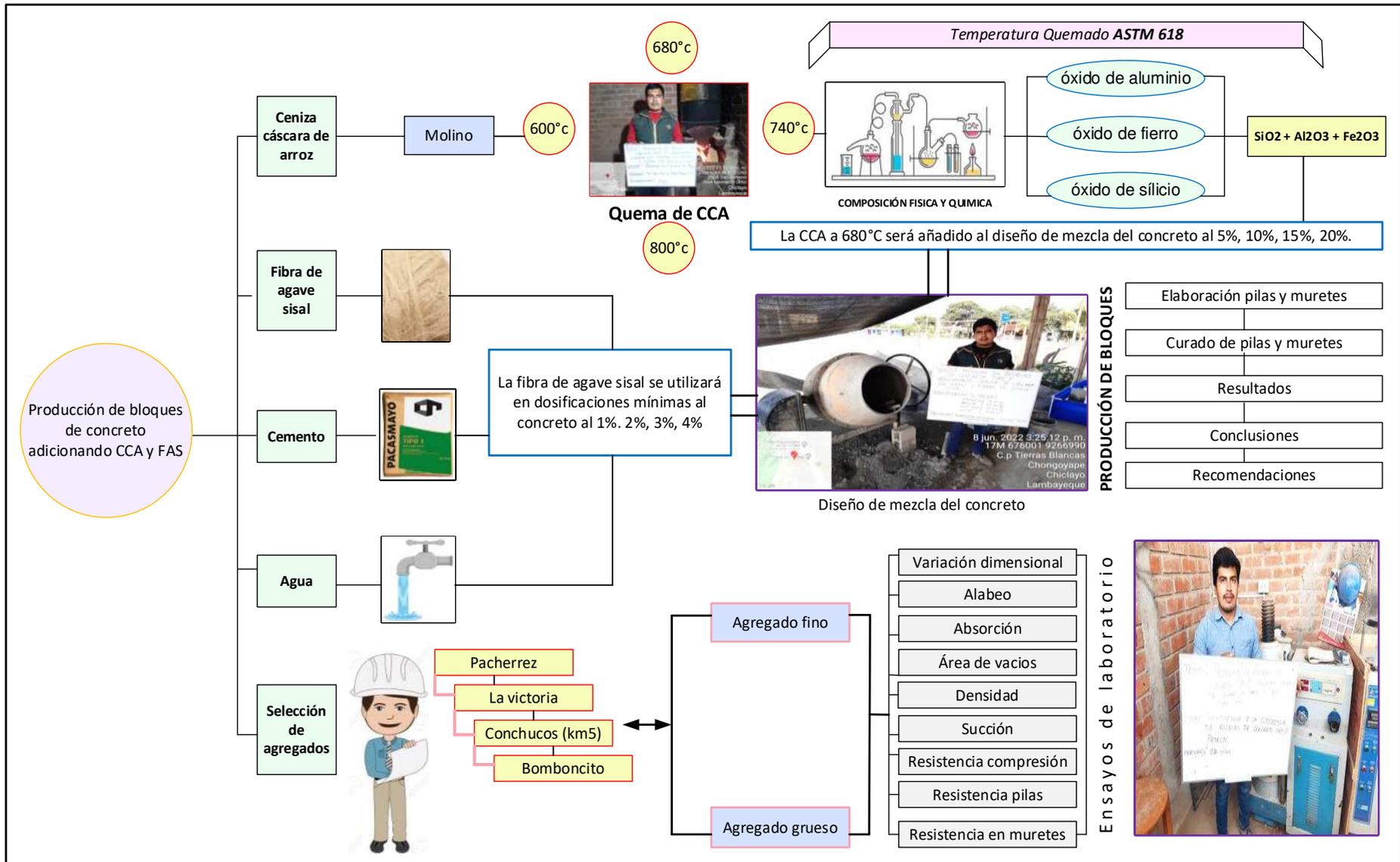


Fig. 10. Procedimiento de variables de estudio

Descripción del proceso

El procedimiento en este proyecto de investigación, se va direccionado a las variables de estudio, continuación detallaré paso a paso las muestras experimentales.



Fig. 11. Recolección de muestra ceniza cáscara de arroz

El proceso comienza con la obtención de los materiales a emplear, como es la cascarilla de arroz, la cual se extrajo del molino la victoria, carretera Monsefú km8 avenida Grau.



Fig. 12. Quemado de CCA

Se trabajo temperaturas a 600°C, 680°C, 740°C, 800°C, para determinar el óptimo quemado, para proceso de estudio químico, con fin de saber cuál es su actividad puzolánica como ceniza.



Fig. 13. Variación dimensional de muretes

Este ensayo consiste en unir 10 ladrillos, las cuales deben estar en perfectas condiciones y secos, la cual con la medida y utilizando una regla se medirá 3 dimensiones describiendo sus dimensiones en largo, alto y altura.



Fig. 14. Ensayo de absorción

Según la norma 399.613, menciona los procedimientos de absorción, la cual consiste en usar 5 unidades de albañilería, secado en horno a una temperatura 110+- por 24 horas y por 4 horas una temperatura ambiente, posterior son pesados.



Fig. 15. Ensayo de alabeo

Se utilizan 10 unidades para medir sus dimensiones, los resultados se toman la mayor abertura entre varillas y superficie

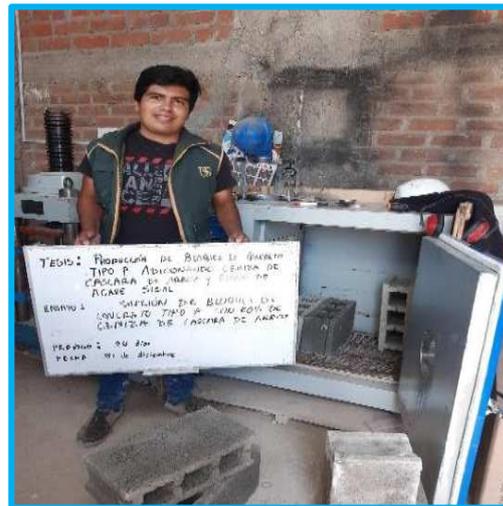
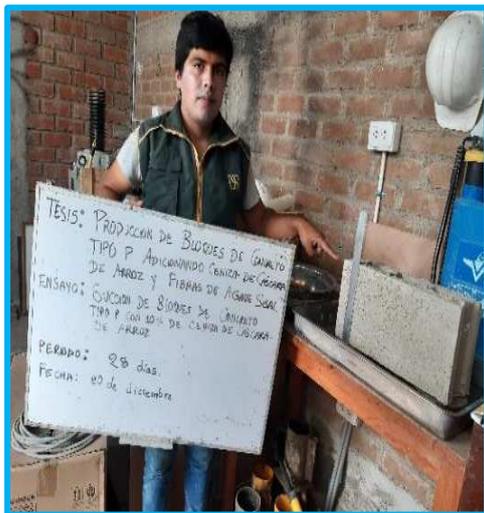


Fig. 16. Ensayo de succión

Según la NTP 399.613 con el propósito de evaluar la velocidad del agua para adherirse en la cara del bloque del concreto



Fig. 17. Realización bloques patrón



Fig. 18. Rotura de los bloques patrón a los 7 – 14 – 28 días de curado

2.6. Criterios éticos

El consejo universitario., [54], menciona mediante directiva la prescrita de los incisos detallado en el artículo n°28, en estatus de la USS, llegando aprobar la respuesta actualizada mediante la ética en investigación, la cual detalla los artículos siguientes

Artículo 6°: principios de investigación científicas

- a) Protección de la diversidad sociocultural y dignidad de la persona.
- b) Cuidado al medio ambiente y biodiversidad
- c) Consentimiento informado
- d) Transparencia en la investigación
- e) Cumplimiento éticos y comunidad en ámbito científico

Artículo 9: la ética institucional en la investigación, en instancias interdisciplinarias, con la autoridad y decisión, tiene como fin tomar en primer lugar respeto para la vida medio ambiente y aspecto de salud. Cabe precisar la norma ética tanto en nacional e internacional como menciona la comisión de ética, denuncia tajantemente las malas prácticas en ciencia que adhieren los valores y la honra, con el propósito de direccionar el objetivo del hacer científico.

III. RESULTADOS DISCUSIÓN

3.1. Resultados

Respecto al primer punto objetivo específico en evaluar las propiedades físicas mecánicas de los agregados naturales, se tiene:

Tabla IX.
Resultados de agregados fino y grueso

Muestras Experimentales		La Victoria		Pacherres		Bomboncito		Conchucos	
Ensayos	Cantidad	Arena	Confitillo	Arena	Confitillo	Arena	Confitillo	Arena	Confitillo
Módulo de Fineza		2.81		2.60		2.19		2.86	
Absorción	%	3.03	2.7	2.34	1.79	1.73	2.73	1.67	2.62
Contenido de humedad		0.93	0.67	1.1	0.39	1.41	0.75	0.67	0.64
P.U suelto		1385	1397	1641	1234	1586	1166	1561	1198
P.U compactado	kg/m ³	1637	1603	1835	1419	1833	1402	1767	1438

Nota: De la Tabla IX, para ensayos granulométricos en cantera la victoria arroja en módulo de fineza 2.81%, en absorción 3.03%, con contenido de humedad 0.93%, arrojando un P.U.S 1385kg/cm³ y un peso compactando con un valor de 1637kg/cm³, para cantera Pacherres confitillo en absorción 1.79%, en contenido humedad 0.39%, en peso unitario 1234kg/cm³ y por último resultado un peso unitario compactado 1419kg/cm³.

Respecto al segundo punto objetivo específico en realizar un estudio de las propiedades físicas y químicas de la ceniza de cáscara de arroz y las fibras de agave sisal para determinar su viabilidad como aditivos en la producción de bloques de concreto tipo P.

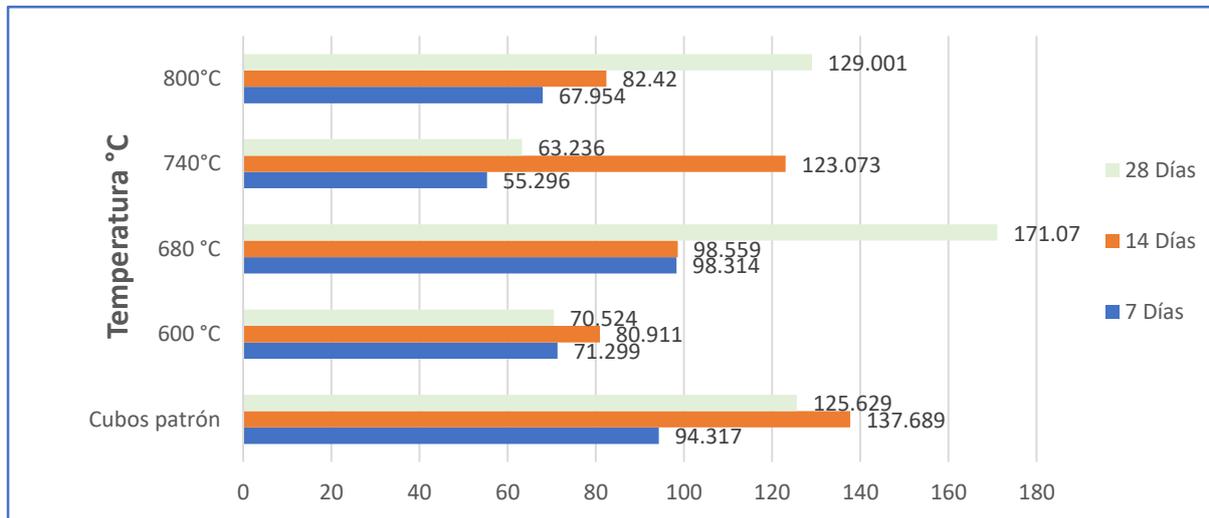


Fig. 21. Mejor temperatura de quemado en CCA

Nota: En la figura 21, la temperatura de quemado y los resultados encontrados para la obtención de la CCA. Ahora bien, comparando con los cubos patrón se observó que los tratamientos que mostraron el mayor valor fueron a una temperatura de 680°C y con 28 días con un valor de 171.07 Kg/cm², dando como resultado mejor valor en su composición, con ello se mandará a evaluar químicamente para procesos de inclusión al concreto.

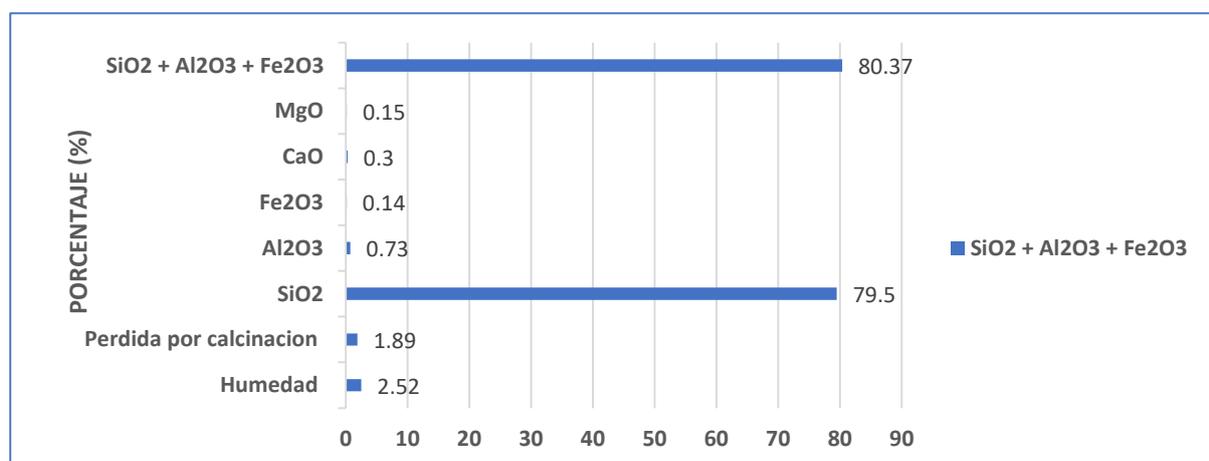


Fig. 22. Análisis químico de la CCA

Nota: Figura 22, el estudio químico ceniza cascara de arroz, arrojando en $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ un valor rico en sílice 80.37, en material puzolánica.

Referente a la otra variable, se tiene resistencia a Tracción de las Fibras de Agave Sisal C/S Tratar

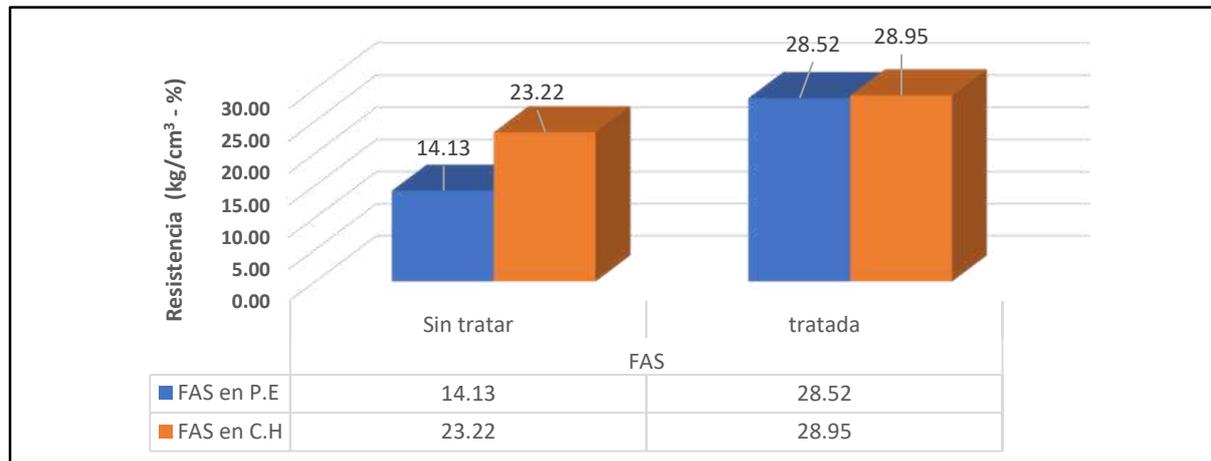


Fig. 23. Peso específico y contenido de humedad para FAS

Nota: En la figura 23, se tiene resultado con agregado sin tratamiento arrojando en P.E 14.13kg/cm³, para C.H muestra un valor de 23.22%, a diferencia con material con FAS, arroja un resultado en P.E con valor 28.52 kg/cm³, para C.H arroja un 28.95 %, según resultados correspondiente.

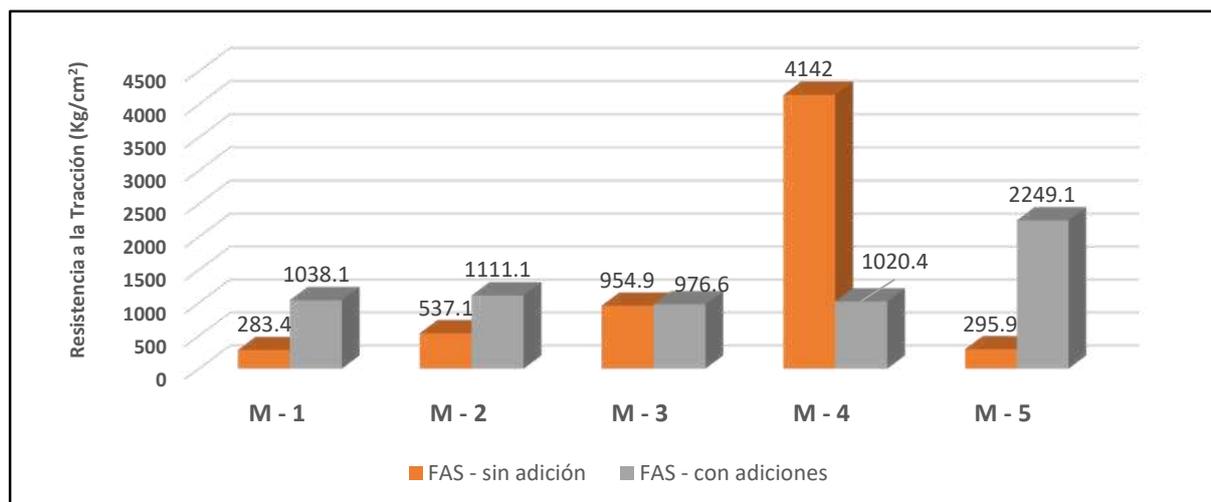


Fig. 24. Resistencia a Tracción de las Fibras de Agave Sisal C/S Tratar

Nota: En la figura 24, muestra agregada sin tratamiento de FAS arrojando a resistencia a tracción un valor elevado en la muestra 4 arrojando 4142.0 kg/cm^2 , y con adición de FAS como se evidencia en la muestra 2 al 1111.1 kg/cm^2 .

Respecto al tercer punto objetivo específico, en determinar las propiedades mecánicas del bloque de concreto patrón tipo P.

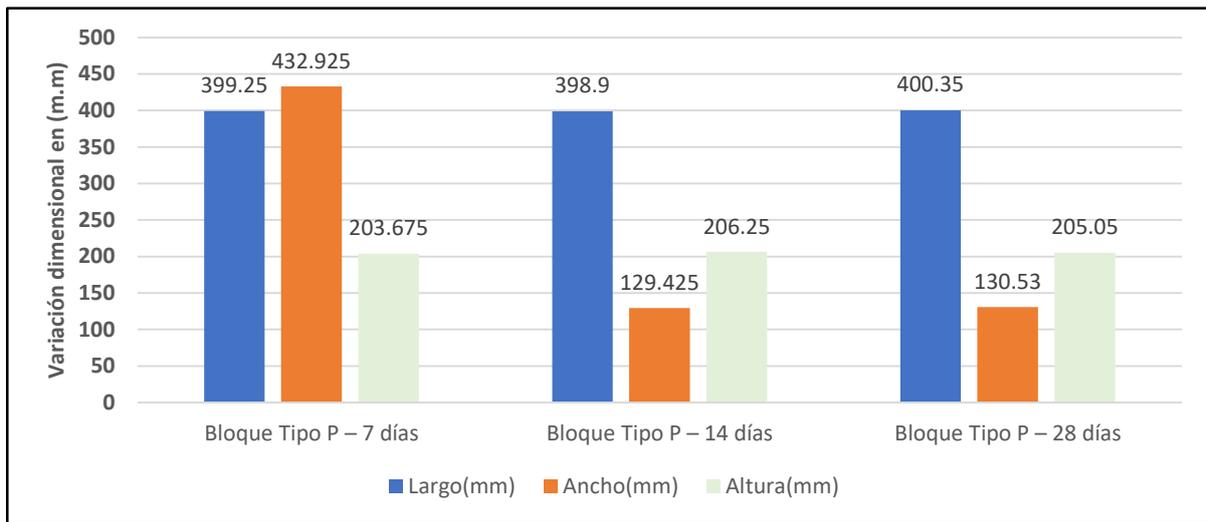


Fig. 25. Variación dimensional en concreto patrón

Nota: En la figura 25, la variación dimensional arroja valores diferentes mediante, según los días que pasa, teniendo valores a los 28 días de curado, en largo con un valor de 400.35 mm , para ancho con 130.53 mm , con altura en 205.05 mm .

Se muestra resultados para propiedades físicas en: absorción, densidad, área de vacíos y succión para ensayos experimentales.

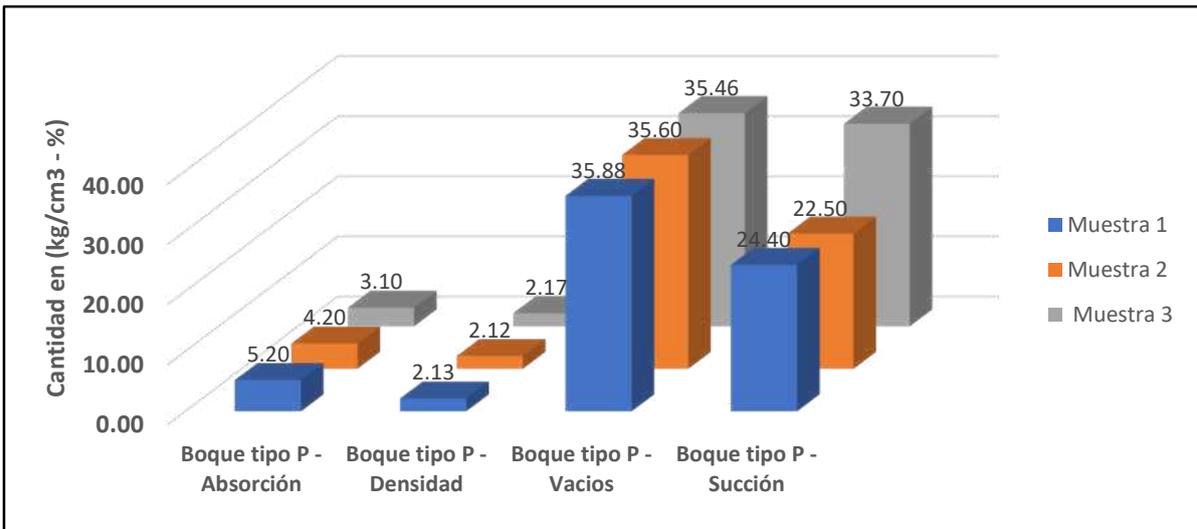


Fig. 26. Resumen en las propiedades físicas en concreto patrón

Nota: En la figura 26, en absorción arrojando un valor en la muestra 3 con 3.10%, para ensayo a densidad arroja 2.17 kg/cm³, para vacíos muestra 35.46 % y para succión mostrando un resultado de 33.70 g/cm².

Se muestra resultados para propiedades mecánicas de resistencia a la compresión en unidades de albañilería, pilas, muretes.

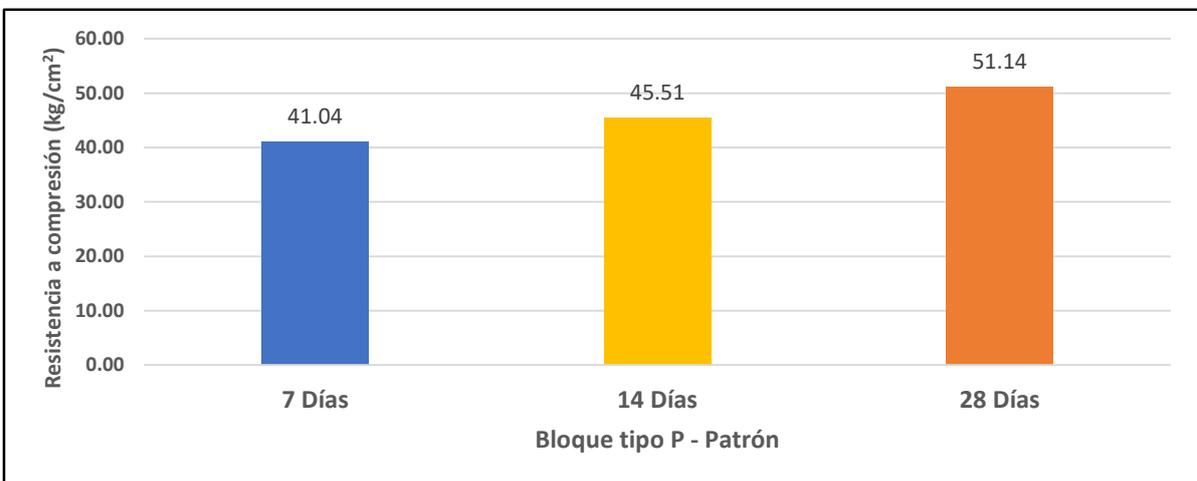


Fig. 27. Resistencia a la compresión

Nota: Figura 27, muestra resultados a compresión en unidades de albañilería, partiendo del día 7 con resultados de 41.04 kg/cm², 14 días de curado con un valor de 45.51kg/cm², y 28 días arroja un valor de 51.14kg/cm², alcanzando su resistencia máxima como estipula la normativa.

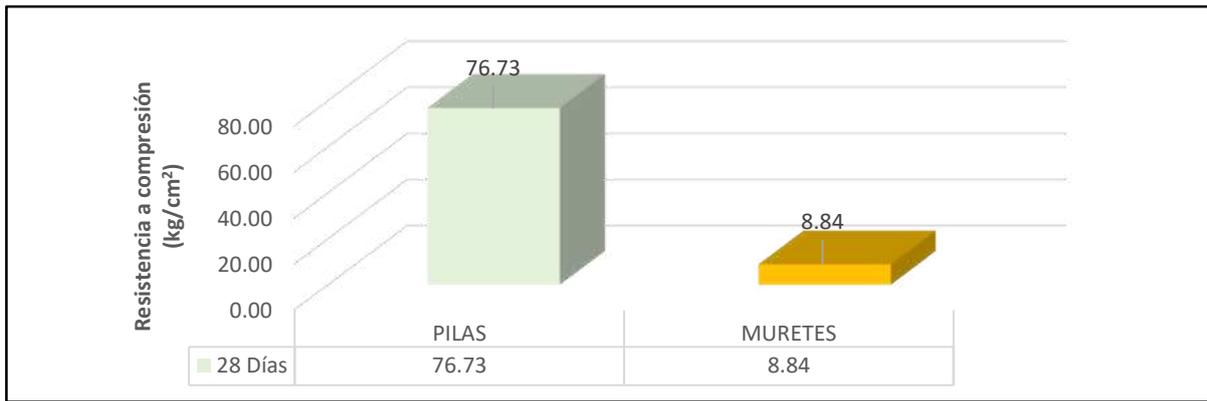


Fig. 28. Ensayos en pilas y muretes

Nota: Se visualiza en la figura 28, resultados para ensayo a pilas arrojando 76.73 kg/cm² a los 28 días, posterior a ello se muestra en muretes arrojando un valor determinado a los 28 días, alcanzando un valor de 8.48 kg/cm².

Referente al cuarto punto objetivo específico en determinar las propiedades mecánicas del bloque de concreto patrón tipo P con adicionando ceniza cáscara de arroz en porcentajes del 5%, 10%, 15%, 20%.

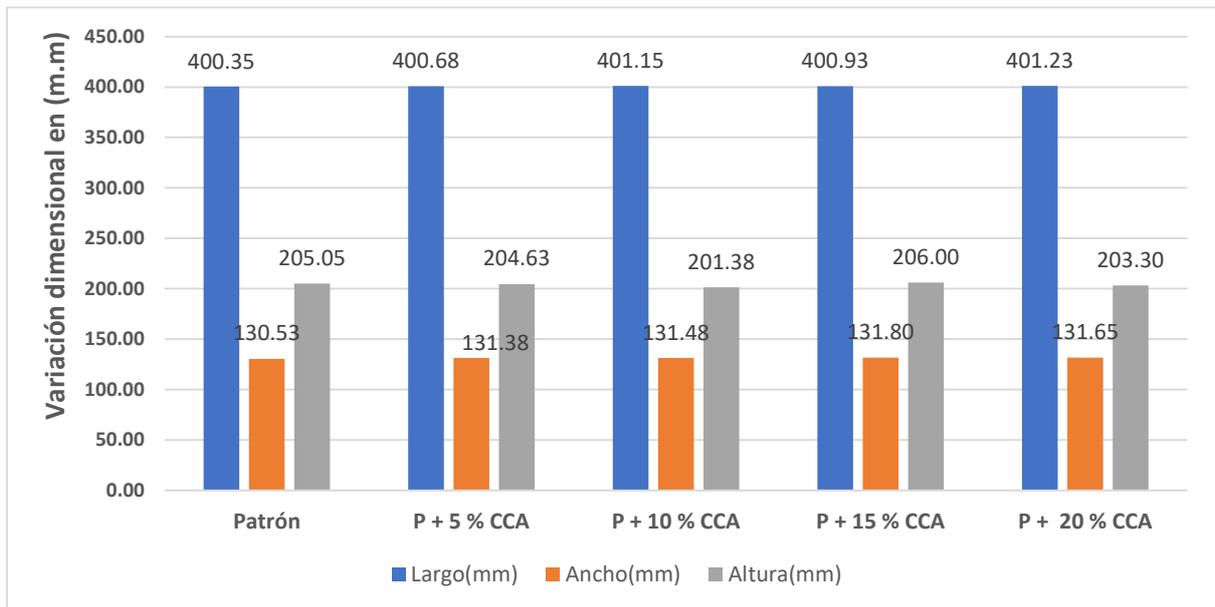


Fig. 29. Variación dimensional de las muestras patrón + CCA

Nota: Se visualiza figura 29, la variación dimensional, partiendo del patrón más CCA arrojando un buen dimensionamiento agregando 5% de CCA, con 400.15mm (Largo),

131.38mm (Ancho), 201.38mm (Altura), mejor resultado en su composición a diferencia de las demás muestras ensayadas.

Tabla X.
Ensayo de Alabeo

Alabeo	Cara Superior (mm)		Cara Inferior (mm)		Promedio
	Cóncavo	Convexo	Cóncavo	Convexo	
Patrón	0.33	0.35	0.40	0.37	0.36
5% CCA	0.45	0.64	0.36	0.66	0.53
10% CCA	0.45	0.64	0.39	0.62	0.52
15% CCA	0.38	0.51	0.42	0.56	0.47
20% CCA	0.45	0.56	0.44	0.61	0.52

Nota: La tabla X, en mención el ensayo de alabeo detallando desde el patrón en cara superior y cara inferior, arrojando un promedio en todas sus dimensiones un valor en 0.36mm, y el valor más alto en ensayo en la adición del 5 % de CCA con un promedio de 0.53mm un valor elevado a diferencia de los demás ensayados para cara superior e inferior.

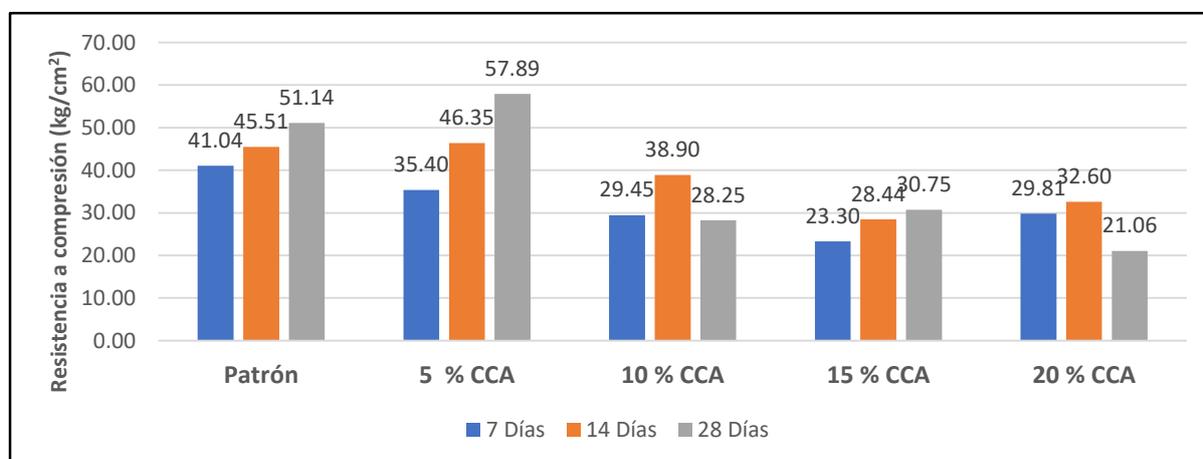


Fig. 30. Mejor resultado óptimo de CCA

Nota: Figura 30, se detalla resultado patrón a 7 días con 41.04 kg/cm², 14 días 45.51 kg/cm², 28 días 51.14 kg/cm², a diferencia del mejor resultado en adición del 5% de CCA a resistencia a compresión con un valor a los 7 días con 35.40 kg/cm², 14 días 46.35 kg/cm², y 28 días con un valor de 57.89 kg/cm², determinando resultados que salieron por debajo del valor en compresión.

Para resultados en las características físicas incluyen: absorción, densidad, área de vacíos y succión:

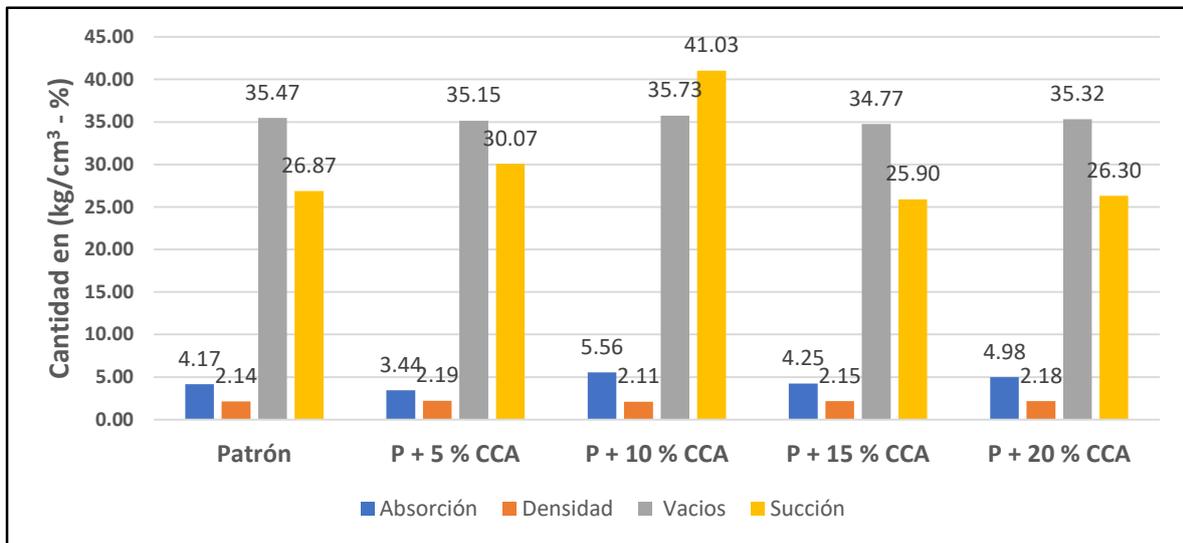


Fig. 31. Resultados para las propiedades físicas del concreto

Nota: En la figura 31, muestra resultados en las propiedades físicas, detallando desde patrón en absorción con 4.17 %, con una densidad de 2.14 kg/cm³, para vacíos 35.47 %, para succión 26.87 g/mc², a diferencia del patrón con adición al 10% CCA, con valores en absorción con 5.56 %, con una densidad de 2.11 kg/cm³, para vacíos 35.73 %, para succión 41.03 g/mc², a diferencia de las demás muestras ensayadas en las propiedades del concreto.

Referente al quinto punto objetivo específico en estimar resultados que arrojo en ceniza cáscara de arroz para la producción de bloques de concreto tipo P, para luego adicionar fibras de agave sisal al 1%, 2%, 3%, 4% para ensayos experimentales.

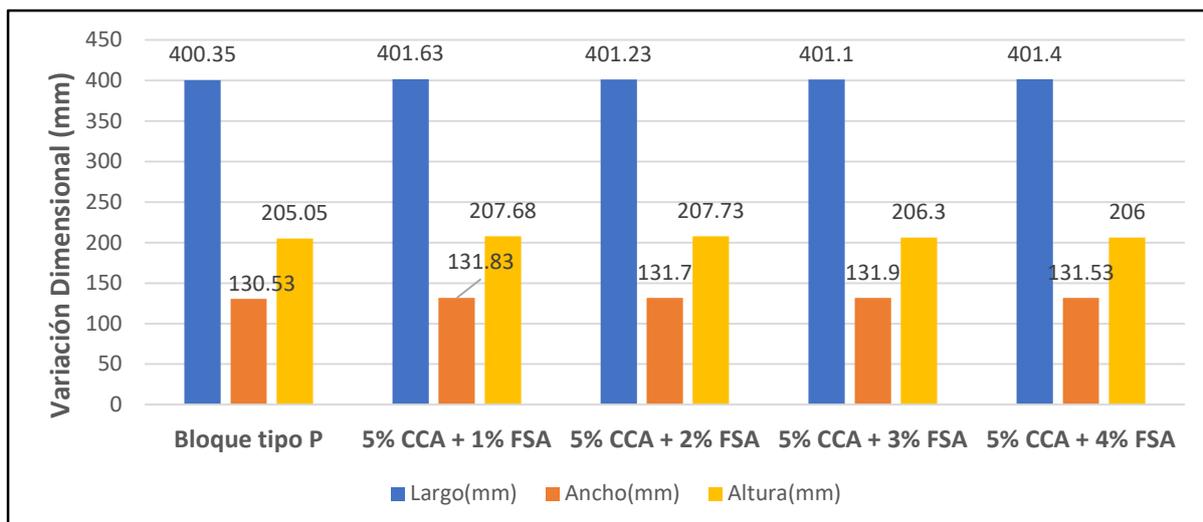


Fig. 32. Variación Dimensional

Nota: En la figura 32, se muestra la variación dimensional partiendo desde el patrón arrojando en su dimensionamiento 400.35mm (Largo), 130.53mm (Ancho), 205.05mm (Altura), y en adición del 5% CCA y 1% FAS, arroja un valor en 410.63mm (Largo), 131.83mm (Ancho), 207.68mm (Altura).

Resultados en Densidad, área de vacíos y succión

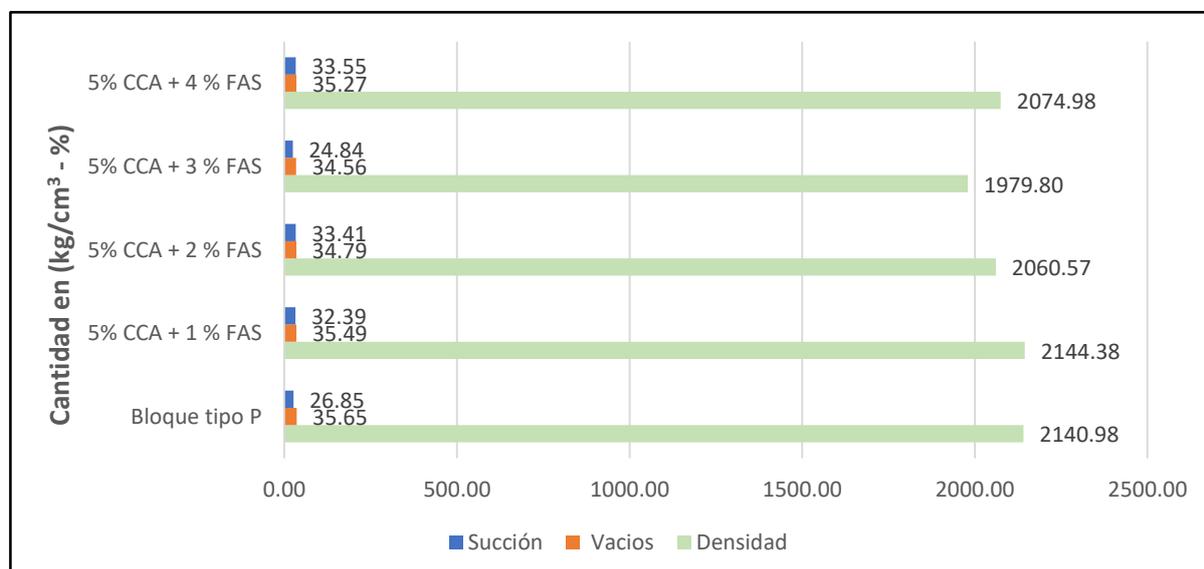


Fig. 33. Resultados en Densidad, área de vacíos y succión

Nota: Figura 33, detallase las propiedades físicas con adición de CCA y FAS, con resultados, partiendo del bloque tipo P en patrón arrojando en succión 26.85 g/m², en vacíos 35.49 %, y una densidad 2144.38 kg/cm³.

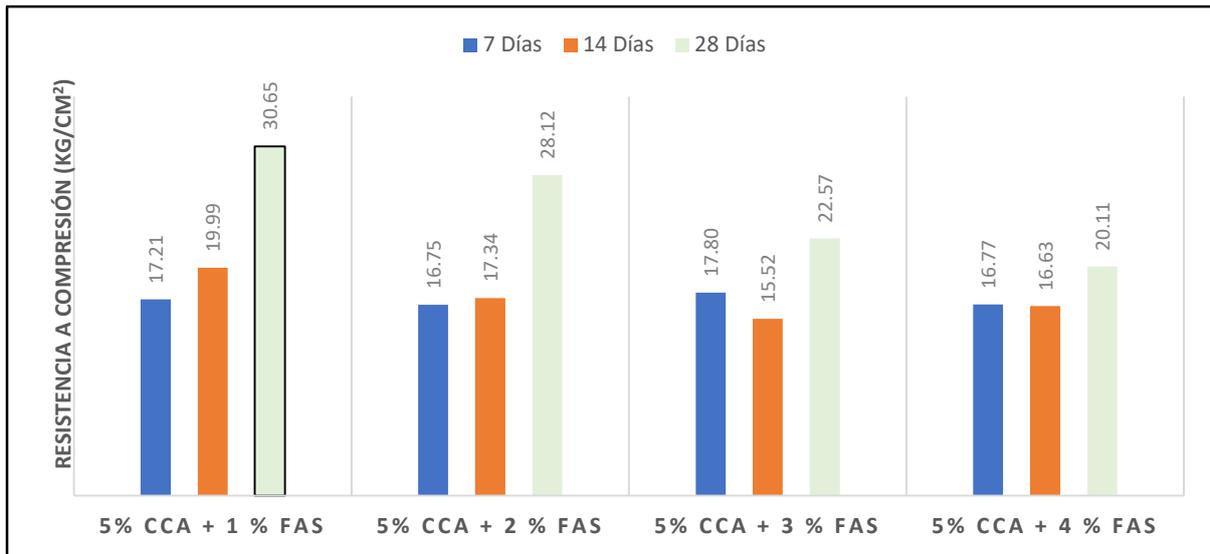


Fig. 34. Resistencia a la Compresión de la unidad para bloques tipo P

Nota: La figura 34, se detalla la resistencia a compresión arrojando mejor resultado de adición con un 5 % CCA más 1% de FAS, con un resultado elevado a los 7 días con 17.21 kg/cm², a los 14 días con 19.99 kg/cm², a los 28 días con 30.65 kg/cm², siendo mejor resultado en su categoría.

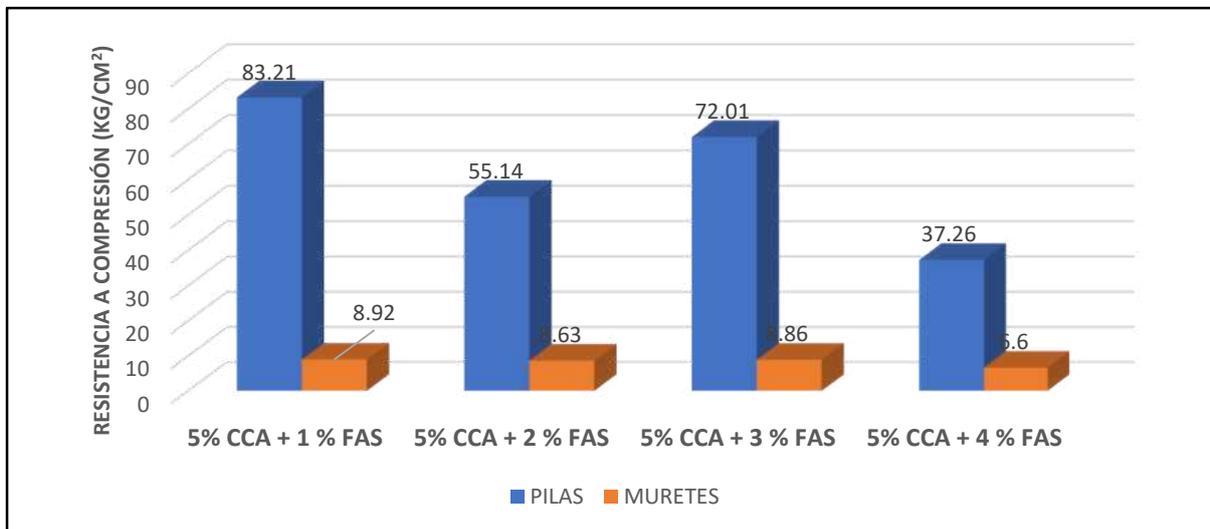


Fig. 35. Resistencia a la Compresión para pilas y muretes

Nota: Figura 35, se muestra resistencia a pilas adicionando un 5% de CCA más 1 % de FAS un resultado con un valor en 83.21 kg/cm², y para muretes con una adición del 5 % de CCA más 1 % de FAS nos muestra un resultado de 8.92 kg/cm².

Referente al sexto punto objetivo específico en evaluar las propiedades mecánicas de los bloques de concreto tipo P producidos con la adición de ceniza de cáscara de arroz y fibras de agave sisal, comparándolas con bloques convencionales.

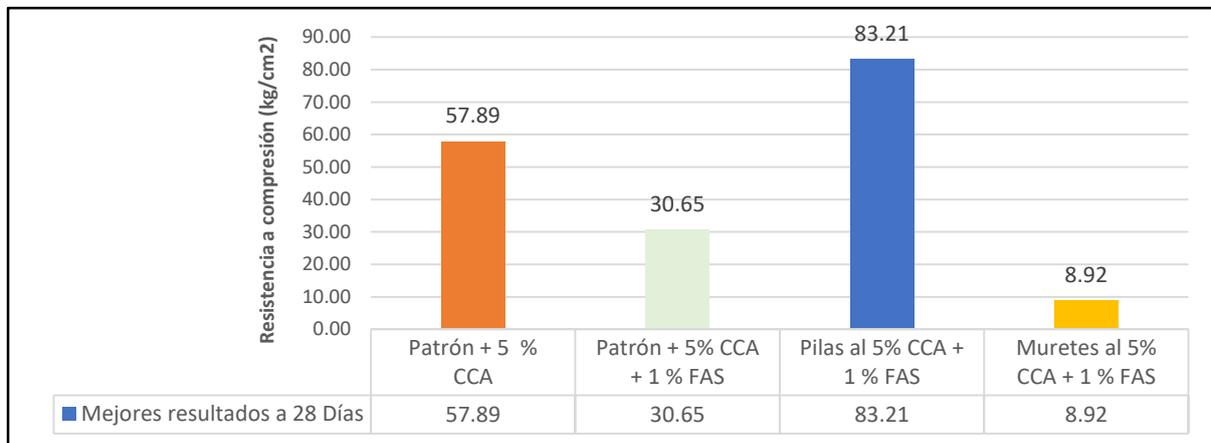


Fig. 36. Mejor resultados óptimos en CCA y FAS

Nota: Figura 36, detalla el óptimo en patrón con el 5 % de adición de CCA arrojando el mejor porcentaje al 57.89 kg/cm², por otro lado, mencionar que adicionando 5% de CCA más 1 % de FAS muestra un resultado en combinación de 30.65 kg/cm², siendo el mejor porcentaje en su muestra. Y para resistencias en pilas adicionando un 5 % de adición CCA al 5 % mas 1 % de FAS arroja un buen resultado al 83.21 kg/cm², por último, se muestra resumen de resultado para resistencia en muretes con un valor en 8.92 kg/cm².

3.2. Discusiones

OE₁: Los ensayos granulométricos en cantera la victoria arroja en módulo de fineza 2.81%, en absorción 3.03%, con contenido de humedad 0.93%, arrojando un P.U.S 1385kg/cm³ y un peso compactando con un valor de 1637kg/cm³, para cantera Pacherres confitillo en absorción 1.79%, en contenido humedad 0.39%, en peso unitario 1234kg/cm³, cabe mencionar que analizamos los estudios de Mallaupoma., [17], menciona que concreto $f^*c=280\text{kg/cm}^2$ con adición de FAS Americana L, indicó que el 0.500 % FAS redujo un 22.22%, del P.U reduce 0.12%, C.A aumenta 13.64%; con 0.75% FAS, redujo un 44.44%, el P.U reduce 0.16%, determinando concuerda que este estudio ya que guarda relación con la investigación efectuada. Cabe precisar que según las investigaciones de Selvaraj y Priya., [12], concuerda con lo dicho por Mallaupoma, ya que en este estudio se llegó a utilizar 3 diferentes porcentajes desde 0.50 %, 1.00 % y 1.50 % respecto al volumen de la fibra, en sus resultados dio un aumento a la resistencia del 4.00% al 10.00%. por último, se muestra el estudio para Mahmood et al., [8], compara los resultados, donde deduce que CCA brindan un aumento en su resistencia, es por ello que se moldearon muestras de concreto con diferentes proporciones ensayadas a los 91 días, se desarrollaron 133 muestras con fin de determinar la dosificación ideal, estando de acuerdo con dicha investigación demostrada.

OE₂: Referente a la temperatura óptima de la CCA y el proceso físico químicas, la cual mostró en la figura 12, un $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2 + \text{O}_3 + \text{Fe}_2+\text{O}_3$ un valor rico en sílice 80.37, en material puzolánica, es por ello que se compara en este debate con los estudios de Romero., [20], donde se evaluó el mismo estudio químico a la CCA determinado un aumento al 0.50% con valor de 281.5kg/cm², para 1.5% 282.8kg/cm², concluyo que adicionando CCA resulta viable aplicar al diseño de mezcla del concreto, dando su respaldo a esta investigación. Si nos direccionamos en la investigación por Cotrina y Reyes., [19], donde menciona que es importante realizar estudio químico a la muestra para poder determinar el nivel de puzolanas que brinda la CCA, la cual mostraron una resistencia a compresión 81.36 kg/cm², determinando que al 10% y 15%, alcanza el óptimo aumentando un 62.72% para ensayos

experimentales, estando de acuerdo con el estudio demostrado, como última comparación se puede deducir en este estudio por [11], la cual respalda la investigación efectuada ya que la CCA brinda puzolana tipo cementante, brindando a la mezcla un beneficio positivo para fabricación de bloques de concreto, estas investigaciones experimentales aportan mucho en el ámbito de la construcción.

OE₃: Los ensayos mostraron resistencia a compresión a 7 días con 41.04 kg/cm^2 , 14 días con un valor de 45.51 kg/cm^2 , y a 28 días con 51.14 kg/cm^2 , alcanzando su resistencia máxima como estipula la normativa y para los ensayos en resistencia en pilas y muretes, en pilas arrojando 76.73 kg/cm^2 a los 28 días, posterior a ello se muestra en muretes arrojando un valor determinado a los 28 días, alcanzando un valor de 8.84 kg/cm^2 , es por ello que si analizamos los estudios por Elarde et al., [16], describe su estudio en que según la norma ASTM C90 y ASTM C426, en sus resultados a 28 días de curado, el 5% de CCA obtuvo el valor más bajo de absorción con 9,86% mientras que el 10% CCA obtuvo el valor más alto con 15,73%, determinando que la CCA tiende a aumentar la resistencia del concreto con dosificaciones mínimas para bloques de concreto, es por eso que respalda lo investigado, por otro contexto los estudios por Torres., [25], tienen el mismo procedimiento y análisis contrastado que hay una variación dimensional del 0.15% y 0.52% con respecto al bloque patrón, alcanzando resistencias a 52.15 kg/cm^2 , adicionando un 3 % en residuo, concluyó que si brinda un aumento a la resistencia agregando fibras en compresión diagonal, estando de acuerdo con este estudio demostrado, por último aporte en discusión se puede mencionar el estudio por Saico y Huamán., [21], no menciona que se realizó elaborar unidades de albañilería con este tipo de residuo CCA como aglomerante, en sus resultados muestra un 100% de material fino, 20% de CCA, 1.5% de fibra y 78.5% de cemento, su resistencia a compresión 87.3 kg/cm^2 , determinando que si aumenta su resistencia agregando residuo de CCA para muros portantes. Apoyando la investigación efectuada, acotando que la CCA brinda un gran aporte en el sistema constructivo.

OE₄: Los ensayos mecánicos del bloque de concreto patrón tipo P, muestran resultado patrón a los 7 días con 41.04 kg/cm^2 , 14 días 45.51 kg/cm^2 , 28 días 51.14 kg/cm^2 , a diferencia

del mejor resultado en adición al 5% CCA, arrojando un aumento a resistencia a compresión a 7 días con 35.40 kg/cm², 14 días 46.35 kg/cm², y 28 días con un valor de 57.89 kg/cm², a diferencia de los demás resultados que salieron por debajo del valor en compresión. Cabe acotar por Boston et al., [14] en la elaboración del bloque que presenta mayor resistencia de compresión de 2,72 MPa, y el 30% (15% de CCA, 15% de CSA) presenta menor resistencia de 110,909 kg/m³. Concluyeron que, una combinación de CCA y CSA puede utilizarse como material resistente al cemento, para la producción de bloques de concreto. Jaglan y Mahajan., [15], en su estudio mostraron que el 20% de ceniza de arroz fue el porcentaje óptimo de un concreto estructural, ya que alcanzó una resistencia de 57.3, 57.3 y 45.6 MPa durante los 7, 28 y 90 días de curado, en termino generales apoya la investigación dada. Si analizamos las investigaciones por Villafuerte ., [10], menciona que se realizó 186 especímenes, ensayados a los 7, 14 y 28 días demostrando logra aumenta la trabajabilidad y flexión con adición del 7.50%, incrementando su comportamiento ante este residuo de inclusión, apoyando el estudio demostrado, por ultimo aporte tenemos a Elarde et al., [16], donde según la norma ASTM C90 y ASTM C426, en sus resultados a 28 días de curado, el 5% de CCA obtuvo el valor más bajo de absorción con 9,86% mientras que el 10% CCA obtuvo el valor más alto con 15,73%. Concluyeron que la CCA tiende aumentar la resistencia del concreto con dosificaciones mínimas para bloques huecos de concreto, apoyando el estudio demostrado.

OE₅: El mejor óptimo que arrojó en CCA, luego se añadió porcentajes de FAS al 1%, en la figura 24 y 25 mostrando resistencia a compresión con 5 % CCA más 1% de FAS , con un resultado elevado a 7 días con 17.21 kg/cm², 14 días con 19.99 kg/cm², 28 días con 30.65 kg/cm², siendo mejor resultado en su categoría, y para resultados para pilas adicionando un 5% de CCA más 1 % de FAS un resultado con un valor en 83.21 kg/cm², y para muretes con una adición del 5% de CCA más 1 % de FAS nos muestra un resultado de 8.92 kg/cm², es por ello que si analizamos los estudios por Mallaupoma., [17], donde menciona que se desarrolló f*c = 280 kg/cm² en FAS al 0.50%, 0.75%, 1.00%, en sus resultados indicó que el 0.500 % FAS redujo un 22.22%, del P.U reduce 0.12%, C.A aumenta 13.64%; con 0.75% FAS, redujo un 44.44%, el P.U reduce 0.16%, concluyó que el curado se inicia después que se ha

iniciado el fraguado y evita la deshidratación del concreto, demostrando que se respalda la investigación demostrada. Es por ello que si nos direccionamos en la investigación de Cotrina y Reyes., [19], donde está de acuerdo con lo investigado ya que plantea el mismo objetivo y variables de estudio, mostraron una resistencia a compresión 81.36 kg/cm^2 , Concluyendo que al 10% y 15%, alcanza el óptimo aumentando un 62.72% para ensayos experimentales. Por último, aporte, el estudio por Romero., [20], menciona que si está de acuerdo con lo investigado ya que se planteó el mismo objetivo donde sus resultados se obtuvo un 0.5% que aumentó un 281.5 kg/cm^2 , para 1.5% 282.8 kg/cm^2 , concluyo que adicionando CCA resulta viable aplicar.

OE₆: Se muestran valores óptimos en CCA y FAS, en resultados categóricos comenzando desde el patrón con el 5 % de adición de CCA arrojando el mejor porcentaje al 57.89 kg/cm^2 , por otro lado, mencionar que adicionando 5% de CCA más 1 % de FAS muestra un resultado en combinación de 30.65 kg/cm^2 , siendo el mejor porcentaje en su muestra. Y para resistencias en pilas adicionando un 5 % de adicción CCA al 5 % mas 1 % de FAS arroja un buen resultado al 83.21 kg/cm^2 , por último, se muestra resumen de resultado para resistencia en muretes con un valor en 8.92 kg/cm^2 , es por ello que se está debatiendo, contrastando o comparando las investigaciones referente al estudio plasmado, dando primer aporte por el estudio de Ruiz., [23], donde menciona que en su resultados se obtuvo 0.23% y un P.E 1.681 kg/cm^3 con el 5% y 7% de CCA obteniendo un aumento del 78.58 kg/cm^2 y 74.32 kg/cm^2 , concluyó que si logra aumentar su resistencia en los bloques, determinando que esta investigación apoya a este estudio ya realizado, por su similitud en el proceso, por otro lado Huamán., [24], respalda la investigación dando garantías por lo investigado ya que sus resultados mostró que al 1% y 2% de fibra de sisal alcanza el óptimo, concluyó que si brinda un gran aporte en aumento a resistencia agregando fibra de sisal en el concreto, como siguiente aporte investigativo por Saico y Huamán., [21], menciona que en sus resultados muestra un 100% de material fino, 20% de CCA, 1.5% de fibra y 78.5% de cemento, su resistencia a compresión 87.3 kg/cm^2 , concluyeron que si aumenta su resistencia agregando residuo de CCA para muros portantes, apoyando la investigación efectuada, por tratarse de

residuos como aglomerante a la mezcla del concreto un cambio positivo en la construcción. Como último aporte podemos, según Pérez., [22], donde respalda lo investigado por este estudio realizado, ya que tiene gran similitud, es por ello en sus resultados solo CCA afecta negativamente en la resistencia a compresión, pero si añadimos 10% de CCA y 1% de PET, mejor rendimiento juntos, concluyo que se tiene que hacer más ensayos para determinar el grado de afectación que se produce en el concreto.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

Que los ensayos granulométricos para cantera la victoria muestra en módulo de fineza 2.81%, en absorción 3.03%, con contenido de humedad 0.93%, arrojando un P.U.S 1385kg/cm³ y un peso compactando con un valor de 1637kg/cm³, para cantera Pacherres confitillo en absorción 1.79%, en contenido humedad 0.39%, en peso unitario 1234kg/cm³, demostrando mejores resultados en su determinación.

Referente a los resultados químicos de la CCA, arrojando en SiO₂ + Al₂ + O₃ + Fe₂+O₃ un valor rico en sílice 80.37, en material puzolánica tipo cementante.

Que los resultados a compresión patrón en unidades de albañilería, partiendo del día 7 con 41.04 kg/cm², 14 días con 45.51kg/cm², 28 días arroja un valor de 51.14kg/cm², alcanzando su resistencia máxima como estipula la normativa, para ensayo a pilas arrojando 76.73 kg/cm² a los 28 días y a ensayos a resistencia en muretes arrojando un valor a 28 días de 8.84 kg/cm², para ensayos experimentales.

Que el mejor óptimo en CCA, ensayadas a 7 días con 35.40 kg/cm², 14 días 46.35kg/cm², y 28 días con un valor de 57.89 kg/cm², a diferencia de otros resultados que salieron por debajo del valor en compresión.

Que la resistencia a compresión al 5% de CCA más 1% de FAS en 7 días con 17.21 kg/cm², 14 días con 19.99 kg/cm², 28 días con 30.65 kg/cm², y para resultados para pilas adicionando un 5% de CCA más 1 % de FAS un resultado con un valor en 83.21 kg/cm², y para muretes con una adición del 5 % de CCA más 1 % de FAS nos muestra un resultado de 8.92 kg/cm².

Que los resultados categóricos desde patrón con el 5 % de CCA arrojando 57.89kg/cm², pero si adicionamos 5% de CCA más 1 % de FAS nos da un 30.65 kg/cm² y para resistencias en pilas adicionando un 5 % de CCA al 5 % mas 1 % de FAS arroja 83.21 kg/cm², por último, para resistencia en muretes con un valor en 8.92 kg/cm².

4.2. Recomendaciones

Evaluar otras canteras con la finalidad de seleccionar el mejor material natural tanto en fino y grueso, que cumpla la medida de evaluación que estipula la normativa vigente.

Realizar otro tipo de ensayos químico más profundo, como el ensayo a Difracción de rayos X en muestra policristalina [DRXP], para determinar al 100 % sus propiedades que los conforma.

Intentar otros porcentajes de adición en CCA y FAS en la producción de bloques de concreto tipo P, ya que existen antecedentes viables para poder realizar estos ensayos experimentales.

Tener el mayor cuidado antes de incorporar dosificaciones exactas de CCA en el diseño de mezcla del concreto, ya que al no tener cuidado observara resultados no adecuados perjudicando al óptimo de la CCA, en su determinación.

Mantener los materiales a utilizar en lugares específicos con ambientes adecuados para evitar contaminar y a la vez realizar tratamiento alcalino con el fin de mejorar la adherencia de la fibra al concreto en la producción de bloques de tipo P.

Realizar más investigaciones referentes a estas variables de estudio en unidades de albañilería para determinar otros resultados beneficiable a la muestra. Ya que solo se hizo estudio químico a la CCA y no a la FAS por lo que se basó en antecedentes realizadas.

REFERENCIAS

- [1] B. C. Thomas and Y. S. Jose, "Impacto del hormigón armado con fibra de sisal y su análisis de desempeño: una revisión," *Inteligencia evolutiva*, vol. 15, no. 2, pp. 865 - 875, 2022.
- [2] B. Thomas, J. Abdalla, R. Hawileh, A. Bahurudeen, G. Jyothsna, A. Sofi and V. Shanmugam, "Una revisión exhaustiva sobre el uso de fibras naturales en el hormigón cemento/geopolímero: un paso hacia la sostenibilidad," *Estudios de caso en materiales de construcción*, vol. 19, p. e02244, 2023.
- [3] K. Sabarish, P. Pratheeba, Bhuvaneshwari and J. Jones, "Una investigación experimental sobre las propiedades de la fibra de sisal utilizada en el hormigón.," *Materials Today: Actas*, vol. 22, no. 3, pp. 439-443, 2020.
- [4] T. Sen and J. Reddy, "Modernización ecológica de vigas de hormigón armado empleando compuestos de fibra de sisal natural sostenible como alternativa a los compuestos de fibra artificial para mejorar la resistencia al corte," *Environmental Engineering & Management Journal (EEMJ)*, vol. 18, no. 6, pp. 1379-1390, 2019.
- [5] S. Sabai, "Use of Sisal Fiber and construction and demolition waste in concrete block production in Tanzania," *Journal of Building and Land Development*, vol. 20, no. 1-2, p. 197267, 2019.
- [6] Y. Labiad, A. Meddah and M. Beddar, "Performance of sisal fiber-reinforced cement-stabilized compressed-earth blocks incorporating recycled brick waste," *Innovative Infrastructure Solutions*, vol. 8, p. 107, 2023.
- [7] A. Valenzuela, J. Benito, N. Moggiano, R. Cipriano, E. Gamboa, A. Julcarima and G. Perez, "Sustainable Blocks Reinforced with Agave americana L. Fiber and Its Mechanical Properties," *Civil Engineering and Architecture*, vol. 11, no. 4, pp. 2072 - 2086, 2023.
- [8] M. S. Mahmood, A. Elahi, O. Zaid, Y. Alashker, A. A. Şerbanoiu, C. M. Grădinaru, D. I. bendiga and T. Ali, "Mejora de la predicción de la resistencia a la compresión en hormigón autocompactante utilizando técnicas de aprendizaje automático y aprendizaje profundo con la incorporación de ceniza de cáscara de arroz y polvo de mármol.," *Estudios de casos en materiales de construcción*, vol. 19, p. 22145095, 2023 .
- [9] M. Gamonal Vargas, "Caracterización Mecánica de un Ladrillo de Bloque de Concreto Incorporando Ceniza de Bagazo de Caña," *Pimentel*, 2023.
- [10] J. C. Vargas Villafuerte, "Evaluación de las propiedades físico mecánicas del concreto usando ceniza de cascarilla de arroz (CCA)," *Pimentel*, 2023.
- [11] S. Y. Montero Flores, "Evaluación de las propiedades del concreto empleando ceniza de cáscara de arroz como sustituto del cemento en porcentajes para las edificaciones en la ciudad de Chiclayo," *Pimentel*, 2023.

- [12] T. Selvaraj and S. Priya, "Evaluación de resistencia y durabilidad de hormigón de alta resistencia reforzado con fibras naturales con arena M," *Revista Română de Materiale*, vol. 48, no. 4, pp. 315 - 323, 2019.
- [13] F. Qamar, T. Thomas and M. Ali, "Assessment of mechanical properties of fibrous mortar and interlocking soil stabilised block (ISSB) for low-cost masonry housing," *Materiales de Construcción*, vol. 69, no. 339, p. e201, 2019.
- [14] M. Boston, A. Pontillo and A. Apdohan, "Utilización y evaluación de cenizas de cáscara de arroz y de cáscara de coco como reemplazo parcial del cemento para la producción de bloques huecos de hormigón," *Conferencia Internacional de Intercambio e Innovación en Ingeniería y Ciencias*, vol. 8, pp. 360-365, 2022.
- [15] R. Jaglan and A. Mahajan, "Un estudio del comportamiento del hormigón utilizando ceniza de cáscara de arroz," *las ciencias de la tierra y el medio ambiente*, vol. 1110, no. 012018, pp. 1-13, 2023.
- [16] C. Elarde, K. Aquino, R. Juliata and R. Mejia, "Incorporación de ceniza de cáscara de arroz (RHA) como reemplazo parcial del cemento Portland ordinario en bloques huecos de hormigón portante (CHB)," *Bachelor of Science in Civil Engineering*, p. 06402, 2022.
- [17] G. Mallaupoma, "Comportamiento del concreto con adición de fibras de Agave americana L para la mejora de sus propiedades en estado fresco, San Carlos - Huancayo 2017," *Huancayo*, 2019.
- [18] M. A. B. Gonzales Horna, «Propiedades físico-mecánicas del concreto $f'c=210$ kg/cm² con adición de fibra de agave amarillo y coco, Ancash – 2022,» *Chimbote*, 2022.
- [19] H. Cotrina and J. Reyes, "Elaboración de bloques de concreto con ceniza de cascara de arroz para mejorar la resistencia a la compresión y reducir costos de producción, Piura," *Piura*, 2023.
- [20] A. Romero, "Diseño de bloques de concreto elaborado con ceniza de cascarilla de arroz para mejorar la resistencia a la compresión, Tarapoto – 2021," *Tarapoto*, 2021.
- [21] L. Saico and E. Huaman, "Diseño y evaluación de mezcla de bloque de concreto para mejorar la resistencia mecánica de muros portantes en viviendas informales, a base de agregados reciclados, fibras de coco y ceniza de cáscara de arroz, aplicado en Lima Este," *Lima*, 2023.
- [22] Y. J. Perez Alcantara, "Evaluación del comportamiento mecánico de bloques de concreto tipo p incorporando ceniza de cáscara de arroz y pet," *Pimentel*, 2023.
- [23] M. D. Ruiz Odar, "Contrastación entre el bloque de concreto tradicional y bloque de concreto con ceniza de cáscara de arroz, Pucará - Jaén, 2021," *Chiclayo*, 2022.
- [24] O. R. Huaman Ticlla, "Caracterización mecánica del concreto adicionando fibras de sisal," *Pimentel*, 2023.
- [25] T. E. Torres Carrasco, "Evaluación de las propiedades Físico-Mecánicas de bloques de concreto Tipo P usando fibras de celulosa de papel reciclado," *Pimentel*, 2023.

- [26] M. M. Cabrera Vargas and J. D. Tello Ormeño, "Mejora de las propiedades mecánicas de los bloques de tierra comprimida (BTC) reforzados con cemento y fibra natural," Lima, 2021.
- [27] B. Singh, "Ceniza de cáscara de arroz," *Waste and Supplementary Cementitious Materials in Concrete*, pp. 417-460, 2019.
- [28] H. AboDaham, V. Devra, F. Ahmed, B. Li and K. Elsalam, "Rice wastes for green production and sustainable nanomaterials: An overview," *Agri-Waste and Microbes for Production of Sustainable Nanomaterials*, pp. 707-728, 2022.
- [29] J. K. H. Wong, S. T. Kok and S. Y. Wong, "Materiales cementosos, puzolánicos y de relleno para ligantes DSM," *Civil Engineering Journal (Irán)*, vol. 06, no. 02, pp. 402 - 417, 2020.
- [30] R. Chen, S. S. C. Congress, G. Cai, R. Zhou, J. Xu, W. Duan and S. Liu, "Evaluación del efecto de los iones activos sobre el rendimiento temprano de arcilla blanda solidificada por cenizas de cáscara de arroz de residuos de biomasa modificada," *Acta Geotechnica*, vol. 18, no. 02, pp. 1039 - 1056, 2023.
- [31] S. A. H. M. Khanday and A. K. Das, "Una revisión sobre la estabilización química de la turba," *Geotechnical and Geological Engineering*, vol. 39, no. 08, pp. 5429 - 5443, 2021.
- [32] A. Aghajanian, C. Thomas and J. Sainz, "Utilización de cenizas de cáscara de arroz en el hormigón ecológico," *The Structural Integrity of Recycled Aggregate Concrete Produced with Fillers and Pozzolans*, pp. 171-197, 2022.
- [33] A. R. Joshi, S. Patel and J. T. Shahu, "Utilización de cenizas volantes clase 'C' en un sistema de pavimento flexible: una revisión," *Apuntes de conferencias en ingeniería civil*, vol. 29, pp. 629 - 638, 2019.
- [34] M. Fahim and N. Chand, "Compuestos poliméricos reforzados con sisal," *Tribology of Natural Fiber Polymer Composites*, pp. 87-110, 2021.
- [35] R. Kozłowski, M. Mackiewicz and J. Barriga, "Nuevas fibras naturales emergentes y fuentes de información pertinentes," *Handbook of Natural Fibres*, pp. 747-787, 2020.
- [36] N. Chand and M. Fahim, "Compuestos poliméricos reforzados con sisal," *Tribology of Natural Fiber Polymer Composites*, pp. 87-110, 2021.
- [37] A. Kan, M. Haq and T. Naqvi, "Hacia la mejora de las propiedades del hormigón mezclado con sílice," *Apuntes de clase en ingeniería civil*, vol. 269, no. 284689, pp. 707 - 717, 2022.
- [38] M. López, M. Martín, M. Martínez, F. Agrela and M. Zamorano, "Residual biomasses as aggregates applied in cement-based materials," *Waste and Byproducts in Cement-Based Materials*, pp. 89-137, 2021.
- [39] A. Al Shwaiter and H. Awang, "El Comportamiento de los Diferentes Tipos de Paneles de Carga de Espuma de Concreto que Utilizan Ceniza Combustible de Aceite de Palma como Reemplazo de la Arena," *Revista iraní de ciencia y tecnología - Transacciones de ingeniería civil*, vol. 46, no. 4, pp. 2873 - 2883, 2022.

- [40] K. Jitendra and C. Khed, "Optimization of concrete blocks with high volume fly ash and foundry sand," *Materials Today: Proceedings*, vol. 27, no. 2, pp. 1172-1179, 2020.
- [41] G. Parsekian, H. Ramos, C. Oliveira and M. Santos, "Bloque de hormigón," *Long-term Performance and Durability of Masonry Structures*, pp. 21-57, 2019.
- [42] S. Fernando, C. Gunasekara, D. W. Ley, N. MCM, S. Setunge and R. Dissanayake, "Desarrollo de ladrillos activados con álcali a base de cenizas volantes combinadas con cenizas de cáscara de arroz: una alternativa sostenible al ladrillo de cemento Portland," *Apuntes de clase en ingeniería civil*, vol. 266, no. 284369, pp. 643 - 653 , 2021.
- [43] Reglamento Nacional de Edificaciones, "Propuesta de Norma E.070 Albañilería," Lima, 2019.
- [44] G. Lan, G. Weng and K. Zhang, "Assessment of optimal specimen to measure the compressive strength of earthen-based masonry," *Measurement*, vol. 208, p. 112484, 2023.
- [45] P. Murthi, M. Bhavani, S. Musthaq and O. D. R. Jauhar, "Desarrollo de la relación entre la resistencia a la compresión de la mampostería de ladrillo y la resistencia del ladrillo," *Materials Today: Proceedings*, vol. 39, no. 1, pp. 258-262, 2021.
- [46] P. Pancca, "Resistencia en pilas y muretes de bloques de concreto con adición de ceniza de bosta y curado con microjet artesanal, Juliaca - 2022," Lima, 2022.
- [47] J. L. Tello Sanchez, "Comportamiento de la concha de *Argopecten Purpuratus* triturado y la fibra de Sisal en las Propiedades Mecánicas del Concreto," Pimentel, 2023.
- [48] K. B. Jimenez Carranza and J. G. Vásquez Cubas, "Evaluación De Las Propiedades Mecánicas Del Concreto Añadiendo Fibras Sisal y Vidrio Triturado," Pimentel, 2023.
- [49] A. R. Quispe Rinza and J. A. Vásquez Vigo, "Evaluación mecánica del concreto adicionando cenizas de cascara de arroz y fibra de coco," Pimentel, 2023.
- [50] L. C. da Silva Alves, R. A. dos Reis Ferreira, L. Bellini Machado y L. A. de Castro Motta, «Optimización de geopolímero a base de metacaolín reforzado con fibras de sisal utilizando metodología de superficie de respuesta,» *Cultivos y productos industriales*, vol. 139, p. 09266690, 2019.
- [51] L. J. Diaz Quepuy and B. H. Leon Flores, "Evaluación de las propiedades mecánicas del concreto adicionando fibra de coco (cocos nucifera) y sisal (agave sisalana)," Pimentel, 2023.
- [52] S. Jadoun and U. Riaz, "Materiales compuestos ecológicos a base de polímeros y sus aplicaciones," *Green Sustainable Process for Chemical and Environmental Engineering and Science*, pp. 123-145, 2022.
- [53] R. Hernández Sampieri, "Metodología de la investigación," Sexta edición, Mexico, 2019.
- [54] C. universitario, "RESOLUCIÓN DE DIRECTORIO N° 053-2023/PD-USS," Pimentel, 2023.
- [55] R. Hernández Sampieri, "Metodología de la investigación," Sexta edición, Mexico, 2018.

[56] C. Universitario, "RESOLUCIÓN DE DIRECTORIO N° 058-2023/PD-USS," Pimentel, 2023.

[57] R. Hernández Sampieri, "Metodología de la investigación," Sexta edición, Mexico, 2018.

ANEXOS

Índice de anexos

Anexo 1. Procedimientos de la variable Dependiente e independiente.....	66
Anexo 2. Informe de ensayos físico químicos.....	73
Anexo 3. Informes de laboratorio de ensayos granulométrico de agregados naturales	74
Anexo 4. Informe de los ensayos realizados en el Laboratorio Peso Unitario y Contenido de Humedad de los Agregados naturales - confitillo.....	82
Anexo 5. Informe de los ensayos realizados en el Laboratorio Peso específico y absorción de los Agregados naturales - confitillo.....	88
Anexo 6. Propiedades físicas del concreto.....	97
Anexo 7. Dosificación de mezcla.....	109
Anexo 8. Diseño de mezcla patrón.....	110
Anexo 9. Resistencia a la Compresión en Morteros	112
Anexo 10. Ensayo de Alabeo	144
Anexo 11. Ensayo de Densidad	171
Anexo 12. Ensayo de Absorción	180
Anexo 13. Ensayo de Área de Vacíos	185
Anexo 14. Ensayo de Succión	212
Anexo 15. Ensayo de Resistencia a la Compresión	221
Anexo 16. Resistencia a la Compresión en Pilas	230
Anexo 17. Ensayo de Compresión Diagonal en Muretes	239
Anexo 18. Certificados de calibración de los materiales.....	248
Anexo 19. Validación de expertos	279
Anexo 20. Instrumento de validación estadística con criterio jueces expertos y criterio muestra piloto.....	284

Anexo 1. Procedimientos de la variable Dependiente e independiente
Recolección de muestra ceniza cáscara de arroz



Quemado de ceniza cáscara de arroz



Temperatura de quemado

Porcentajes de vacíos con adiciones de CCA



Determinación de la densidad de la arena.



Determinación del porcentaje de Vacíos en los bloques con CCA.



Determinación del porcentaje de Vacíos en los bloques con 5%

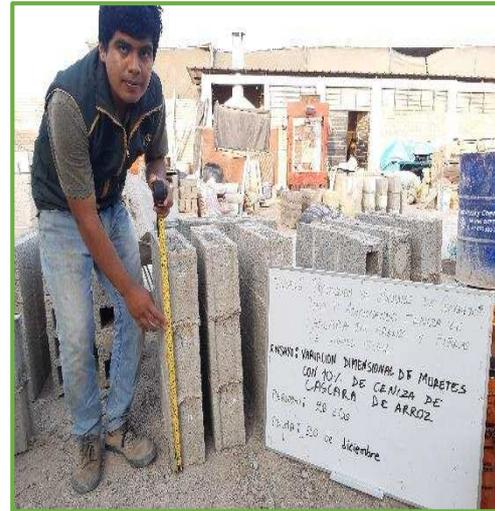


Determinación del porcentaje de Vacíos en los bloques con 10%

Ensayo de absorción en unidades de albañilería



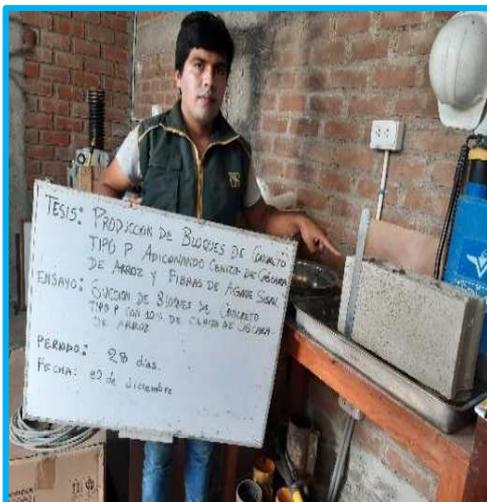
Variación dimensional de muretes



Ensayo de alabeo de los bloques de concreto



Ensayo de succión de los bloques de concreto



Realización de los bloques patrón



Mezcla en la máquina vibrocompactadora para la elaboración de bloques de concreto tipo P.



Curado de los bloques de concreto tipo P.



Producción de bloques de concreto tipo P.

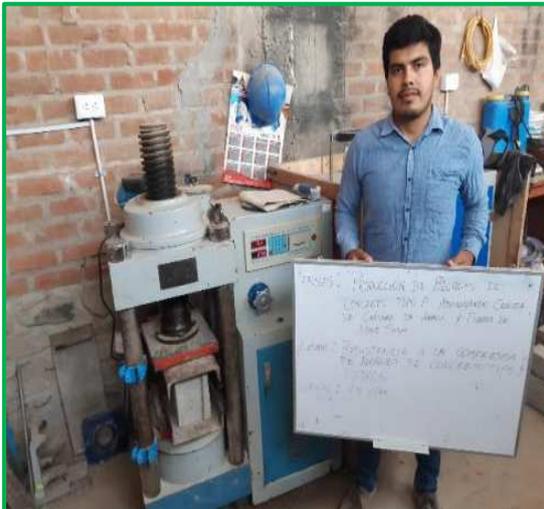
Rotura de los bloques patrón a los 7 – 14 – 28 días de curado



Rotura de unidad de albañilería – edad 7 días



Rotura de unidad de albañilería – edad 7 días



Rotura de unidad de albañilería – edad 14 días



Rotura de unidad de albañilería – edad 28 días



Resultados de las Resistencias a la compresión en unidades de albañilería

Rotura de los muretes a los 28 días de los bloques patrón



Muretes a ser ensayados.



Resistencia a la compresión diagonal de muretes – edad 28 días.



Resistencia a la compresión diagonal de muretes – edad 28 días.

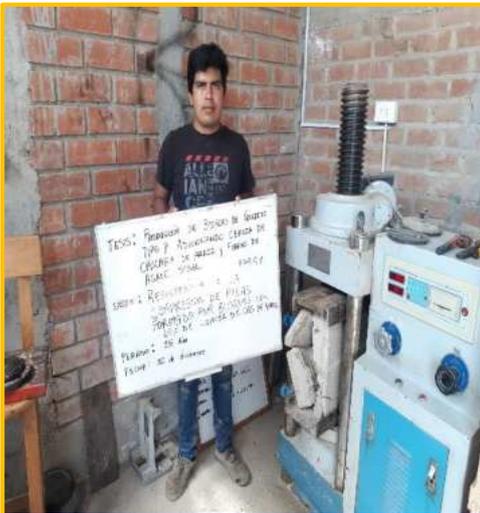
Rotura de pilas con los diferentes porcentajes de ceniza a los 28 días



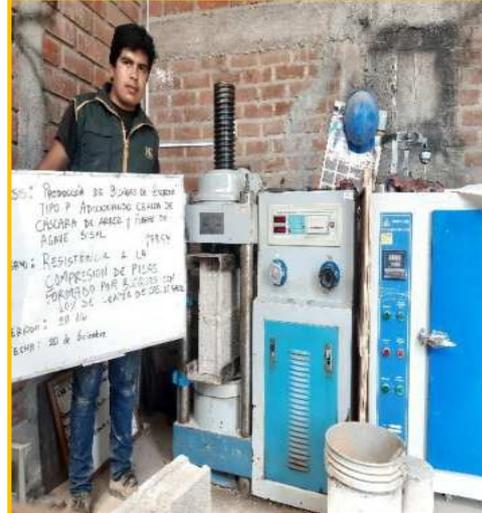
Rotura de pilas – 5% CCA.



Rotura de pilas – 10% CCA.



Rotura de pilas – 15% CCA.



Rotura de pilas – 15% CCA.



Rotura de pilas – 20% CCA.



Rotura de pilas – 20% CCA.

Anexo 2. Informe de ensayos físico químicos



INFORME DE ENSAYO N°687-2023 RIVELAB

Emitido en Trujillo, 26 de julio de 2023

Pág. 1 de 1

SOLICITUD DE SERVICIO	:	180723CNZ
NOMBRE DEL SOLICITANTE	:	Kevin Heiner Diaz Pinto
RUC	:	10721325194
TITULO DE LA TESIS	:	"Producción de bloques de concreto tipo P adicionando ceniza de cáscara de arroz y fibras de agave sisal"
PROCEDENCIA DE LA MUESTRA	:	Molino Induamerica - Carr. Panamericana Norte KM. 775 - Chiclayo
PROPOSITO DEL SERVICIO	:	Análisis físico químicos
PRODUCTO DECLARADO	:	Ceniza de cáscara de arroz
INFORMACION ADICIONAL DE LA MUESTRA	:	Cenizas obtenidas a 680°C
IDENTIFICACION /MARCA	:	CNZ-680
CANTIDAD DE MUESTRA	::	01 bolsas con 200 g
LUGAR Y FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRA	:	Laboratorio-Trujillo / 2023-07-18
FECHA DE INICIO DEL ANÁLISIS	:	2023-07-18
MUESTRA DIRIMIENTE	:	Muestra No Sujeta a Dirimencia por ser Muestra Perecible y/o Muestra Unica.
FECHA DE TERMINO DE LOS ENSAYOS	:	2023-07-26

ANALISIS FISICOQUIMICOS (FQ)

DETERMINACIONES	UNIDADES	RESULTADOS CNZ-680
Humedad	%	2.52
SiO ₂	%	79.50
Al ₂ O ₃	%	0.73
Fe ₂ O ₃	%	0.14
CaO	%	0.30
MgO	%	0.15
SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃	—	80.37

ENSAYO	NORMA O REFERENCIA
HUMEDAD	NTP 339 127-1998 (revisada el 2019)
Fe ₂ O ₃	Cálculos a partir de óxidos combinados
Al ₂ O ₃	Gravimetría
SiO ₂	Gravimetría
CaO y MgO	Volumetría

Dr. JOSE RIVERO CORCUERA
Ingeniero Químico
R. CIP. 130519



INFORME/ Ver. 01 / 1 de 1

Anexo 3. Informes de laboratorio de ensayos granulométrico de agregados naturales

Cantera Pacherez

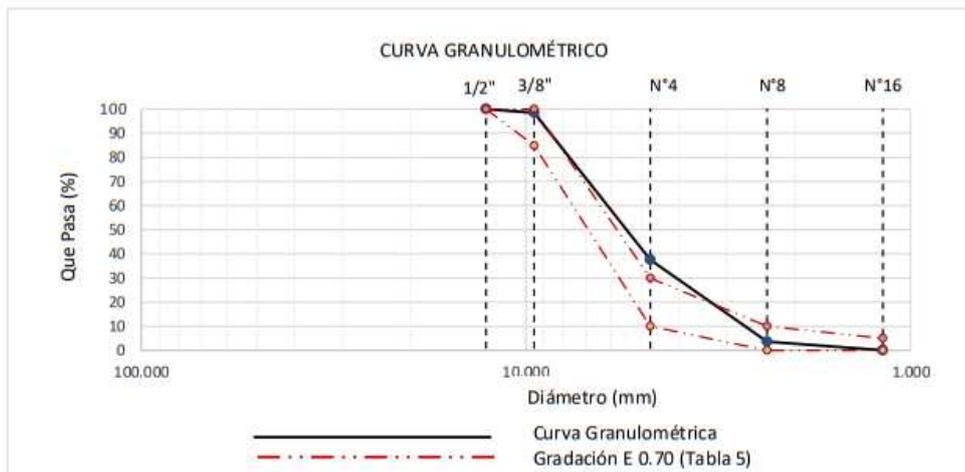
 LEMS W&C EIRL <small>RNP - Servicios 90608589</small>	Prolongación Bolognesi Km. 3.5 Pimentel – Lambayeque R.U.C. 20480781334 Email: servicios@lemswceirl.com
---	--

Solicitud de Ensayo : 1304A-22/LEMS W&C
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Proyecto : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Lambayeque
Fecha de apertura : miércoles, 13 de mayo del 2022
Inicio de ensayo : lunes, 09 de mayo del 2022
Fin de ensayo : martes, 10 de mayo del 2022

ENSAYO : AGREGADOS. Análisis granulométrico del agregado fino. Grueso y global.
NORMA : N.T.P. 400.012

Muestra : Confitillo **Cantera** : Pacherez - Pucala

Malla		% Retenido	% Retenido Acumulado	% Que Pasa Acumulado	GRADACIÓN E 0.70
Pulg.	(mm.)				
1/2"	12.700	0.0	0.0	100.0	100
3/8"	9.520	1.6	1.6	98.4	85 - 100
Nº 4	4.750	60.8	62.4	37.6	10 - 30
Nº 8	2.360	34.0	96.4	3.6	0 - 10
Nº 16	1.180	3.6	100.0	0.0	0 - 5



Observaciones:

- Muestreo e identificación realizado por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



WILSON CLAYA AGUILAR
 T.E.C. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : 1304A-22/LEMS W&C
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO

Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"

Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Lambayeque.

Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022

Inicio de ensayo : lunes, 09 de mayo del 2022

Fin de ensayo : martes, 10 de mayo del 2022

ENSAYO : AGREGADOS. Análisis granulométrico del agregado fino. Grueso y global.

NORMA : N.T.P. 400.012

Muestra : Arena Gruesa

Cantera: Pachерres

Malla		%	% Retenido	% Que Pasa	GRADACIÓN "C"
Pulg.	(mm.)	Retenido	Acumulado	Acumulado	
3/8"	9.520	0.00	0.00	100.00	100
1/4"	6.300	0.00	0.00	100.00	97 - 100
Nº 4	4.750	5.07	5.07	94.93	95 - 100
Nº 8	2.360	9.54	14.62	85.38	80 - 100
Nº 16	1.180	14.43	29.04	70.96	50 - 85
Nº 30	0.600	24.44	53.49	46.51	25 - 60
Nº 50	0.300	17.34	70.83	29.17	10 - 30
Nº 100	0.150	16.47	87.30	12.70	2 - 10
Nº 200	0.080	8.56	95.87	4.13	2 - 0
MÓDULO DE FINEZA					2.60



Observaciones:

- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Cantera La Victoria

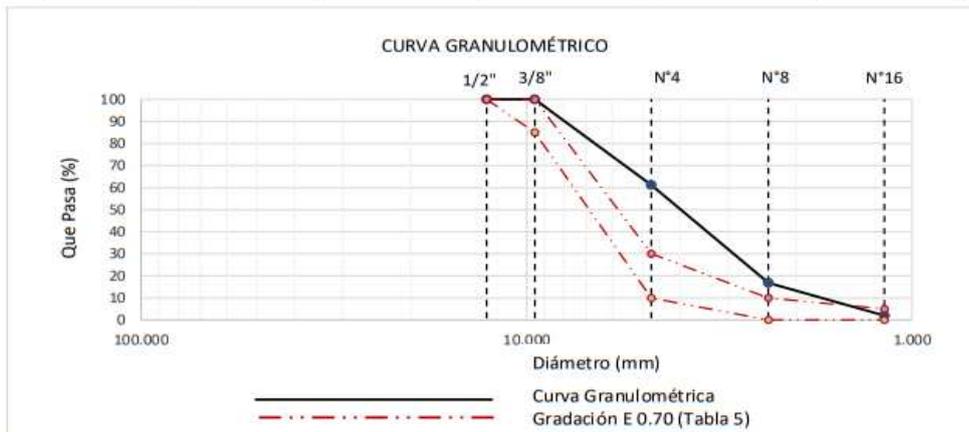
 LEMS W&C EIRL <small>RNP - Servicios 50608589</small>	Prolongación Bolognesi Km. 3.5
	Pimentel – Lambayeque
	R.U.C. 20480781334
	Email: servicios@lemswyceirl.com

Solicitud de Ensayo : 1304A-22/LEMS W&C
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Proyecto : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Lambayeque.
Fecha de Apertura : miércoles, 13 de mayo del 2022
Inicio de ensayo : domingo, 08 de mayo del 2022
Fin de ensayo : lunes, 09 de mayo del 2022

ENSAYO : AGREGADOS. Análisis granulométrico del agregado fino. Grueso y global.
NORMA : N.T.P. 400.012

Muestra : Confitillo **Cantera** : La Victoria - Patapo

Malla		% Retenido	% Retenido Acumulado	% Que Pasa Acumulado	GRADACIÓN E 0.70
Pulg.	(mm.)				
1/2"	12.700	0.0	0.0	100.0	100
3/8"	9.520	0.0	0.0	100.0	85 - 100
Nº 4	4.750	38.8	38.8	61.2	10 - 30
Nº 8	2.360	44.4	83.2	16.8	0 - 10
Nº 16	1.180	14.8	98.0	2.0	0 - 5



Observaciones:

- Muestreo e identificación realizado por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
 TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : 1304A-22/LEMS W&C
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO

Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"

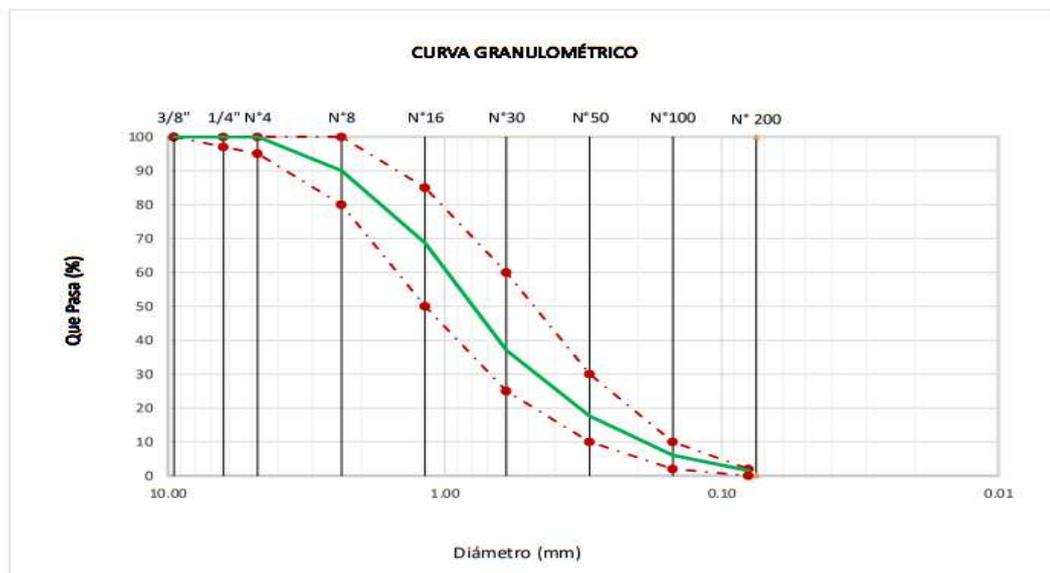
Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chidayo, Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : domingo, 08 de mayo del 2022
Fin de ensayo : lunes, 09 de mayo del 2022

ENSAYO : AGREGADOS. Análisis granulométrico del agregado fino. Grueso y global.
NORMA : N.T.P. 400.012

Muestra: Arena Gruesa

Cantera: La Victoria

Malla		%	% Retenido	% Que Pasa	GRADACIÓN "C"
Pulg.	(mm.)	Retenido	Acumulado	Acumulado	
3/8"	9.520	0.00	0.00	100.00	100
1/4"	6.300	0.00	0.00	100.00	97 - 100
Nº 4	4.750	0.00	0.00	100.00	95 - 100
Nº 8	2.360	9.98	9.98	90.02	80 - 100
Nº 16	1.180	21.32	31.30	68.70	50 - 85
Nº 30	0.600	31.72	63.02	36.98	25 - 60
Nº 50	0.300	19.34	82.36	17.64	10 - 30
Nº 100	0.150	11.55	93.91	6.09	2 - 10
Nº 200	0.080	4.55	98.46	1.54	2 - 0
MÓDULO DE FINEZA					2.81



Observaciones:
- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Cantera Conchucos

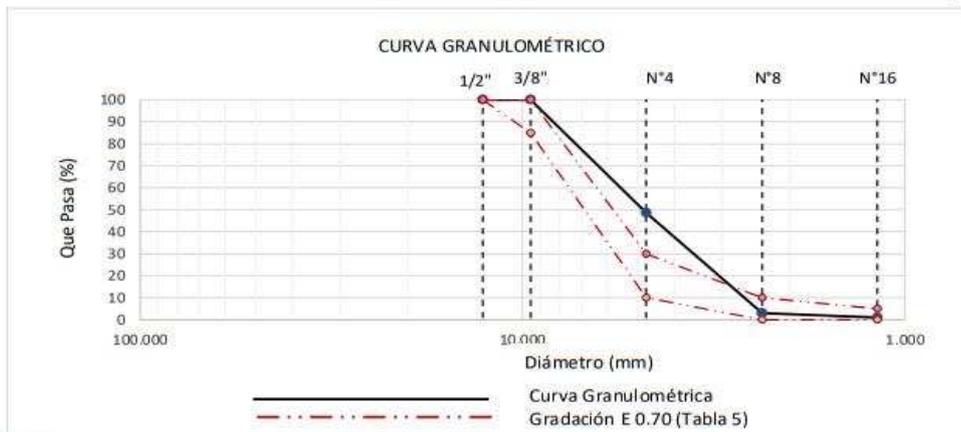
 LEMS W&C EIRL <small>RNP - Servicios S0608589</small>	Prolongación Bolognesi Km. 3.5 Pimentel - Lambayeque R.U.C. 20480781334 Email: servicios@lemswycerl.com
---	--

Solicitud de Ensayo : 1304A-22/LEMS W&C
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Proyecto : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de mayo del 2022
Inicio de ensayo : lunes, 09 de mayo del 2022
Fin de ensayo : martes, 10 de mayo del 2022

ENSAYO : AGREGADOS. Análisis granulométrico del agregado fino. Grueso y global.
NORMA : N.T.P. 400.012

Muestra : Confitillo **Cantera** : KM.5 - Conchucos

Malla		% Retenido	% Retenido Acumulado	% Que Pasa Acumulado	GRADACIÓN E 0.70
Pulg.	(mm.)				
1/2"	12.700	0.0	0.0	100.0	100
3/8"	9.520	0.0	0.0	100.0	85 - 100
Nº 4	4.750	51.3	51.3	48.7	10 - 30
Nº 8	2.360	45.7	97.0	3.0	0 - 10
Nº 16	1.180	1.9	99.0	1.0	0 - 5

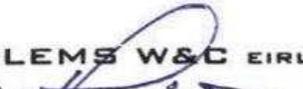


Observaciones:

- Muestreo e identificación realizado por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
 TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : 1304A-22/LEMS W&C
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO

Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"

Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Lambayeque.

Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022

Inicio de ensayo : lunes, 09 de mayo del 2022

Fin de ensayo : martes, 10 de mayo del 2022

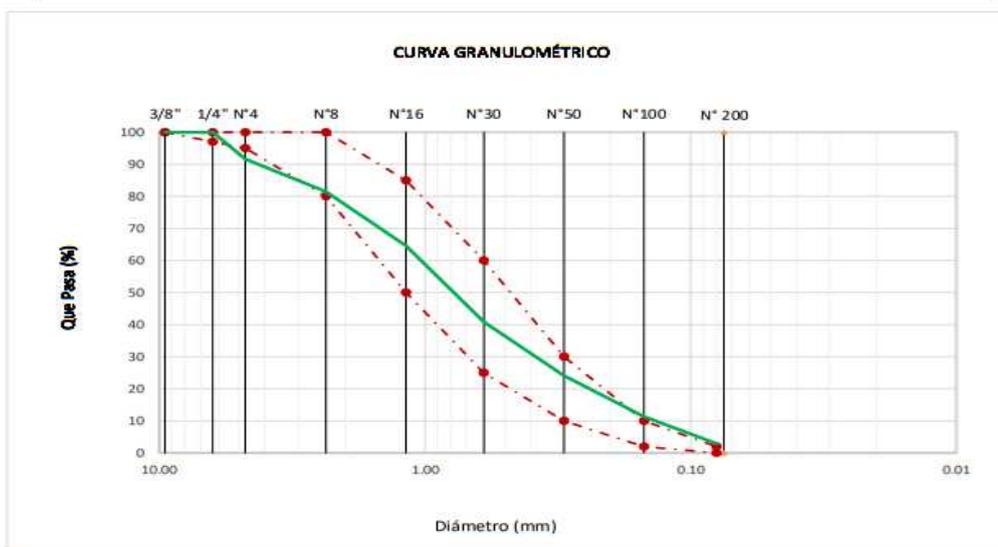
ENSAYO : AGREGADOS. Análisis granulométrico del agregado fino. Grueso y global.

NORMA : N.T.P. 400.012

Muestra : Arena Gruesa

Cantera: Km.05-Conchucos

Malla		%	% Retenido	% Que Pasa	GRADACIÓN
Pulg.	(mm.)	Retenido	Acumulado	Acumulado	"C"
3/8"	9.520	0.00	0.00	100.00	100
1/4"	6.300	0.00	0.00	100.00	97 - 100
Nº 4	4.750	8.40	8.40	91.60	95 - 100
Nº 8	2.360	10.12	18.52	81.48	80 - 100
Nº 16	1.180	16.87	35.40	64.60	50 - 85
Nº 30	0.600	23.78	59.17	40.83	25 - 60
Nº 50	0.300	16.78	75.95	24.05	10 - 30
Nº 100	0.150	12.77	88.73	11.27	2 - 10
Nº 200	0.080	8.35	97.07	2.93	2 - 0
MÓDULO DE FINEZA					2.86



Observaciones:

- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Cantera Bomboncito



RNP - Servicios S0608589

LEMS W&C EIRL

Prolongación Bolognesi Km. 3.5

Pimentel – Lambayeque

R.U.C. 20480781334

Email: servicios@lemswyceirl.com

Solicitud de Ensayo : 1304A-22/LEMS W&C
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Proyecto : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".

Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Lambayeque.

Fecha de apertura : miércoles, 13 de mayo del 2022

Inicio de ensayo : : viernes, 06 de mayo del 2022

Fin de ensayo : : sábado, 07 de mayo del 2022

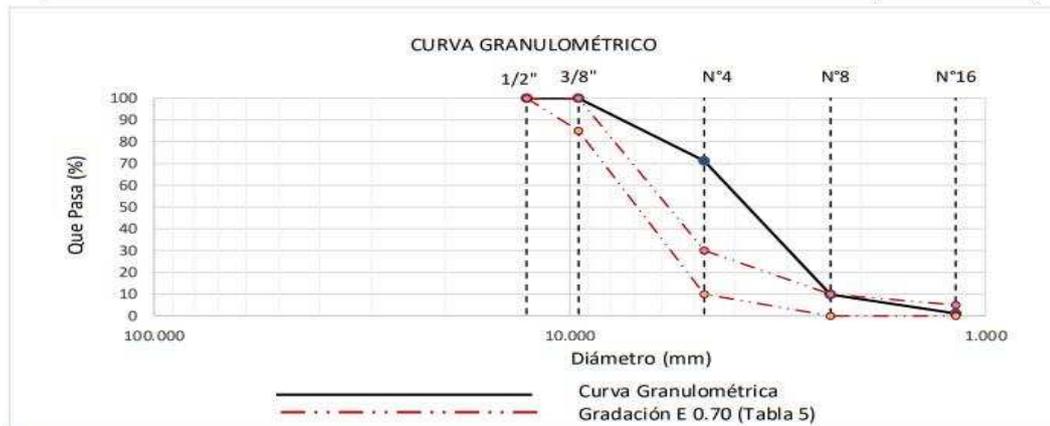
ENSAYO : AGREGADOS. Análisis granulométrico del agregado fino. Grueso y global.

NORMA : N.T.P. 400.012

Muestra : Confitillo

Cantera : Bomboncito - Mesones Muro

Malla		% Retenido	% Retenido Acumulado	% Que Pasa Acumulado	GRADACIÓN E 0.70
Pulg.	(mm.)				
1/2"	12.700	0.0	0.0	100.0	100
3/8"	9.520	0.0	0.0	100.0	85 - 100
Nº 4	4.750	28.8	28.8	71.2	10 - 30
Nº 8	2.360	61.4	90.2	9.8	0 - 10
Nº 16	1.180	8.7	98.9	1.1	0 - 5



Observaciones:

- Muestreo e identificación realizado por el solicitante.

Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904

WILSON OLAYA AGUILAR
 TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : 1304A-22/LEMS W&C
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO

Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"

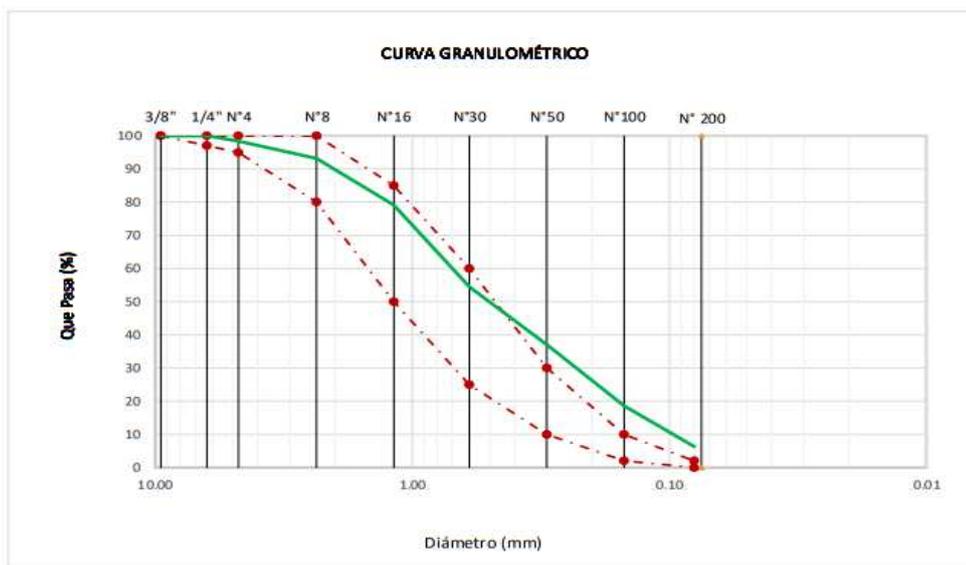
Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Lambayeque.

Fecha de Apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : viernes, 06 de mayo del 2022
Fin de ensayo : sábado, 07 de mayo del 2022

ENSAYO : AGREGADOS. Análisis granulométrico del agregado fino. Grueso y global.
NORMA : N.T.P. 400.012

Muestra : Arena Gruesa **Cantera**: Bomboncito

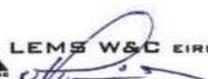
Malla		%	% Retenido	% Que Pasa	GRADACIÓN "C"
Pulg.	(mm.)	Retenido	Acumulado	Acumulado	
3/8"	9.520	0.00	0.00	100.00	100
1/4"	6.300	0.00	0.00	100.00	97 - 100
Nº 4	4.750	1.57	1.57	98.43	95 - 100
Nº 8	2.360	5.23	6.79	93.21	80 - 100
Nº 16	1.180	14.06	20.85	79.15	50 - 85
Nº 30	0.600	24.67	45.52	54.48	25 - 60
Nº 50	0.300	17.42	62.94	37.06	10 - 30
Nº 100	0.150	18.51	81.44	18.56	2 - 10
Nº 200	0.080	12.26	93.70	6.30	2 - 0
MÓDULO DE FINEZA					2.19



Observaciones:
- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP 246904



LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TFC: ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO

Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"

Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : sábado, 07 de mayo del 2022
Fin de ensayo : martes, 10 de mayo del 2022

Ensayo : AGREGADOS. Método de ensayo normalizado para determinar la masa por unidad de volumen o densidad ("Peso Unitario") y los vacíos en los agregados. 3a. Edición (Basada ASTM C 29/C29M-2009)
AGREGADOS. Método de ensayo normalizado para contenido de humedad total evaporable de agregados por secado.

Referencia : NTP 400.017:2011 (revisada el 2016)
NTP 339.185:2013

Muestra : Confitillo

Cantera: La Victoria Pátapo

Peso Unitario Suelto Humedo	(Kg/m ³)	1396983
Peso Unitario Suelto Seco	(Kg/m ³)	1387685
Contenido de Humedad	(%)	0.67

Peso Unitario Compactado Humedo	(Kg/m ³)	1602758
Peso Unitario Compactado Seco	(Kg/m ³)	1592090
Contenido de Humedad	(%)	0.67

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



LEMS W&C EIRL

Wilson Olaya Aguilar
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO

Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"

Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : sábado, 07 de mayo del 2022
Fin de ensayo : miércoles, 11 de mayo del 2022

Ensayo : AGREGADOS. Método de ensayo normalizado para determinar la masa por unidad de volumen o densidad ("Peso Unitario") y los vacíos en los agregados. 3a. Edición (Basada ASTM C 29/C29M-2009)
AGREGADOS. Método de ensayo normalizado para contenido de humedad total evaporable de agregados por secado.

Referencia : NTP 400.017:2011 (revisada el 2016)
NTP 339.185:2013

Muestra : Arena Gruesa

Cantera: La Victoria Pátapo

Peso Unitario Suelto Humedo	(Kg/m ³)	1385551
Peso Unitario Suelto Seco	(Kg/m ³)	1372737
Contenido de Humedad	(%)	0.93

Peso Unitario Compactado Humedo	(Kg/m ³)	1637053
Peso Unitario Compactado Seco	(Kg/m ³)	1621913
Contenido de Humedad	(%)	0.93

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
Wilson Olaya Aguilar
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO

Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"

Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de mayo del 2022
Inicio de ensayo : domingo, 08 de mayo del 2022
Fin de ensayo : lunes, 09 de mayo del 2022

Ensayo : AGREGADOS. Método de ensayo normalizado para determinar la masa por unidad de volumen o densidad ("Peso Unitario") y los vacíos en los agregados. 3a. Edición (Basada ASTM C 29/C29M-2009)
AGREGADOS. Método de ensayo normalizado para contenido de humedad total evaporable de agregados por secado.

Referencia : NTP 400.017:2011 (revisada el 2016)
NTP 339.185:2013

Muestra : Confitillo

Cantera: Km.05-Conchucos

Peso Unitario Suelto Humedo	(Kg/m ³)	1198067
Peso Unitario Suelto Seco	(Kg/m ³)	1190407
Contenido de Humedad	(%)	0.64

Peso Unitario Compactado Humedo	(Kg/m ³)	1438138
Peso Unitario Compactado Seco	(Kg/m ³)	1428943
Contenido de Humedad	(%)	0.64

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
Wilson Olaya Aguilar
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO

Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"

Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : sábado, 07 de mayo del 2022
Fin de ensayo : domingo, 08 de mayo del 2022

Ensayo : AGREGADOS. Método de ensayo normalizado para determinar la masa por unidad de volumen o densidad ("Peso Unitario") y los vacíos en los agregados. 3a. Edición (Basada ASTM C 29/C29M-2009)
AGREGADOS. Método de ensayo normalizado para contenido de humedad total evaporable de agregados por secado.

Referencia : NTP 400.017:2011 (revisada el 2016)
NTP 339.185:2013

Muestra : Confitillo

Cantera: Bomboncito

Peso Unitario Suelto Humedo	(Kg/m ³)	1166058
Peso Unitario Suelto Seco	(Kg/m ³)	1157371
Contenido de Humedad	(%)	0.75
Peso Unitario Compactado Humedo	(Kg/m ³)	1401555
Peso Unitario Compactado Seco	(Kg/m ³)	1391114
Contenido de Humedad	(%)	0.75

OBSERVACIONES:

- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
Wilson Olaya Aguilar
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO

Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"

Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : sábado, 07 de mayo del 2022
Fin de ensayo : miércoles, 11 de mayo del 2022

Ensayo : AGREGADOS. Método de ensayo normalizado para determinar la masa por unidad de volumen o densidad ("Peso Unitario") y los vacíos en los agregados. 3a. Edición (Basada ASTM C 29/C29M-2009)
AGREGADOS. Método de ensayo normalizado para contenido de humedad total evaporable de agregados por secado.

Referencia : NTP 400.017:2011 (revisada el 2016)
NTP 339.185:2013

Muestra : Arena Gruesa

Cantera: Bomboncito

Peso Unitario Suelto Humedo	(Kg/m ³)	1586753
Peso Unitario Suelto Seco	(Kg/m ³)	1564710
Contenido de Humedad	(%)	1.41

Peso Unitario Compactado Humedo	(Kg/m ³)	1833683
Peso Unitario Compactado Seco	(Kg/m ³)	1808210
Contenido de Humedad	(%)	1.41

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.




Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904




WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Anexo 5. Informe de los ensayos realizados en el Laboratorio Peso específico y absorción de los Agregados naturales - confitillo



Prolongación Bolognesi Km. 3.5
Pimentel – Lambayeque
R.U.C. 20480781334
Email: servicios@lemswceirl.com

INFORME

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO

Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : martes, 10 de mayo del 2022
Fin de ensayo : miércoles, 11 de mayo del 2022

NORMA : AGREGADO. Método de ensayo normalizado para la densidad, la densidad relativa (peso específico) y absorción del agregado grueso.

REFERENCIA : N.T.P. 400.021

Muestra: Confitillo

Cantera: Pacherras

1.- PESO ESPECIFICO DE MASA	(gr/cm ³)	2.592
2.- PORCENTAJE DE ABSORCIÓN	%	1.786

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

INFORME

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO

Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : miércoles, 11 de mayo del 2022
Fin de ensayo : jueves, 12 de mayo del 2022

NORMA : AGREGADO. Método de ensayo normalizado para la densidad, la densidad relativa (peso específico) y absorción del agregado fino.

REFERENCIA : N.T.P. 400.022

Muestra : Arena Gruesa

Cantera : Pacherras

1.- PESO ESPECÍFICO DE MASA	(gr/cm ³)	2.533
2.- PORCENTAJE DE ABSORCIÓN	%	2.346

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

INFORME

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO

Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : miércoles, 11 de mayo del 2022
Fin de ensayo : jueves, 12 de mayo del 2022

NORMA : AGREGADO. Método de ensayo normalizado para la densidad, la densidad relativa (peso específico) y absorción del agregado grueso.

REFERENCIA : N.T.P. 400.021

Muestra: Confitillo

Cantera: La Victoria

1.- PESO ESPECIFICO DE MASA	(gr/cm ³)	2.645
2.- PORCENTAJE DE ABSORCIÓN	%	2.701

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

INFORME

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO

Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"

Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Lambayeque.

Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : jueves, 12 de mayo del 2022
Fin de ensayo : viernes, 13 de mayo del 2022

NORMA : AGREGADO. Método de ensayo normalizado para la densidad, la densidad relativa (peso específico) y absorción del agregado fino.

REFERENCIA : N.T.P. 400.022

Muestra : Arena Gruesa

Cantera : La Victoria

1.- PESO ESPECÍFICO DE MASA	(gr/cm ³)	2.540
2.- PORCENTAJE DE ABSORCIÓN	%	3.029

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



 **Miguel Angel Ruiz Perales**
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

INFORME

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO

Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg.Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril de mayo
Inicio de ensayo : miércoles, 11 de mayo del 2022
Fin de ensayo : jueves, 12 de mayo del 2022

NORMA : AGREGADO. Método de ensayo normalizado para la densidad, la densidad relativa (peso específico) y absorción del agregado grueso.

REFERENCIA : N.T.P. 400.021

Muestra: Confitillo

Cantera: Km.05-Conchucos

1.- PESO ESPECIFICO DE MASA	(gr/cm ³)	2.580
2.- PORCENTAJE DE ABSORCIÓN	%	2.618

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

INFORME

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO

Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : miércoles, 11 de mayo del 2022
Fin de ensayo : jueves, 12 de mayo del 2022

NORMA : AGREGADO. Método de ensayo normalizado para la densidad, la densidad relativa (peso específico) y absorción del agregado fino.

REFERENCIA : N.T.P. 400.022

Muestra : Arena gruesa

Cantera : Km.05-Conchucos

1.- PESO ESPECÍFICO DE MASA	(gr/cm ³)	2.468
2.- PORCENTAJE DE ABSORCIÓN	%	1.674

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

INFORME

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO

Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"

Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : miércoles, 11 de mayo del 2022
Fin de ensayo : jueves, 12 de mayo del 2022

NORMA : AGREGADO. Método de ensayo normalizado para la densidad, la densidad relativa (peso específico) y absorción del agregado grueso.

REFERENCIA : N.T.P. 400.021

Muestra: Confitillo

Cantera: Bomboncito

1.- PESO ESPECIFICO DE MASA	(gr/cm ³)	2.587
2.- PORCENTAJE DE ABSORCIÓN	%	2.725

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


 **LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

INFORME

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO

Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"

Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : jueves, 12 de mayo del 2022
Fin de ensayo : viernes, 13 de mayo del 2022

NORMA : AGREGADO. Método de ensayo normalizado para la densidad, la densidad relativa (peso específico) y absorción del agregado fino.

REFERENCIA : N.T.P. 400.022

Muestra : Arena Gruesa

Cantera : Bomboncito

1.- PESO ESPECÍFICO DE MASA	(gr/cm ³)	2.573
2.- PORCENTAJE DE ABSORCIÓN	%	1.727

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

INFORME

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
Ubicación : Prolong. Bolognesi Km 3.5. Pimentel, Chiclayo, Lambayeque
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : viernes, 28 de abril del 2023
Fin de ensayo : sábado, 29 de abril del 2023

NORMA : MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD DEL CEMENTO PORTLAND

REFERENCIA : N.T.P. 334.005-2011

INSTRUMENTOS : Botella de Le Chatelier
Termómetro digital
Balanza digital

MATERIAL : Ceniza de Cáscara de Arroz

1.- PESO ESPECÍFICO DE MASA	(gr/cm ³)	1.927
-----------------------------	-----------------------	-------

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.
- El líquido utilizado es Kerosene.
- Se realizó ciclos de baño maría con agua regulada a temperatura de 20°C .
- La lectura inicial se tomó luego de estabilizar el volumen del líquido .



 Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



 **LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Anexo 6. Propiedades físicas del concreto



Certificado INDECOPI N°00137704 RNP Servicios S0608589

Prolongación Bolognesi Km. 3.5

Chiclayo – Lambayeque

R.U.C. 20480781334

Email: lemswyceir@gmail.com

Solicitud de Ensayo : 1304A-22/LEMS W&C
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO

Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"

Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Cajamarca.

Fecha de ensayo : viernes, 26 de mayo del 2023

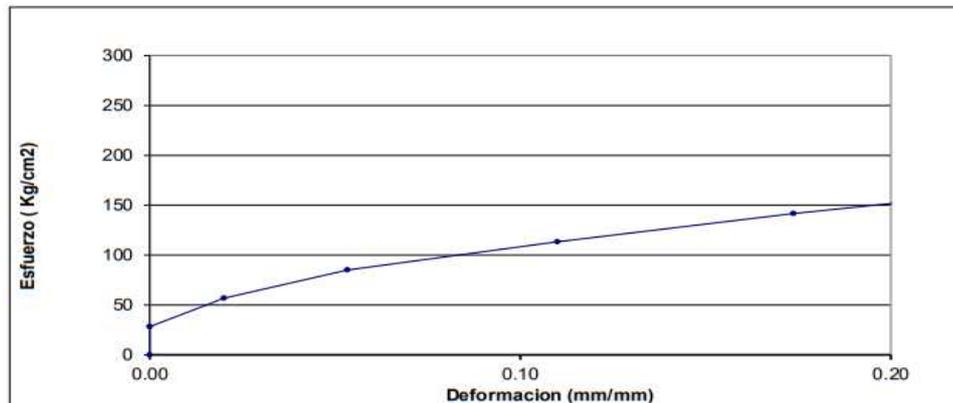
Código	Norma
NTP 339.517:2003 (revisada el 2019)	GEOSINTÉTICOS. Método normalizado para propiedades de tensión de tela delgada de plástico.

Datos de la Muestra

Longitud Total (mm)	Longitud Calibrada (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Área (cm ²)
24.50	24.00	0.04	0.04	0.0

Resultados de Ensayo

Longitud Calibrada Final (pulg)	Energía de Tensión a la rotura (pulg-lbs-fuerza/pulg ³)	Módulo Secante (PSI/pulg/pulg)	Módulo Elástico (Kgf/cm/cm)	Elongación a la Fluencia (%)
37.0	-	-	1417.23	2.0
Punto de Fluencia (Kg/cm ²)	Resistencia a la Tracción (Kg/cm ²)	Punto de Rotura (Kg/cm ²)	Resiliencia (PSI/pulg ³)	Elongación a la Rotura (%)
56.7	283.4	283.4	-	-



OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.

Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904

WILSON OLAYA AGUILAR
 TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : 1304A-22/LEMS W&C
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO

Proyecto / Obra : PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL

Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Cajamarca.

Fecha de ensayo : viernes, 26 de mayo del 2023

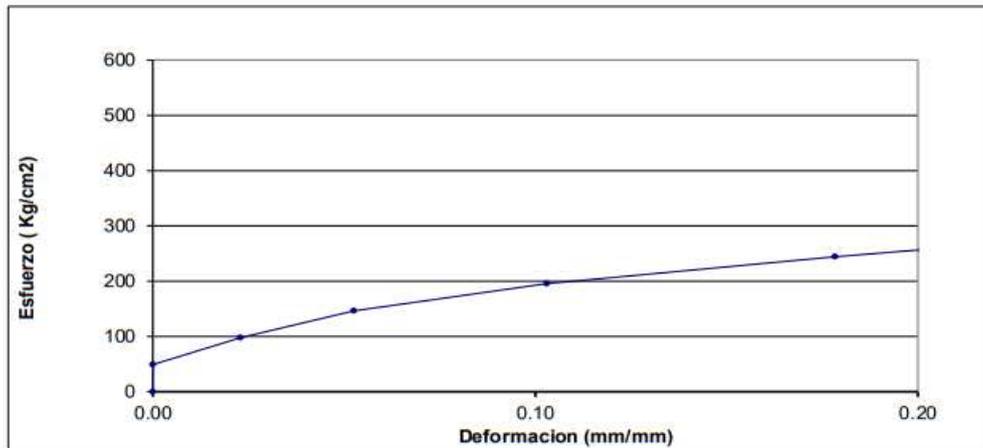
Código	Norma
NTP 339.517:2003 (revisada el 2019)	GEOSINTÉTICOS. Método normalizado para propiedades de tensión de tela delgada de plástico.

Datos de la Muestra

Longitud Total (mm)	Longitud Calibrada (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Área (cm ²)
24.10	23.60	0.03	0.03	0.0

Resultados de Ensayo

Longitud Calibrada Final (pulg)	Energía de Tensión a la rotura (pulg-lbs-fuerza/pulg ³)	Módulo Secante (PSI/pulg/pulg)	Módulo Elástico (Kgf/cm/cm)	Elongación a la Fluencia (%)
41.4	-	-	2133.97	2.3
Punto de Fluencia (Kg/cm ²)	Resistencia a la Tracción (Kg/cm ²)	Punto de Rotura (Kg/cm ²)	Resiliencia (PSI/pulg ³)	Elongación a la Rotura (%)
97.7	537.1	537.1	-	-


OBSERVACIONES:

- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.




Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904




WILSON OLAYA AGUILAR
 TÈC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : 1304A-22/LEMS W&C
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO

Proyecto / Obra : PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL

Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Cajamarca.

Fecha de ensayo : viernes, 26 de mayo del 2023

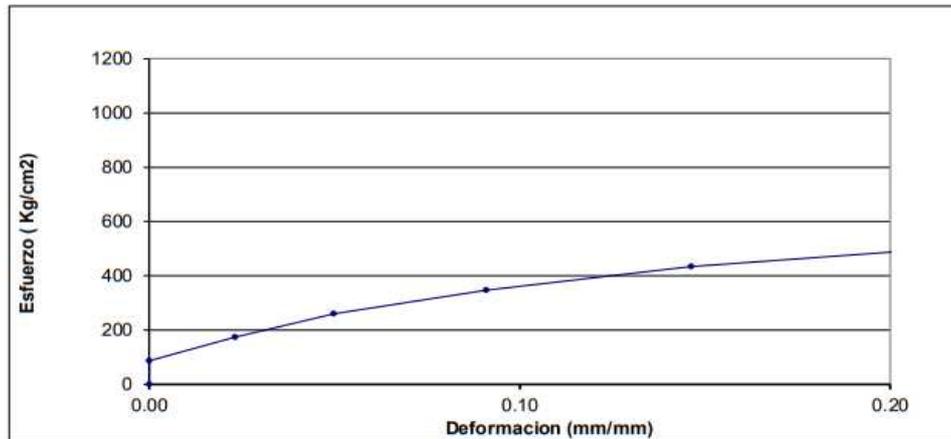
Código	Norma
NTP 339.517:2003 (revisada el 2019)	GEOSINTÉTICOS. Método normalizado para propiedades de tensión de tela delgada de plástico.

Datos de la Muestra

Longitud Total (mm)	Longitud Calibrada (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Área (cm ²)
26.00	25.50	0.02	0.02	0.0

Resultados de Ensayo

Longitud Calibrada Final (pulg)	Energía de Tensión a la rotura (pulg-lbs-fuerza/pulg ²)	Módulo Secante (PSI/pulg/pulg)	Módulo Elástico (Kgf/cm/cm)	Elongación a la Fluencia (%)
44.1	-	-	3751.77	2.3
Punto de Fluencia (Kg/cm ²)	Resistencia a la Tracción (Kg/cm ²)	Punto de Rotura (Kg/cm ²)	Resiliencia (PSI/pulg ²)	Elongación a la Rotura (%)
173.6	954.9	954.9	-	-


OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
 WILSON OLAYA AGUILAR
 TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : 1304A-22/LEMS W&C
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO

Proyecto / Obra : PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL

Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Cajamarca.

Fecha de ensayo : viernes, 26 de mayo del 2023

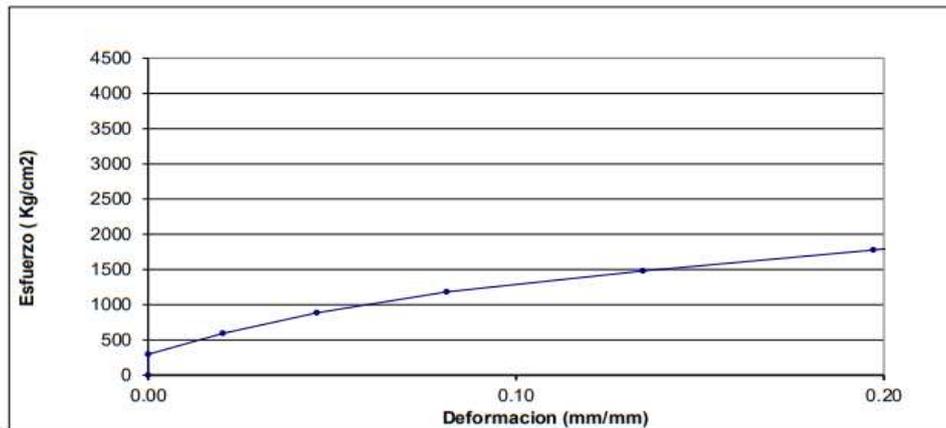
Código	Norma
NTP 339.517:2003 (revisada el 2019)	GEOSINTÉTICOS. Método normalizado para propiedades de tensión de tela delgada de plástico.

Datos de la Muestra

Longitud Total (mm)	Longitud Calibrada (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Área (cm ²)
28.60	28.10	0.01	0.01	0.0

Resultados de Ensayo

Longitud Calibrada Final (pulg)	Energía de Tensión a la rotura (pulg-lbs-fuerza/pulg ³)	Módulo Secante (PSI/ pulg/ pulg)	Módulo Elástico (Kg/cm/cm)	Elongación a la Fluencia (%)
45.6	-	-	14585.28	2.0
Punto de Fluencia (Kg/cm ²)	Resistencia a la Tracción (Kg/cm ²)	Punto de Rotura (Kg/cm ²)	Resiliencia (PSI/pulg ³)	Elongación a la Rotura (%)
591.7	4142.0	4142.0	-	-



OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
 TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : 1304A-22/LEMS W&C
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO

Proyecto / Obra : PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL

Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Cajamarca.

Fecha de ensayo : viernes, 26 de mayo del 2023

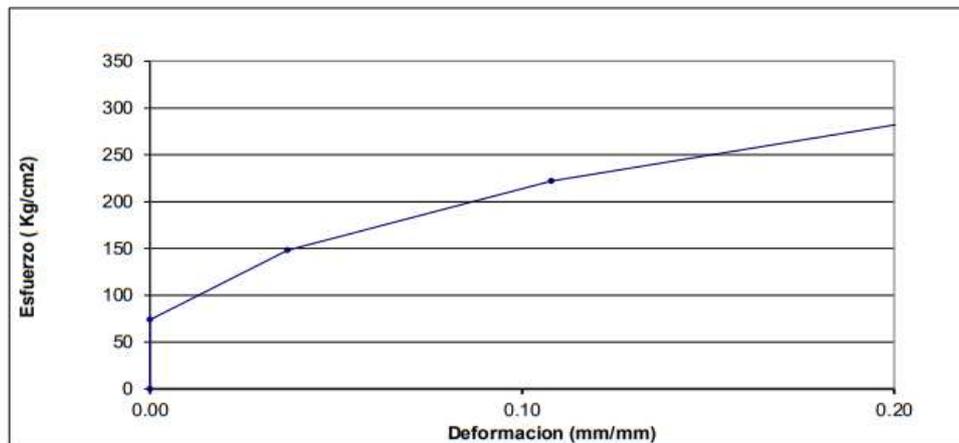
Código	Norma
NTP 339.517:2003 (revisada el 2019)	GEOSINTÉTICOS. Método normalizado para propiedades de tensión de tela delgada de plástico.

Datos de la Muestra

Longitud Total (mm)	Longitud Calibrada (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Área (cm ²)
29.70	29.20	0.03	0.03	0.0

Resultados de Ensayo

Longitud Calibrada Final (pulg)	Energía de Tensión a la rotura (pulg-lbs-fuerza/pulg ³)	Módulo Secante (PSI/pulg/pulg)	Módulo Elástico (Kgf/cm/cm)	Elongación a la Fluencia (%)
35.7	-	-	1999.78	3.7
Punto de Fluencia (Kg/cm ²)	Resistencia a la Tracción (Kg/cm ²)	Punto de Rotura (Kg/cm ²)	Resiliencia (PSI/pulg ³)	Elongación a la Rotura (%)
147.9	295.9	295.9	-	-



OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
 T.E.C. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : 1304A-22/LEMS W&C
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Proyecto / Obra : PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL
Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Cajamarca.
Fecha de ensayo : viernes, 26 de mayo del 2023

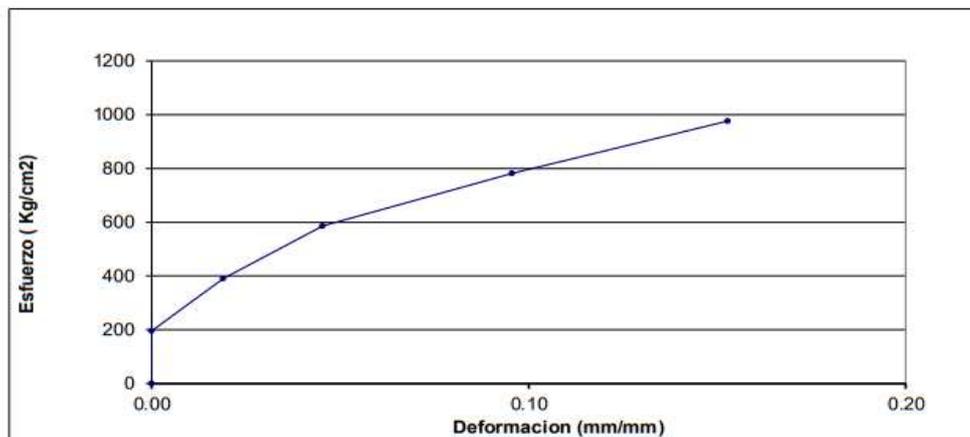
Código	Norma
NTP 339.517:2003 (revisada el 2019)	GEOSINTÉTICOS. Método normalizado para propiedades de tensión de tela delgada de plástico.

Datos de la Muestra

Longitud Total (mm)	Longitud Calibrada (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Área (cm ²)
24.78	24.28	0.02	0.02	0.0

Resultados de Ensayo

Longitud Calibrada Final (pulg)	Energía de Tensión a la rotura (pulg-lbs-fuerza/pulg ³)	Módulo Secante (PSI/pulg/pulg)	Módulo Elástico (Kgf/cm/cm)	Elongación a la Fluencia (%)
28.0	-	-	10309.10	1.9
Punto de Fluencia (Kg/cm ²)	Resistencia a la Tracción (Kg/cm ²)	Punto de Rotura (Kg/cm ²)	Resiliencia (PSI/pulg ³)	Elongación a la Rotura (%)
390.6	976.6	976.6	-	-



OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
 TÈC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : 1304A-22/LEMS W&C
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Proyecto / Obra : PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL
Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Cajamarca.
Fecha de ensayo : viernes, 26 de mayo del 2023

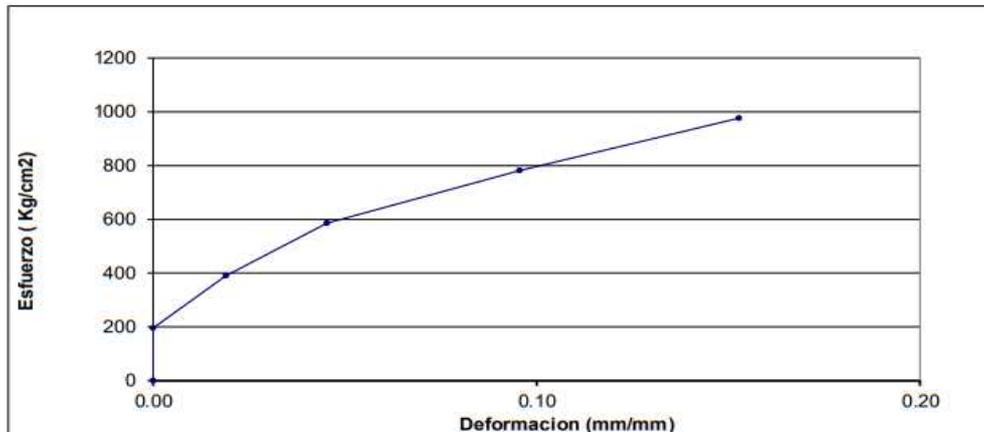
Código	Norma
NTP 339.517:2003 (revisada el 2019)	GEOSINTÉTICOS. Método normalizado para propiedades de tensión de tela delgada de plástico.

Datos de la Muestra

Longitud Total (mm)	Longitud Calibrada (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Área (cm ²)
24.78	24.28	0.02	0.02	0.0

Resultados de Ensayo

Longitud Calibrada Final (pulg)	Energía de Tensión a la rotura (pulg-lbs-fuerza/pulg ³)	Módulo Secante (PSI/pulg/pulg)	Módulo Elástico (Kgf/cm/cm)	Elongación a la Fluencia (%)
28.0	-	-	10309.10	1.9
Punto de Fluencia (Kg/cm ²)	Resistencia a la Tracción (Kg/cm ²)	Punto de Rotura (Kg/cm ²)	Resiliencia (PSI/pulg ³)	Elongación a la Rotura (%)
390.6	976.6	976.6	-	-



OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
 T.E.C. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : 1304A-22/LEMS W&C
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO

Proyecto / Obra : PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL

Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Cajamarca.

Fecha de ensayo : viernes, 26 de mayo del 2023

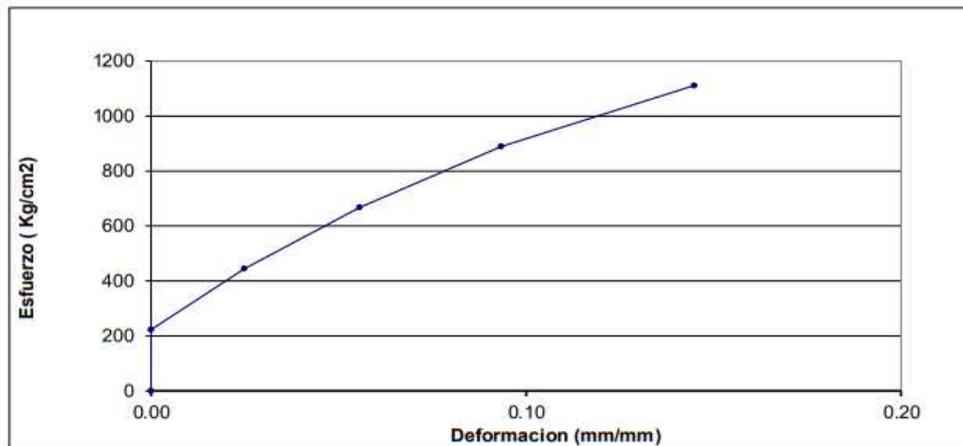
Código	Norma
NTP 339.517:2003 (revisada el 2019)	GEOSINTÉTICOS. Método normalizado para propiedades de tensión de tela delgada de plástico.

Datos de la Muestra

Longitud Total (mm)	Longitud Calibrada (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Área (cm ²)
27.50	27.00	0.02	0.02	0.0

Resultados de Ensayo

Longitud Calibrada Final (pulg)	Energía de Tensión a la rotura (pulg-lbs-fuerza / pulg ³)	Módulo Secante (PSI/pulg/pulg)	Módulo Elástico (Kgf/cm/cm)	Elongación a la Fluencia (%)
30.9	-	-	8955.22	2.5
Punto de Fluencia (Kg/cm ²)	Resistencia a la Tracción (Kg/cm ²)	Punto de Rotura (Kg/cm ²)	Resiliencia (PSI/pulg ³)	Elongación a la Rotura (%)
444.4	1111.1	1111.1	-	-


OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
 TÈC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : 1304A-22/LEMS W&C
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO

Proyecto / Obra : PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL

Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Cajamarca.

Fecha de ensayo : viernes, 26 de mayo del 2023

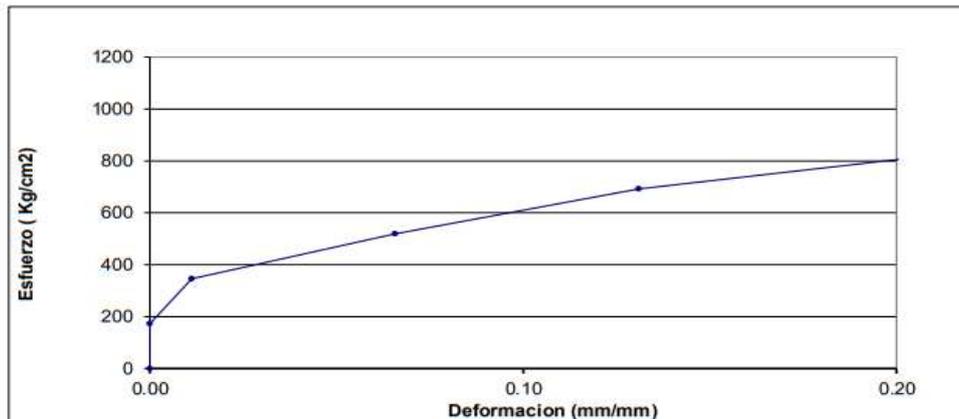
Código	Norma
NTP 339.517:2003 (revisada el 2019)	GEOSINTÉTICOS. Método normalizado para propiedades de tensión de tela delgada de plástico.

Datos de la Muestra

Longitud Total (mm)	Longitud Calibrada (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Área (cm ²)
27.30	26.80	0.02	0.02	0.0

Resultados de Ensayo

Longitud Calibrada Final (pulg)	Energía de Tensión a la rotura (pulg-lbs-fuerza/pulg ²)	Módulo Secante (PSI/pulg/pulg)	Módulo Elástico (Kg/cm/cm)	Elongación a la Fluencia (%)
35.5	-	-	15455.59	1.1
Punto de Fluencia (Kg/cm ²)	Resistencia a la Tracción (Kg/cm ²)	Punto de Rotura (Kg/cm ²)	Resiliencia (PSI/pulg ³)	Elongación a la Rotura (%)
346.0	1038.1	1038.1	-	-



OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
 WILSON OLAYA AGUILAR
 TÈC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : 1304A-22/LEMS W&C
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Proyecto / Obra : PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL
Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Cajamarca.
Fecha de ensayo : viernes, 26 de mayo del 2023

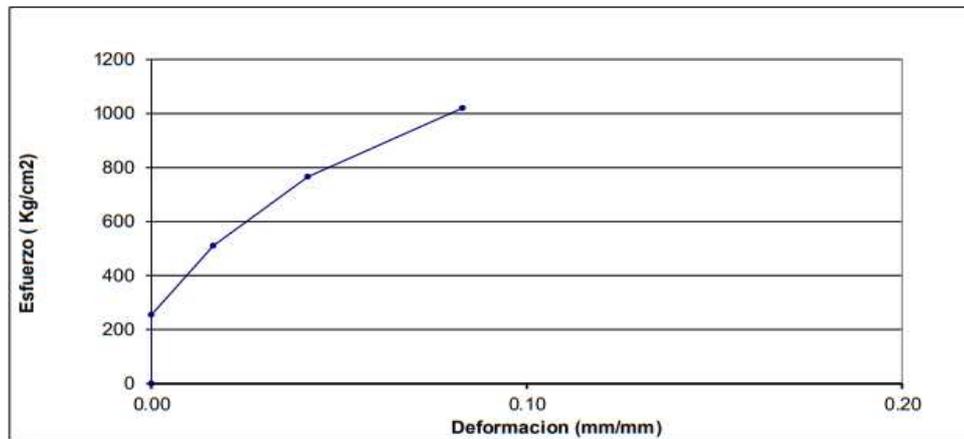
Código	Norma
NTP 339.517:2003 (revisada el 2019)	GEOSINTÉTICOS. Método normalizado para propiedades de tensión de tela delgada de plástico.

Datos de la Muestra

Longitud Total (mm)	Longitud Calibrada (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Área (cm ²)
23.54	23.04	0.01	0.01	0.0

Resultados de Ensayo

Longitud Calibrada Final (pulg)	Energía de Tensión a la rotura (pulg-lbs-fuerza/pulg ³)	Módulo Secante (PSI/pulg/pulg)	Módulo Elástico (Kgf/cm/cm)	Elongación a la Fluencia (%)
25.0	-	-	15467.24	1.6
Punto de Fluencia (Kg/cm ²)	Resistencia a la Tracción (Kg/cm ²)	Punto de Rotura (Kg/cm ²)	Resiliencia (PSI/pulg ³)	Elongación a la Rotura (%)
510.2	1020.4	1020.4	-	-


OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



WILSON OLAYA AGUILAR
 TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : 1304A-22/LEMS W&C
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Proyecto / Obra : PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL
Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Cajamarca.
Fecha de ensayo : viernes, 26 de mayo del 2023

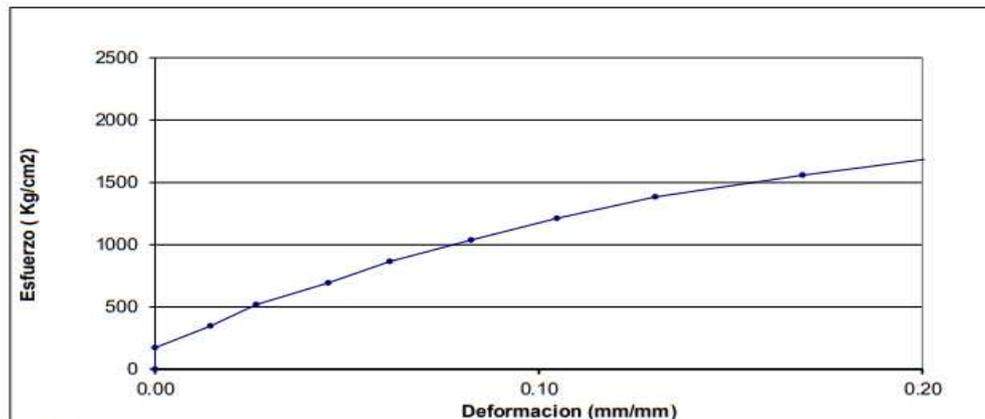
Código	Norma
NTP 339.517:2003 (revisada el 2019)	GEOSINTÉTICOS. Método normalizado para propiedades de tensión de tela delgada de plástico.

Datos de la Muestra

Longitud Total (mm)	Longitud Calibrada (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Área (cm ²)
25.43	25.00	0.02	0.02	0.0

Resultados de Ensayo

Longitud Calibrada Final (pulg)	Energía de Tensión a la rotura (pulg-lbs-fuerza/pulg ³)	Módulo Secante (PSI/pulg/pulg)	Módulo Elástico (Kgf/cm/cm)	Elongación a la Fluencia (%)
33.9	-	-	12014.61	1.4
Punto de Fluencia (Kg/cm ²)	Resistencia a la Tracción (Kg/cm ²)	Punto de Rotura (Kg/cm ²)	Resiliencia (PSI/pulg ³)	Elongación a la Rotura (%)
346.0	2249.1	2249.1	-	-

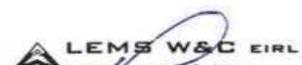


OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
 TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : **DÍAZ PINTO KEVIN HEINER**
Proyecto / Obra : **"PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".**

Ubicación : Prolong. Bolognesi Km 3.5
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : domingo, 30 de abril del 2023
Fin de ensayo : lunes, 01 de mayo del 2023

Ensayo : AGREGADOS. Método de ensayo normalizado para determinar la masa por unidad de volumen o densidad ("Peso Unitario") y los vacíos en los agregados. 3a. Edición (Basada ASTM C 29/C29M-2009)
AGREGADOS. Método de ensayo normalizado para contenido de humedad total evaporable de agregados por secado.

Referencia : NTP 400.017:2011 (revisada el 2016)
NTP 339.185:2013

Muestra : Fibras de Agave Sisal _ Tratada

Peso Unitario Suelto Seco	(Kg/m ³)	28.5220
---------------------------	----------------------	----------------

Contenido de Humedad	(%)	28.95
----------------------	-----	--------------

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


 **LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Anexo 7. Dosificación de mezcla

Solicitud de Ensayo: **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Ensayo : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo y Reg. Lambayeque.
 Fecha de recepción : miércoles, 13 de abril del 2022

CANTIDAD DE MATERIAL PARA 1 BLOQUE	
Materiales	Tanda
	0.07135
Cemento	1.939
Aqua	1.100
Arena	5.757
Confitillo	5.957
Total	14.754

CANTIDAD DE MATERIAL PARA 10 BLOQUES	
Materiales	Tanda
	0.07135
Cemento	19.390
Aqua	11.000
Arena	57.552
Confitillo	59.574
Total	147.516

CANTIDAD DE MATERIAL PARA 20 BLOQUES	
Materiales	Tanda
	0.07135
Cemento	38.781
Aqua	22.000
Arena	115.104
Confitillo	119.147
Total	295.032

CANTIDAD DE MATERIAL PARA 30 BLOQUES	
Materiales	Tanda
	0.07135
Cemento	58.171
Aqua	33.000
Arena	172.657
Confitillo	178.721
Total	442.549

CANTIDAD DE MATERIAL PARA UN BLOQUE CON CENIZA

Materiales		Tanda													
			0.00826												
	Cemento	1.842		Cemento	1.745	Cemento	1.648	Cemento	1.551			Cemento	1.472		
	Aqua	1.245		Aqua	1.297	Aqua	1.400	Aqua	1.472			Aqua	1.472		
	Arena	5.757		Arena	5.757	Arena	5.757	Arena	5.757			Arena	5.757		
5%	Ceniza	0.097		10%	Ceniza	0.194		15%	Ceniza	0.291		20%	Ceniza	0.388	
	Confitillo	5.957			Confitillo	5.957			Confitillo	5.957			Confitillo	5.957	
Total		14.899		Total		14.951		Total		15.054		Total		15.126	

CANTIDAD DE MATERIAL PARA 10 BLOQUES CON CENIZA

Materiales		Tanda													
			0.00826												
	Cemento	18.421		Cemento	17.451	Cemento	16.482	Cemento	15.512			Cemento	14.720		
	Aqua	12.450		Aqua	12.970	Aqua	14.000	Aqua	14.720			Aqua	14.720		
	Arena	57.552		Arena	57.552	Arena	57.552	Arena	57.552			Arena	57.552		
5%	Ceniza	0.970		10%	Ceniza	1.939		15%	Ceniza	2.909		20%	Ceniza	3.878	
	Confitillo	59.574			Confitillo	59.574			Confitillo	59.574			Confitillo	59.574	
Total		148.966		Total		149.486		Total		150.516		Total		151.236	


 Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904

 LEMS W&C EIRL
 WILSON OLAYA AGUILAR
 TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Anexo 8. Diseño de mezcla patrón

INFORME

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C** Pag. 01 de 02
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Proyecto : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
 Fecha de recepción : miércoles, 13 de abril del 2022

DISEÑO DE MEZCLA FINAL PATRÓN F'c = 50 kg/cm²

CEMENTO

- 1.- Tipo de cemento : Tipo I - PACASMAYO.
 2.- Peso específico : 3150 Kg/m³

AGREGADOS :

Agregado fino :

: Arena Gruesa - La Victoria - Patapo

- | | | |
|------------------------------------|-------|--------------------|
| 1.- Peso específico de masa | 1.634 | gr/cm ³ |
| 2.- Peso específico de masa S.S.S. | 1.649 | gr/cm ³ |
| 3.- Peso unitario suelto | 1373 | Kg/m ³ |
| 4.- Peso unitario compactado | 1622 | Kg/m ³ |
| 5.- % de absorción | 0.9 | % |
| 6.- Contenido de humedad | 0.9 | % |
| 7.- Módulo de fineza | 2.806 | |

Agregado grueso :

: Confitillo - Cantera Tres Tomas

- | | | |
|------------------------------------|-------|--------------------|
| 1.- Peso específico de masa | 2.592 | gr/cm ³ |
| 2.- Peso específico de masa S.S.S. | 2.638 | gr/cm ³ |
| 3.- Peso unitario suelto | 1230 | Kg/m ³ |
| 4.- Peso unitario compactado | 1414 | Kg/m ³ |
| 5.- % de absorción | 1.8 | % |
| 6.- Contenido de humedad | 0.4 | % |
| 7.- Tamaño máximo | 1/2" | Pulg. |
| 8.- Tamaño máximo nominal | 3/8" | Pulg. |

Granulometría :

Malla	% Retenido	% Acumulado que pasa
3/8"	0.0	100.0
Nº 04	0.0	100.0
Nº 08	10.0	90.0
Nº 16	21.3	68.7
Nº 30	31.7	37.0
Nº 50	19.3	17.6
Nº 100	11.6	6.1
Fondo	1.5	0.0

Malla	% Retenido	% Acumulado que pasa
2"	0.0	100.0
1 1/2"	0.0	100.0
1"	0.0	100.0
3/4"	1.6	98.4
1/2"	60.8	37.6
3/8"	34.0	3.6
Nº 04	3.6	0.0
Fondo	0.0	0.0



Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
 TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

INFORME

Pag. 02 de 02

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Proyecto : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
Fecha de recepción : miércoles, 13 de abril del 2022
DISEÑO DE MEZCLA FINAL F $F'c = 50 \text{ kg/cm}^2$

Resultados del diseño de mezcla :

Asentamiento obtenido : 0 Pulgadas
Peso unitario del concreto fresco : 2172 Kg/m³
Resistencia promedio a los 7 días : 51 Kg/cm²
Porcentaje promedio a los 7 días : 102 %
Factor cemento por M³ de concreto : 6.4 bolsas/m³
Relación agua cemento de diseño : 0.950

Cantidad de materiales por metro cúbico :

Cemento 272 Kg/m³ : Tipo I - PACASMAYO.
Agua 258 L : Potable de la zona.
Agregado fino 807 Kg/m³ : Arena Gruesa - La Victoria - Patapo
Agregado grueso 835 Kg/m³ : Confitillo - Cantera Tres Tomas

Proporción en peso :
Cemento 1.0 Arena 2.97 Confitillo 3.07 Agua 40.4 Lts/pie³

Proporción en volumen :
1.0 3.25 3.76 40.4 Lts/pie³

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.
- En obra corregir por humedad.


 Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


 **LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Anexo 9. Resistencia a la Compresión en Morteros



Certificado INDECOPI N°00137704 RNP Servicios S0608589

Prolongación Bolognesi Km. 3.5
Chiclayo – Lambayeque
R.U.C. 20480781334
Email: lemswyceirl@gmail.com

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO

Proyecto : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".

Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022.
Inicio de ensayo : jueves, 04 de agosto del 2022
Fin de ensayo : jueves, 25 de agosto del 2022

Ensayo : CEMENTOS. Método de ensayo para determinar la resistencia a la compresión de morteros de cemento Pórtland usando especímenes cúbicos de 50 mm de lado.
Norma : NTP 334.051: 2013

Muestra N°	Identificación	Fecha de Vaciado	Fecha de Ensayo	Edad (Días)	Carga (N)	Área (mm ²)	Resistencia a la Compresión	
							Mpa	Kg/Cm ²
01	Patron-C1	28/07/2022	04/08/2022	7	19720	2500	7.89	80.44
02	Patron-C2	28/07/2022	04/08/2022	7	26340	2500	10.54	107.44
03	Patron-C3	28/07/2022	04/08/2022	7	23310	2500	9.32	95.08
04	Patron-C4	28/07/2022	11/08/2022	14	36000	2500	14.40	146.84
05	Patron-C5	28/07/2022	11/08/2022	14	31710	2500	12.68	129.34
06	Patron-C6	28/07/2022	11/08/2022	14	33560	2500	13.42	136.89
07	Patron-C7	28/07/2022	25/08/2022	28	29590	2500	11.84	120.69
08	Patron-C8	28/07/2022	25/08/2022	28	32580	2500	13.03	132.89
09	Patron-C9	28/07/2022	25/08/2022	28	30230	2500	12.09	123.30

NOTA :

- Dosificación: 1 : 3
- Cemento : Tipo I - PACASMAYO
- Arena : La Victoria - Pátapo
- Agua : Potable de la zona
- Ra/c : 0.733

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayo realizados por el solicitante.


Miguel Angel Ruiz Perales
Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


Wilson Olaya Aguilar
LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO

Proyecto : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".

Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : martes, 09 de agosto del 2022
Fin de ensayo : martes, 30 de agosto del 2022

Ensayo : CEMENTOS. Método de ensayo para determinar la resistencia a la compresión de morteros de cemento Pórtland usando especímenes cúbicos de 50 mm de lado.
Norma : NTP 334.051: 2013

Muestra N°	Identificación	Fecha de Vaciado	Fecha de Ensayo	Edad (Días)	Carga (N)	Área (mm ²)	Resistencia a la Compresión	
							Mpa	Kg/Cm ²
01	600°C-C1	02/08/2022	09/08/2022	7	21060	2500	8.42	85.90
02	600°C-C2	02/08/2022	09/08/2022	7	13860	2500	5.54	56.53
03	600°C-C3	02/08/2022	09/08/2022	7	17520	2500	7.01	71.46
04	600°C-C4	02/08/2022	16/08/2022	14	21130	2500	8.45	86.19
05	600°C-C5	02/08/2022	16/08/2022	14	18500	2500	7.40	75.46
06	600°C-C6	02/08/2022	16/08/2022	14	19880	2500	7.95	81.09
07	600°C-C7	02/08/2022	30/08/2022	28	16210	2500	6.48	66.12
08	600°C-C8	02/08/2022	30/08/2022	28	18360	2500	7.34	74.89
09	600°C-C9	02/08/2022	30/08/2022	28	17300	2500	6.92	70.56

NOTA :

- Dosificación: 1 : 3
- Cemento : Tipo I - PACASMAYO
- Arena : La Victoria - Pátapo
- Agua : Potable de la zona
- Ra/c : 0.733

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayo realizados por el solicitante.




Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904




WILSON OLAYA AGUILAR
 T.E.C. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO

Proyecto : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".

Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : miércoles, 10 de agosto del 2022
 Fin de ensayo : miércoles, 31 de agosto del 2022

Ensayo : CEMENTOS. Método de ensayo para determinar la resistencia a la compresión de morteros de cemento Pórtland usando especímenes cúbicos de 50 mm de lado.
Norma : NTP 334.051: 2013

Muestra N°	Identificación	Fecha de Vaciado	Fecha de Ensayo	Edad (Días)	Carga (N)	Área (mm ²)	Resistencia a la Compresión	
							Mpa	Kg/Cm ²
01	680°C-C1	03/08/2022	10/08/2022	7	27050	2500	10.82	110.33
02	680°C-C2	03/08/2022	10/08/2022	7	16940	2500	6.78	69.10
03	680°C-C3	03/08/2022	10/08/2022	7	28320	2500	11.33	115.51
04	680°C-C4	03/08/2022	17/08/2022	14	18970	2500	7.59	77.38
05	680°C-C5	03/08/2022	17/08/2022	14	25940	2500	10.38	105.81
06	680°C-C6	03/08/2022	17/08/2022	14	27580	2500	11.03	112.50
07	680°C-C7	03/08/2022	31/08/2022	28	45460	2500	18.18	185.43
08	680°C-C8	03/08/2022	31/08/2022	28	40440	2500	16.18	164.95
09	680°C-C9	03/08/2022	44804	28	39920	2500	15.97	162.83

NOTA :

- Dosificación: 1 : 3
- Cemento : Tipo I - PACASMAYO
- Arena : La Victoria - Pátapo
- Agua : Potable de la zona
- Ra/c : 0.733

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayo realizados por el solicitante.




Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904




LEMS W&C EIRL
 WILSON OLAYA AGUILAR
 TÈC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS



Certificado INDECOPIN°00137704 RNP Servicios S0608589

Prolongación Bolognesi Km. 3.5
Chiclayo – Lambayeque
R.U.C. 20480781334
Email: lemswyceirl@gmail.com

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO

Proyecto : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".

Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : viernes, 12 de agosto del 2022
Fin de ensayo : viernes, 02 de septiembre del 2022

Ensayo : CEMENTOS. Método de ensayo para determinar la resistencia a la compresión de morteros de cemento Pórtland usando especímenes cúbicos de 50 mm de lado.

Norma : NTP 334.051: 2013

Muestra N°	Identificación	Fecha de Vaciado	Fecha de Ensayo	Edad (Días)	Carga (N)	Área (mm ²)	Resistencia a la Compresión	
							Mpa	Kg/Cm ²
01	740°C-C1	05/08/2022	12/08/2022	7	12830	2500	5.13	52.33
02	740°C-C2	05/08/2022	12/08/2022	7	11290	2500	4.52	46.05
03	740°C-C3	05/08/2022	12/08/2022	7	16550	2500	6.62	67.51
04	740°C-C4	05/08/2022	19/08/2022	14	36580	2500	14.63	149.20
05	740°C-C5	05/08/2022	19/08/2022	14	32940	2500	13.18	134.36
06	740°C-C6	05/08/2022	19/08/2022	14	21000	2500	8.40	85.66
07	740°C-C7	05/08/2022	02/09/2022	28	14450	2500	5.78	58.94
08	740°C-C8	05/08/2022	02/09/2022	28	20160	2500	8.06	82.23
09	740°C-C9	05/08/2022	02/09/2022	28	11900	2500	4.76	48.54

NOTA :

- Dosificación: 1 : 3
Cemento : Tipo I - PACASMAYO
Arena : La Victoria - Pátapo
Agua : Potable de la zona
Ra/c : 0.733

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayo realizados por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



WILSON OLAYA AGUILAR
TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS



Certificado INDECOPIN°00137704 RNP Servicios S0608589

Prolongación Bolognesi Km. 3.5
Chiclayo – Lambayeque
R.U.C. 20480781334
Email: lemswyceirl@gmail.com

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**

Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO

Proyecto : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".

Ubicación : Dist. De Pimentel, Prov. De Chiclayo, Reg. Lambayeque.

Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022

Inicio de ensayo : domingo, 14 de agosto del 2022

Fin de ensayo : domingo, 04 de septiembre del 2022

Ensayo : CEMENTOS. Método de ensayo para determinar la resistencia a la compresión de morteros de cemento Pórtland usando especímenes cúbicos de 50 mm de lado.

Norma : NTP 334.051: 2013

Muestra N°	Identificación	Fecha de Vaciado	Fecha de Ensayo	Edad (Días)	Carga (N)	Área (mm ²)	Resistencia a la Compresión	
							Mpa	Kg/Cm ²
01	800°C-C1	07/08/2022	14/08/2022	7	18310	2500	7.32	74.68
02	800°C-C2	07/08/2022	14/08/2022	7	15560	2500	6.22	63.47
03	800°C-C3	07/08/2022	14/08/2022	7	16110	2500	6.44	65.71
04	800°C-C4	07/08/2022	21/08/2022	14	19370	2500	7.75	79.01
05	800°C-C5	07/08/2022	21/08/2022	14	19980	2500	7.99	81.50
06	800°C-C6	07/08/2022	21/08/2022	14	21270	2500	8.51	86.76
07	800°C-C7	07/08/2022	04/09/2022	28	34370	2500	13.75	140.19
08	800°C-C8	07/08/2022	04/09/2022	28	30200	2500	12.08	123.18
09	800°C-C9	07/08/2022	04/09/2022	28	30310	2500	12.12	123.63

NOTA :

- Dosificación: 1 : 3

Cemento : Tipo I - PACASMAYO

Arena : La Victoria - Pátapo

Agua : Potable de la zona

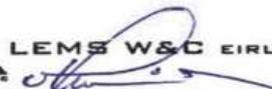
Ra/c : 0.733

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayo realizados por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Ensayo de Variación Dimensional



Prolongación Bolognesi Km. 3.5
Chiclayo – Lambayeque
R.U.C. 20480781334
Email: servicios@lemswceirl.com

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DIAZ PINTO
Proyecto / Obra : "PRODUCCION DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : miércoles, 15 de junio del 2022
Fin de ensayo : miércoles, 15 de junio del 2022

Código : 399.604 : 2002
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
Ensayo : **Medición de mediciones**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra.	MEDIDAS DEL TAMAÑO		
		Largo (mm)	Ancho (mm)	Altura (mm)
01	BLOQUE DE CONCRETO PATRON TIPO P - 7 días	399	130	209
02	BLOQUE DE CONCRETO PATRON TIPO P - 7 días	399	131	207
03	BLOQUE DE CONCRETO PATRON TIPO P - 7 días	400	130	206
04	BLOQUE DE CONCRETO PATRON TIPO P - 7 días	399	130	206
05	BLOQUE DE CONCRETO PATRON TIPO P - 7 días	399	130	204
06	BLOQUE DE CONCRETO PATRON TIPO P - 7 días	400	129	200
07	BLOQUE DE CONCRETO PATRON TIPO P - 7 días	399	130	205
08	BLOQUE DE CONCRETO PATRON TIPO P - 7 días	400	130	200
09	BLOQUE DE CONCRETO PATRON TIPO P - 7 días	400	130	200
10	BLOQUE DE CONCRETO PATRON TIPO P - 7 días	400	130	201

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DIAZ PINTO
 Proyecto / Obra : "PRODUCCION DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : miércoles, 22 de junio del 2022
 Fin de ensayo : miércoles, 22 de junio del 2022

Código : 399.604 : 2002
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
 Ensayo : **Medición de mediciones**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra.	MEDIDAS DEL TAMAÑO		
		Largo (mm)	Ancho (mm)	Altura (mm)
01	BLOQUE DE CONCRETO PATRON TIPO P - 14 días	400	129	205
02	BLOQUE DE CONCRETO PATRON TIPO P - 14 días	398	130	207
03	BLOQUE DE CONCRETO PATRON TIPO P - 14 días	399	129	205
04	BLOQUE DE CONCRETO PATRON TIPO P - 14 días	399	130	206
05	BLOQUE DE CONCRETO PATRON TIPO P - 14 días	399	130	209
06	BLOQUE DE CONCRETO PATRON TIPO P - 14 días	398	130	204
07	BLOQUE DE CONCRETO PATRON TIPO P - 14 días	398	130	207
08	BLOQUE DE CONCRETO PATRON TIPO P - 14 días	399	129	205
09	BLOQUE DE CONCRETO PATRON TIPO P - 14 días	399	130	208
10	BLOQUE DE CONCRETO PATRON TIPO P - 14 días	400	130	208

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 **Miguel Angel Ruiz Perales**
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DIAZ PINTO
 Proyecto / Obra : "PRODUCCION DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : miércoles, 06 de julio del 2022
 Fin de ensayo : miércoles, 06 de julio del 2022

Código : 399.604 : 2002
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
 Ensayo : **Medición de mediciones**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra.	MEDIDAS DEL TAMAÑO		
		Largo (mm)	Ancho (mm)	Altura (mm)
01	BLOQUE DE CONCRETO PATRON TIPO P - 28 días	403	131	208
02	BLOQUE DE CONCRETO PATRON TIPO P - 28 días	399	131	206
03	BLOQUE DE CONCRETO PATRON TIPO P - 28 días	402	131	205
04	BLOQUE DE CONCRETO PATRON TIPO P - 28 días	400	131	211
05	BLOQUE DE CONCRETO PATRON TIPO P - 28 días	400	131	210
06	BLOQUE DE CONCRETO PATRON TIPO P - 28 días	400	131	210
07	BLOQUE DE CONCRETO PATRON TIPO P - 28 días	400	130	200
08	BLOQUE DE CONCRETO PATRON TIPO P - 28 días	401	130	200
09	BLOQUE DE CONCRETO PATRON TIPO P - 28 días	400	131	200
10	BLOQUE DE CONCRETO PATRON TIPO P - 28 días	401	130	200

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.




Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904




LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
 TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 28 de noviembre del 2022
 Fin de ensayo : martes, 29 de noviembre del 2022

Código : 399.604 : 2002
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
 Ensayo : **Medición de mediciones**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra.	MEDIDAS DEL TAMAÑO		
		Largo (mm)	Ancho (mm)	Altura (mm)
01	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA - 7 días	401	131	201
02	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA - 7 días	401	131	201
03	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA - 7 días	401	131	201
04	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA - 7 días	400	131	207
05	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA - 7 días	401	132	201
06	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA - 7 días	400	130	200
07	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA - 7 días	401	130	201
08	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA - 7 días	401	131	200
09	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA - 7 días	401	130	201
10	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA - 7 días	401	131	201

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 **Miguel Angel Ruiz Perales**
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chidayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 05 de diciembre del 2022
 Fin de ensayo : martes, 06 de diciembre del 2022

Código : 399.604 : 2002
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
 Ensayo : **Medición de mediciones**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra.	MEDIDAS DEL TAMAÑO		
		Largo (mm)	Ancho (mm)	Altura (mm)
01	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA - 14 días	401	131	207
02	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA - 14 días	402	130	206
03	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA - 14 días	401	131	206
04	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA - 14 días	400	131	206
05	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA - 14 días	400	131	207
06	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA - 14 días	401	131	202
07	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA - 14 días	401	131	201
08	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA - 14 días	401	131	201
09	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA - 14 días	400	131	201
10	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA - 14 días	400	130	200

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
WILSON OLAYA AGUILAR
TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"

Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.

Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022

Inicio de ensayo : lunes, 19 de diciembre del 2022

Fin de ensayo : martes, 20 de diciembre del 2022

Código : 399.604 : 2002

Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.

Ensayo **Medición de mediciones**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra.	MEDIDAS DEL TAMAÑO		
		Largo (mm)	Ancho (mm)	Altura (mm)
01	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA - 28días	400	132	206
02	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA - 28días	398	132	207
03	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA - 28días	401	132	209
04	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA - 28días	401	132	206
05	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA - 28días	403	132	206
06	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA - 28días	401	131	201
07	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA - 28días	401	131	203
08	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA - 28días	401	131	204
09	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA - 28días	401	131	202
10	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA - 28días	401	132	204

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.




Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904




WILSON OLAYA AGUILAR
 TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : lunes, 28 de noviembre del 2022
Fin de ensayo : martes, 29 de noviembre del 2022

Código : 399.604 : 2002
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
Ensayo : **Medición de mediciones**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra.	MEDIDAS DEL TAMAÑO		
		Largo (mm)	Ancho (mm)	Altura (mm)
01	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA - 7 días	401	131	208
02	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA - 7 días	400	131	209
03	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA - 7 días	401	131	208
04	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA - 7 días	401	132	208
05	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA - 7 días	400	131	207
06	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA - 7 días	401	131	206
07	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA - 7 días	401	131	207
08	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA - 7 días	401	131	206
09	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA - 7 días	401	131	207
10	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA - 7 días	401	131	207

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 **Miguel Angel Ruiz Perales**
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : 1304A-22/LEMS W&C
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : lunes, 05 de diciembre del 2022
Fin de ensayo : martes, 06 de diciembre del 2022

Código : 399.604 : 2002
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
Ensayo : **Medición de mediciones**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra.	MEDIDAS DEL TAMAÑO		
		Largo (mm)	Ancho (mm)	Altura (mm)
01	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA - 14días	402	130	209
02	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA - 14días	400	131	209
03	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA - 14días	401	131	209
04	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA - 14días	401	130	208
05	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA - 14días	399	131	207
06	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA - 14días	401	131	209
07	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA - 14días	401	131	208
08	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA - 14días	401	131	209
09	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA - 14días	401	131	207
10	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA - 14días	401	131	208

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 **Miguel Angel Ruiz Perales**
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 19 de diciembre del 2022
 Fin de ensayo : martes, 20 de diciembre del 2022

Código : 399.604 : 2002
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
 Ensayo : **Medición de mediciones**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra.	MEDIDAS DEL TAMAÑO		
		Largo (mm)	Ancho (mm)	Altura (mm)
01	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA - 28días	401	132	201
02	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA - 28días	402	132	202
03	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA - 28días	401	132	202
04	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA - 28días	400	132	200
05	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA - 28días	403	132	200
06	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA - 28días	401	132	202
07	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA - 28días	402	131	202
08	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA - 28días	401	132	202
09	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA - 28días	401	131	202
10	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA - 28días	401	131	202

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.




Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904




LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
 TÈC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Proyecto / Obra : Tesis "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 28 de noviembre del 2022
 Fin de ensayo : martes, 29 de noviembre del 2022

Código : 399.604 : 2002
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
 Ensayo : **Medición de mediciones**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra.	MEDIDAS DEL TAMAÑO		
		Largo (mm)	Ancho (mm)	Altura (mm)
01	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA - 7días	400	131	206
02	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA - 7días	401	131	205
03	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA - 7días	400	131	207
04	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA - 7días	401	131	204
05	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA - 7días	401	130	205
06	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA - 7días	400	131	203
07	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA - 7días	401	131	204
08	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA - 7días	401	131	204
09	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA - 7días	401	131	203
10	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA - 7días	401	131	204

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 **Miguel Angel Ruiz Perales**
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



 **LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
Proyecto / Obra : Tesis "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : lunes, 05 de diciembre del 2022
Fin de ensayo : martes, 06 de diciembre del 2022

Código : 399.604 : 2002
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
Ensayo **Medición de mediciones**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra.	MEDIDAS DEL TAMAÑO		
		Largo (mm)	Ancho (mm)	Altura (mm)
01	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA - 14días	400	130	208
02	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA - 14días	400	131	206
03	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA - 14días	399	131	207
04	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA - 14días	400	131	208
05	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA - 14días	400	131	208
06	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA - 14días	400	131	206
07	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA - 14días	401	131	206
08	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA - 14días	401	131	207
09	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA - 14días	401	131	207
10	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA - 14días	401	131	206

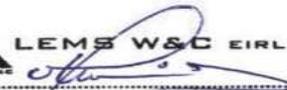
NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Proyecto / Obra : Tesis "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 19 de diciembre del 2022
 Fin de ensayo : martes, 20 de diciembre del 2022

Código : 399.604 : 2002
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
 Ensayo : **Medición de mediciones**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra.	MEDIDAS DEL TAMAÑO		
		Largo (mm)	Ancho (mm)	Altura (mm)
01	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA - 28días	402	132	206
02	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA - 28días	402	132	206
03	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA - 28días	400	132	206
04	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA - 28días	400	133	209
05	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA - 28días	401	133	206
06	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA - 28días	401	132	207
07	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA - 28días	401	133	205
08	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA - 28días	401	131	206
09	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA - 28días	401	132	206
10	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA - 28días	401	132	205

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.




Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904




LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
 TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS



LEMS W&C EIRL

RNP Servicios S0608589

Prolongación Bolognesi Km. 3.5
Chiclayo – Lambayeque
R.U.C. 20480781334
Email: servicios@lemswyceirl.com

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : lunes, 28 de noviembre del 2022
Fin de ensayo : martes, 29 de noviembre del 2022

Código : 399.604 : 2002
Titulo : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
Ensayo : **Medición de mediciones**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra.	MEDIDAS DEL TAMAÑO		
		Largo (mm)	Ancho (mm)	Altura (mm)
01	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA - 7días	401	132	205
02	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA - 7días	400	131	206
03	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA - 7días	401	132	205
04	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA - 7días	400	131	205
05	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA - 7días	401	132	207
06	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA - 7días	400	131	205
07	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA - 7días	400	131	204
08	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA - 7días	401	131	206
09	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA - 7días	401	132	205
10	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA - 7días	401	131	206

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : lunes, 05 de diciembre del 2022
Fin de ensayo : martes, 06 de diciembre del 2022

Código : 399.604 : 2002
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
Ensayo **Medición de mediciones**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra.	MEDIDAS DEL TAMAÑO		
		Largo (mm)	Ancho (mm)	Altura (mm)
01	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA - 14días	401	132	205
02	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA - 14días	401	130	204
03	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA - 14días	399	131	206
04	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA - 14días	400	131	202
05	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA - 14días	400	131	206
06	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA - 14días	401	131	205
07	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA - 14días	401	131	204
08	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA - 14días	402	131	204
09	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA - 14días	401	131	205
10	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA - 14días	401	131	205

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 19 de diciembre del 2022
 Fin de ensayo : martes, 20 de diciembre del 2022

Código : 399.604 : 2002
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
 Ensayo : **Medición de mediciones**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra.	MEDIDAS DEL TAMAÑO		
		Largo (mm)	Ancho (mm)	Altura (mm)
01	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA - 28días	401	132	202
02	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA - 28días	402	132	203
03	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA - 28días	402	132	204
04	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA - 28días	401	132	206
05	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA - 28días	401	132	202
06	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA - 28días	401	131	203
07	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA - 28días	401	132	203
08	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA - 28días	402	131	204
09	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA - 28días	401	132	203
10	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA - 28días	402	132	204

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.




Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904




LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
 TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 13 de febrero del 2023
 Fin de ensayo : martes, 14 de febrero del 2023

Código : 399.604 : 2002
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
 Ensayo : **Medición de mediciones**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra.	MEDIDAS DEL TAMAÑO		
		Largo (mm)	Ancho (mm)	Altura (mm)
01	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 1% DE FAS - 7días	402	132	207
02	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 1% DE FAS - 7días	402	132	208
03	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 1% DE FAS - 7días	401	134	208
04	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 1% DE FAS - 7días	402	133	207
05	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 1% DE FAS - 7días	402	132	208
06	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 1% DE FAS - 7días	402	132	207
07	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 1% DE FAS - 7días	402	132	207
08	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 1% DE FAS - 7días	401	132	207
09	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 1% DE FAS - 7días	401	131	206
10	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 1% DE FAS - 7días	401	131	204

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 **Miguel Angel Ruiz Perales**
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS



RNP Servicios S0608589

LEMS W&C EIRL

Prolongación Bolognesi Km. 3.5
Chiclayo – Lambayeque
R.U.C. 20480781334
Email: servicios@lemswceirl.com

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : domingo, 19 de febrero del 2023
Fin de ensayo : lunes, 20 de febrero del 2023

Código : 399.604 : 2002
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
Ensayo **Medición de mediciones**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra.	MEDIDAS DEL TAMAÑO		
		Largo (mm)	Ancho (mm)	Altura (mm)
01	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA Y 1% DE FAS - 14días	404	132	207
02	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA Y 1% DE FAS - 14días	401	133	210
03	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA Y 1% DE FAS - 14días	401	132	207
04	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA Y 1% DE FAS - 14días	401	132	210
05	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA Y 1% DE FAS - 14días	402	132	208
06	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA Y 1% DE FAS - 14días	402	132	207
07	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA Y 1% DE FAS - 14días	402	133	206
08	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA Y 1% DE FAS - 14días	402	133	207
09	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA Y 1% DE FAS - 14días	402	132	206
10	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA Y 1% DE FAS - 14días	401	132	207

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 06 de marzo del 2023
 Fin de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023

Código : 399.604 : 2002
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
 Ensayo : **Medición de mediciones**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra.	MEDIDAS DEL TAMAÑO		
		Largo (mm)	Ancho (mm)	Altura (mm)
01	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA Y 1% DE FAS - 28días	403	133	205
02	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA Y 1% DE FAS - 28días	400	133	204
03	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA Y 1% DE FAS - 28días	402	131	206
04	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA Y 1% DE FAS - 28días	403	132	203
05	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA Y 1% DE FAS - 28días	401	131	206
06	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA Y 1% DE FAS - 28días	402	131	204
07	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA Y 1% DE FAS - 28días	402	133	205
08	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA Y 1% DE FAS - 28días	402	132	204
09	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA Y 1% DE FAS - 28días	402	131	204
10	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA Y 1% DE FAS - 28días	403	132	204

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.




Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904




LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
 TÈC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 13 de febrero del 2023
 Fin de ensayo : martes, 14 de febrero del 2023

Código : 399.604 : 2002
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
 Ensayo **Medición de mediciones**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra.	MEDIDAS DEL TAMAÑO		
		Largo (mm)	Ancho (mm)	Altura (mm)
01	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 2% DE FAS - 7 días	402	132	208
02	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 2% DE FAS - 7 días	401	132	206
03	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 2% DE FAS - 7 días	402	132	206
04	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 2% DE FAS - 7 días	401	133	207
05	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 2% DE FAS - 7 días	402	132	206
06	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 2% DE FAS - 7 días	402	132	206
07	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 2% DE FAS - 7 días	401	133	204
08	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 2% DE FAS - 7 días	402	132	206
09	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 2% DE FAS - 7 días	402	132	205
10	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 2% DE FAS - 7 días	401	132	205

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : domingo, 19 de febrero del 2023
Fin de ensayo : lunes, 20 de febrero del 2023

Código : 399.604 : 2002
Titulo : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
Ensayo : **Medición de mediciones**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra.	MEDIDAS DEL TAMAÑO		
		Largo (mm)	Ancho (mm)	Altura (mm)
01	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 2% FAS - 14 días	400	132	209
02	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 2% FAS - 14 días	402	132	206
03	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 2% FAS - 14 días	400	133	210
04	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 2% FAS - 14 días	401	131	209
05	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 2% FAS - 14 días	402	133	206
06	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 2% FAS - 14 días	401	132	206
07	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 2% FAS - 14 días	402	132	205
08	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 2% FAS - 14 días	402	133	206
09	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 2% FAS - 14 días	401	132	205
10	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 2% FAS - 14 días	401	131	207

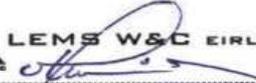
NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 **Miguel Angel Ruiz Perales**
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
WILSON OLAYA AGUILAR
TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 06 de marzo del 2023
 Fin de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023

Código : 399.604 : 2002
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
 Ensayo : **Medición de mediciones**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra.	MEDIDAS DEL TAMAÑO		
		Largo (mm)	Ancho (mm)	Altura (mm)
01	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 2% FAS - 28 días	401	132	206
02	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 2% FAS - 28 días	401	132	210
03	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 2% FAS - 28 días	401	132	207
04	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 2% FAS - 28 días	401	132	211
05	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 2% FAS - 28 días	401	133	209
06	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 2% FAS - 28 días	402	131	206
07	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 2% FAS - 28 días	401	132	207
08	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 2% FAS - 28 días	402	132	207
09	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 2% FAS - 28 días	401	132	207
10	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 2% FAS - 28 días	401	132	208

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.




Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904




LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
 TEG. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 13 de febrero del 2023
 Fin de ensayo : martes, 14 de febrero del 2023

Código : 399.604 : 2002
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
 Ensayo : **Medición de mediciones**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra.	MEDIDAS DEL TAMAÑO		
		Largo (mm)	Ancho (mm)	Altura (mm)
01	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 3% DE FAS - 7días	400	132	205
02	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 3% DE FAS - 7días	403	132	205
03	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 3% DE FAS - 7días	403	132	206
04	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 3% DE FAS - 7días	403	132	204
05	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 3% DE FAS - 7días	402	131	205
06	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 3% DE FAS - 7días	401	132	203
07	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 3% DE FAS - 7días	403	133	204
08	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 3% DE FAS - 7días	402	132	204
09	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 3% DE FAS - 7días	404	132	204
10	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 3% DE FAS - 7días	402	131	203

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 **Miguel Angel Ruiz Perales**
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chidayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : domingo, 19 de febrero del 2023
 Fin de ensayo : lunes, 20 de febrero del 2023

Código : 399.604 : 2002
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
 Ensayo : **Medición de mediciones**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra.	MEDIDAS DEL TAMAÑO		
		Largo (mm)	Ancho (mm)	Altura (mm)
01	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 3% FAS - 14 días	402	132	207
02	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 3% FAS - 14 días	401	132	206
03	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 3% FAS - 14 días	401	132	208
04	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 3% FAS - 14 días	400	132	208
05	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 3% FAS - 14 días	401	132	209
06	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 3% FAS - 14 días	401	131	205
07	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 3% FAS - 14 días	401	132	205
08	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 3% FAS - 14 días	401	131	204
09	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 3% FAS - 14 días	402	132	206
10	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 3% FAS - 14 días	401	132	205

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.




Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904




LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
 TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 06 de marzo del 2023
 Fin de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023

Código : 399.604 : 2002
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
 Ensayo : **Medición de mediciones**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra.	MEDIDAS DEL TAMAÑO		
		Largo (mm)	Ancho (mm)	Altura (mm)
01	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 3% FAS - 28días	400	132	210
02	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 3% FAS - 28días	402	132	208
03	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 3% FAS - 28días	400	133	208
04	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 3% FAS - 28días	401	131	208
05	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 3% FAS - 28días	401	133	205
06	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 3% FAS - 28días	401	132	206
07	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 3% FAS - 28días	402	132	205
08	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 3% FAS - 28días	402	132	206
09	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 3% FAS - 28días	402	132	205
10	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 3% FAS - 28días	401	131	204

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.




Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904




LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
 TÈC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022.
 Inicio de ensayo : lunes, 13 de febrero del 2023
 Fin de ensayo : martes, 14 de febrero del 2023

Código : 399.604 : 2002
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
 Ensayo : **Medición de mediciones**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra.	MEDIDAS DEL TAMAÑO		
		Largo (mm)	Ancho (mm)	Altura (mm)
01	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 4% DE FAS - 7días	401	132	205
02	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 4% DE FAS - 7días	403	132	207
03	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 4% DE FAS - 7días	401	132	206
04	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 4% DE FAS - 7días	401	132	207
05	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 4% DE FAS - 7días	401	133	207
06	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 4% DE FAS - 7días	401	132	204
07	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 4% DE FAS - 7días	401	132	205
08	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 4% DE FAS - 7días	401	132	205
09	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 4% DE FAS - 7días	402	132	204
10	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 4% DE FAS - 7días	401	132	205

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 **Miguel Angel Ruiz Perales**
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
 **WILSON OLAYA AGUILAR**
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chidayo , Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : domingo, 19 de febrero del 2023
Fin de ensayo : lunes, 20 de febrero del 2023

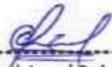
Código : 399.604 : 2002
Titulo : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
Ensayo : **Medición de mediciones**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra.	MEDIDAS DEL TAMAÑO		
		Largo (mm)	Ancho (mm)	Altura (mm)
01	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 4% FAS - 14días	401	133	208
02	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 4% FAS - 14días	402	132	209
03	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 4% FAS - 14días	402	131	209
04	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 4% FAS - 14días	401	132	207
05	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 4% FAS - 14días	400	132	209
06	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 4% FAS - 14días	402	133	206
07	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 4% FAS - 14días	401	132	206
08	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 4% FAS - 14días	401	132	205
09	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 4% FAS - 14días	402	131	207
10	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 4% FAS - 14días	401	131	205

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
WILSON OLAYA AGUILAR
TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 06 de marzo del 2023
 Fin de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023

Código : 399.604 : 2002
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
 Ensayo : **Medición de mediciones**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra.	MEDIDAS DEL TAMAÑO		
		Largo (mm)	Ancho (mm)	Altura (mm)
01	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 4% FAS - 28días	403	132	205
02	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 4% FAS - 28días	401	131	207
03	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 4% FAS - 28días	401	131	206
04	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 4% FAS - 28días	401	132	206
05	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 4% FAS - 28días	401	133	209
06	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 4% FAS - 28días	401	131	204
07	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 4% FAS - 28días	402	131	206
08	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 4% FAS - 28días	401	132	206
09	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 4% FAS - 28días	402	132	206
10	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 4% FAS - 28días	401	131	206

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.




Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904




WILSON OLAYA AGUILAR
 TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Anexo 10. Ensayo de Alabeo



Prolongación Bolognesi Km. 3.5
Chiclayo – Lambayeque
R.U.C. 20480781334
Email: lemswyceir@gmail.com

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : miércoles, 22 de junio del 2022
Fin de ensayo : miércoles, 22 de junio del 2022

Código : 399.613 : 2017
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.
Ensayo : **Medida del Alabeo**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	CARA SUPERIOR (mm)		CARA INFERIOR (mm)	
		CONCAVO	CONVEXO	CONCAVO	CONVEXO
01	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P PATRON	0.18	0.25	0.60	0.18
02	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P PATRON	0.23	0.35	0.15	0.80
03	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P PATRON	0.13	0.30	0.40	0.40
04	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P PATRON	0.30	0.45	0.35	0.18
05	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P PATRON	0.50	0.35	0.60	0.65
06	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P PATRON	0.45	0.18	0.25	0.40
07	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P PATRON	0.20	0.43	0.35	0.60
08	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P PATRON	0.35	0.40	0.45	0.70
09	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P PATRON	0.45	0.30	0.60	0.58
10	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P PATRON	0.35	0.43	0.50	0.48

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo diez especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : miércoles, 15 de junio del 2022
 Fin de ensayo : miércoles, 15 de junio del 2022

Código : 399.613 : 2017
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.
 Ensayo : **Medida del Alabeo**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	CARA SUPERIOR (mm)		CARA INFERIOR (mm)	
		CONCAVO	CONVEXO	CONCAVO	CONVEXO
01	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P PATRON	0.29	0.21	0.46	0.08
02	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P PATRON	0.33	0.28	0.27	0.40
03	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P PATRON	0.40	0.35	0.30	0.30
04	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P PATRON	0.50	0.53	0.40	0.13
05	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P PATRON	0.35	0.58	0.60	0.35
06	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P PATRON	0.33	0.23	0.35	0.13
07	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P PATRON	0.28	0.30	0.45	0.40
08	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P PATRON	0.45	0.33	0.38	0.60
09	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P PATRON	0.20	0.68	0.25	0.10
10	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P PATRON	0.23	0.28	0.40	0.28

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo diez especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 LEMS W&C EIRL
 WILSON OLAYA AGUILAR
 TÈC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : miércoles, 06 de julio del 2022
 Fin de ensayo : miércoles, 06 de julio del 2022

Código : 399.613 : 2017
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.
 Ensayo : **Medida del Alabeo**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	CARA SUPERIOR (mm)		CARA INFERIOR (mm)	
		CONCAVO	CONVEXO	CONCAVO	CONVEXO
01	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P PATRON	0.25	0.28	0.55	0.05
02	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P PATRON	0.18	0.35	0.08	0.55
03	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P PATRON	0.18	0.35	0.50	0.45
04	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P PATRON	0.35	0.50	0.35	0.13
05	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P PATRON	0.45	0.35	0.60	0.28
06	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P PATRON	0.50	0.13	0.48	0.35
07	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P PATRON	0.25	0.35	0.43	0.40
08	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P PATRON	0.60	0.53	0.23	0.65
09	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P PATRON	0.40	0.07	0.18	0.08
10	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P PATRON	0.30	0.40	0.65	0.45

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo diez especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.




Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
WILSON OLAYA AGUILAR
 TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 28 de noviembre del 2022
 Fin de ensayo : martes, 29 de noviembre del 2022
 Código : 399.613 : 2017
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.
 Ensayo : **Medida del Alabeo**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	CARA SUPERIOR (mm)		CARA INFERIOR (mm)	
		CONCAVO	CONVEXO	CONCAVO	CONVEXO
01	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.75	0.65	0.25	0.70
02	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.45	0.85	0.40	0.90
03	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.25	0.70	0.18	0.45
04	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.55	0.80	0.65	0.68
05	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.35	0.55	0.13	0.70
06	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.18	0.58	0.75	0.55
07	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.70	0.53	0.23	0.65
08	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.40	0.65	0.65	0.45
09	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.58	0.75	0.23	0.50
10	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.55	0.45	0.18	0.65

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo diez especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
 TÈC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"

Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 05 de diciembre del 2022
 Fin de ensayo : martes, 06 de diciembre del 2022

Código : 399.613 : 2017
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.
 Ensayo : **Medida del Alabeo**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	CARA SUPERIOR (mm)		CARA INFERIOR (mm)	
		CONCAVO	CONVEXO	CONCAVO	CONVEXO
01	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.75	0.80	0.25	0.70
02	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.50	0.80	0.40	1.10
03	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.25	0.90	0.13	0.60
04	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.30	0.70	0.60	0.88
05	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.23	0.50	0.13	0.55
06	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.35	0.55	0.40	0.68
07	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.75	0.48	0.23	0.70
08	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.25	0.60	0.80	0.60
09	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.55	0.65	0.13	0.50
10	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.50	0.55	0.48	0.45

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo diez especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
 WILSON OLAYA AGUILAR
 TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"

Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : lunes, 19 de diciembre del 2022
Fin de ensayo : martes, 20 de diciembre del 2022

Código : 399.613 : 2017
Titulo : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.
Ensayo : **Medida del Alabeo**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	CARA SUPERIOR (mm)		CARA INFERIOR (mm)	
		CONCAVO	CONVEXO	CONCAVO	CONVEXO
01	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.60	0.90	0.10	0.60
02	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.40	0.60	0.35	1.00
03	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.23	0.50	0.10	0.65
04	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.40	0.70	0.45	1.00
05	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.30	0.65	0.08	0.63
06	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.45	0.60	0.65	0.48
07	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.75	0.50	0.10	0.60
08	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.23	0.55	0.53	0.50
09	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.40	1.00	0.45	0.75
10	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.55	0.28	0.70	0.53

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo diez especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



 **LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 28 de noviembre del 2022
 Fin de ensayo : martes, 29 de noviembre del 2022

Código : 399.613 : 2005
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillo usados en albañilería.
 Ensayo : **Alabeo**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	CARA SUPERIOR (mm)		CARA INFERIOR (mm)	
		CONCAVO	CONVEXO	CONCAVO	CONVEXO
01	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.65	0.95	0.13	0.65
02	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.45	0.65	0.50	1.20
03	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.55	0.90	0.18	0.70
04	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.30	0.55	0.65	0.75
05	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.55	0.40	0.13	0.65
06	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.40	0.75	0.70	0.75
07	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.25	0.80	0.20	0.63
08	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.38	0.70	0.60	0.70
09	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.35	0.63	0.35	0.40
10	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.45	0.65	0.55	0.45

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo diez especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
 TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 05 de diciembre del 2022
 Fin de ensayo : martes, 06 de diciembre del 2022

Código : 399.613 : 2005
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillo usados en albañilería.
 Ensayo : **Alabeo**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	CARA SUPERIOR (mm)		CARA INFERIOR (mm)	
		CONCAVO	CONVEXO	CONCAVO	CONVEXO
01	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.70	0.65	0.13	0.60
02	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.70	0.68	0.48	1.00
03	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.50	0.55	0.28	0.60
04	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.45	0.85	0.65	0.80
05	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.60	0.60	0.13	0.55
06	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.43	0.70	0.45	0.75
07	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.40	0.60	0.55	0.65
08	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.33	0.55	0.58	0.33
09	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.68	0.80	0.30	0.40
10	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.40	0.50	0.35	0.75

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo diez especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 **Miguel Angel Ruiz Perales**
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
WILSON OLAYA AGUILAR
 TÈC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2023
 Inicio de ensayo : lunes, 19 de diciembre del 2022
 Fin de ensayo : martes, 20 de diciembre del 2022

Código : 399.613 : 2005
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillo usados en albañilería.
 Ensayo : **Alabeo**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	CARA SUPERIOR (mm)		CARA INFERIOR (mm)	
		CONCAVO	CONVEXO	CONCAVO	CONVEXO
01	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.45	0.65	0.23	0.60
02	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.30	0.65	0.50	0.90
03	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.38	0.75	0.18	0.40
04	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.50	0.68	0.75	0.65
05	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.13	0.55	0.13	0.50
06	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.30	0.60	0.28	0.30
07	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.53	0.50	0.38	0.55
08	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.58	0.45	0.60	0.50
09	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.48	0.33	0.45	0.48
10	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.50	0.50	0.28	0.40

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo diez especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
 TÈC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"

Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 28 de noviembre del 2022
 Fin de ensayo : martes, 29 de noviembre del 2022

Código : 399.613 : 2005
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillo usados en albañilería.
 Ensayo : **Alabeo**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	CARA SUPERIOR (mm)		CARA INFERIOR (mm)	
		CONCAVO	CONVEXO	CONCAVO	CONVEXO
01	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.25	0.55	0.15	0.68
02	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.48	0.60	0.45	0.85
03	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.35	0.70	0.15	0.50
04	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.30	0.58	0.75	0.38
05	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.20	0.28	0.33	0.35
06	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.25	0.43	0.50	0.40
07	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.50	0.25	0.30	0.43
08	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.53	0.55	0.60	0.70
09	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.48	0.60	0.45	0.35
10	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.20	0.50	0.55	0.55

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo diez especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
 WILSON OLAYA AGUILAR
 TÉCN. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"

Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 05 de diciembre del 2022
 Fin de ensayo : martes, 06 de diciembre del 2022

Código : 399.613 : 2005
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillo usados en albañilería.
 Ensayo : **Alabeo**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	CARA SUPERIOR (mm)		CARA INFERIOR (mm)	
		CONCAVO	CONVEXO	CONCAVO	CONVEXO
01	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.35	0.50	0.10	0.60
02	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.50	0.55	0.65	0.68
03	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.28	0.80	0.18	0.65
04	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.48	0.45	0.70	0.70
05	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.40	0.33	0.15	0.75
06	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.43	0.58	0.55	0.70
07	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.55	0.60	0.45	0.38
08	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.38	0.65	0.58	0.55
09	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.43	0.53	0.55	0.45
10	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.35	0.50	0.70	0.48

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo diez especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
 WILSON OLAYA AGUILAR
 TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2023
 Inicio de ensayo : lunes, 19 de diciembre del 2022
 Fin de ensayo : martes, 20 de diciembre del 2022

Código : 399.613 : 2005
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillo usados en albañilería.
 Ensayo : **Alabeo**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	CARA SUPERIOR (mm)		CARA INFERIOR (mm)	
		CONCAVO	CONVEXO	CONCAVO	CONVEXO
01	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.30	0.60	0.13	0.55
02	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.70	0.55	0.45	0.80
03	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.48	0.65	0.60	0.40
04	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.18	0.45	0.65	0.65
05	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.65	0.60	0.30	0.45
06	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.30	0.25	0.40	0.60
07	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.28	0.50	0.50	0.55
08	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.45	0.38	0.30	0.60
09	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.25	0.40	0.18	0.40
10	BLOQUE DE CONCRETO - 15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.20	0.35	0.40	0.60

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo diez especímenes.

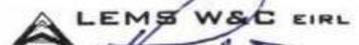
OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 **Miguel Angel Ruiz Perales**
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



 **WILSON OLAYA AGUILAR**
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"

Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 28 de noviembre del 2022
 Fin de ensayo : martes, 29 de noviembre del 2022

Código : 399.613 : 2005
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillo usados en albañilería.
 Ensayo : **Alabeo**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	CARA SUPERIOR (mm)		CARA INFERIOR (mm)	
		CONCAVO	CONVEXO	CONCAVO	CONVEXO
01	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.43	0.75	0.10	0.45
02	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.30	0.45	0.70	0.90
03	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.30	0.55	0.23	0.53
04	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.48	0.48	0.70	0.68
05	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.48	0.40	0.18	0.70
06	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.40	0.50	0.70	0.75
07	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.33	0.58	0.45	0.50
08	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.38	0.45	0.48	0.43
09	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.45	0.55	0.53	0.45
10	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.50	0.30	0.45	0.55

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo diez especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
 WILSON OLAYA AGUILAR
 TÈC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 05 de diciembre del 2022
 Fin de ensayo : martes, 06 de diciembre del 2022

Código : 399.613 : 2005
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillo usados en albañilería.
 Ensayo : **Alabeo**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	CARA SUPERIOR (mm)		CARA INFERIOR (mm)	
		CONCAVO	CONVEXO	CONCAVO	CONVEXO
01	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.25	0.70	0.25	0.60
02	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.50	0.45	0.55	0.75
03	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.70	0.35	0.18	0.35
04	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.28	0.70	0.40	0.55
05	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.30	0.60	0.15	0.70
06	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.45	0.45	0.70	0.45
07	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.55	0.65	0.55	0.75
08	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.40	0.28	0.48	0.55
09	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.55	0.55	0.35	0.60
10	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.45	0.28	0.70	0.28

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo diez especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
 WILSON OLAYA AGUILAR
 TÈC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de mayo del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 13 de febrero del 2023
 Fin de ensayo : martes, 14 de febrero del 2023

Código : 399.613 : 2017
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.
 Ensayo : **Medida del Alabeo**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	CARA SUPERIOR (mm)		CARA INFERIOR (mm)	
		CONCAVO	CONVEXO	CONCAVO	CONVEXO
01	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 1% DE FAS	0.53	0.23	0.38	0.43
02	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 1% DE FAS	0.33	0.48	0.40	0.58
03	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 1% DE FAS	0.35	0.38	0.70	0.60
04	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 1% DE FAS	0.45	0.23	0.53	0.05
05	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 1% DE FAS	0.43	0.50	0.60	0.35
06	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 1% DE FAS	0.55	0.25	0.70	0.65
07	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 1% DE FAS	0.48	0.68	0.40	0.55
08	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 1% DE FAS	0.53	0.38	0.75	0.60
09	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 1% DE FAS	0.33	0.58	0.33	0.23
10	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 1% DE FAS	0.50	0.73	0.85	0.68

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo diez especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
 TÈC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2023
 Inicio de ensayo : lunes, 19 de diciembre del 2022
 Fin de ensayo : martes, 20 de diciembre del 2022

Código : 399.613 : 2005
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillo usados en albañilería.
 Ensayo : **Alabeo**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	CARA SUPERIOR (mm)		CARA INFERIOR (mm)	
		CONCAVO	CONVEXO	CONCAVO	CONVEXO
01	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.80	1.00	0.30	0.60
02	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.25	0.70	0.35	1.05
03	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.25	0.75	0.28	0.65
04	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.60	0.85	0.60	0.78
05	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.48	0.55	0.20	0.70
06	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.55	0.65	0.70	0.60
07	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.70	0.70	0.30	0.80
08	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.43	0.53	0.70	0.55
09	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.40	0.63	0.45	0.33
10	BLOQUE DE CONCRETO - 20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	0.50	0.55	0.58	0.75

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo diez especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
 WILSON OLAYA AGUILAR
 TÈC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : **DÍAZ PINTO KEVIN HEINER**
 Proyecto / Obra : **"PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"**
 Ubicación : **Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.**
 Fecha de apertura : **miércoles, 13 de mayo del 2022**
 Inicio de ensayo : **lunes, 20 de febrero del 2022**
 Fin de ensayo : **martes, 21 de febrero del 2022**

Código : **399.613 : 2017**
 Título : **UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.**
 Ensayo : **Medida del Alabeo**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	CARA SUPERIOR (mm)		CARA INFERIOR (mm)	
		CONCAVO	CONVEXO	CONCAVO	CONVEXO
01	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 1% DE FAS	0.50	0.60	0.35	0.65
02	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 1% DE FAS	0.35	0.40	0.78	0.75
03	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 1% DE FAS	0.43	0.58	0.63	0.40
04	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 1% DE FAS	0.25	0.38	0.50	0.48
05	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 1% DE FAS	0.48	0.55	0.60	0.45
06	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 1% DE FAS	0.43	0.48	0.73	0.60
07	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 1% DE FAS	0.33	0.50	0.40	0.33
08	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 1% DE FAS	0.25	0.30	0.28	0.45
09	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 1% DE FAS	0.53	0.45	0.53	0.30
10	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 1% DE FAS	0.50	0.70	0.30	0.38

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo diez especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 **Miguel Angel Ruiz Perales**
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
WILSON OLAYA AGUILAR
 TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de mayo del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 06 de marzo del 2023
 Fin de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023

Código : 399.613 : 2017
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.
 Ensayo : **Medida del Alabeo**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	CARA SUPERIOR (mm)		CARA INFERIOR (mm)	
		CONCAVO	CONVEXO	CONCAVO	CONVEXO
01	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 1% DE FAS	0.65	0.75	0.55	0.50
02	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 1% DE FAS	0.48	0.68	0.35	0.23
03	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 1% DE FAS	0.33	0.50	0.40	0.45
04	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 1% DE FAS	0.43	0.58	0.63	0.38
05	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 1% DE FAS	0.38	0.40	0.33	0.23
06	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 1% DE FAS	0.48	0.50	0.60	0.55
07	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 1% DE FAS	0.45	0.65	0.70	0.60
08	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 1% DE FAS	0.60	0.53	0.23	0.65
09	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 1% DE FAS	0.55	0.48	0.55	0.35
10	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 1% DE FAS	0.40	0.50	0.68	0.48

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo diez especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
 WILSON CLAYA AGUILAR
 TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de mayo del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 13 de febrero del 2023
 Fin de ensayo : martes, 14 de febrero del 2023
 Código : 399.613 : 2017
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.
 Ensayo : **Medida del Alabeo**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	CARA SUPERIOR (mm)		CARA INFERIOR (mm)	
		CONCAVO	CONVEXO	CONCAVO	CONVEXO
01	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 2% DE FAS	0.40	0.55	0.65	0.63
02	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 2% DE FAS	0.43	0.73	0.60	0.65
03	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 2% DE FAS	0.58	0.55	0.33	0.48
04	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 2% DE FAS	0.45	0.58	0.48	0.53
05	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 2% DE FAS	0.65	0.63	0.50	0.55
06	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 2% DE FAS	0.38	0.20	0.38	0.58
07	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 2% DE FAS	0.58	0.33	0.28	0.60
08	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 2% DE FAS	0.63	0.63	0.68	0.53
09	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 2% DE FAS	0.45	0.35	0.30	0.70
10	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 2% DE FAS	0.73	0.55	0.60	0.35

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo diez especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
 WILSON OLAYA AGUILAR
 TÈC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 20 de febrero del 2022
 Fin de ensayo : martes, 21 de febrero del 2022
 Código : 399.613 : 2017
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.
 Ensayo : **Medida del Alabeo**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	CARA SUPERIOR (mm)		CARA INFERIOR (mm)	
		CONCAVO	CONVEXO	CONCAVO	CONVEXO
01	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 2% DE FAS	0.63	0.90	0.65	0.55
02	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 2% DE FAS	0.68	0.80	0.58	0.93
03	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 2% DE FAS	0.40	0.88	0.43	0.65
04	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 2% DE FAS	0.48	0.53	0.48	0.78
05	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 2% DE FAS	0.55	0.70	0.60	0.75
06	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 2% DE FAS	0.58	0.60	0.65	0.70
07	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 2% DE FAS	0.38	0.48	0.30	0.48
08	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 2% DE FAS	0.60	0.43	0.58	0.58
09	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 2% DE FAS	0.65	0.45	0.70	0.80
10	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 2% DE FAS	0.25	0.70	0.50	0.45

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo diez especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.




Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904




LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
 TÈC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : **DÍAZ PINTO KEVIN HEINER**
Proyecto / Obra : **"PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"**

Ubicación : **Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.**
Fecha de apertura : **miércoles, 13 de abril del 2022**
Inicio de ensayo : **lunes, 06 de marzo del 2023**
Fin de ensayo : **martes, 07 de marzo del 2023**

Código : **399.613 : 2017**
Título : **UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.**
Ensayo : **Medida del Alabeo**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	CARA SUPERIOR (mm)		CARA INFERIOR (mm)	
		CONCAVO	CONVEXO	CONCAVO	CONVEXO
01	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 2% DE FAS	0.55	0.73	0.60	0.35
02	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 2% DE FAS	0.40	0.60	0.45	0.85
03	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 2% DE FAS	0.48	0.53	0.58	0.30
04	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 2% DE FAS	0.53	0.48	0.50	0.70
05	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 2% DE FAS	0.43	0.55	0.40	0.55
06	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 2% DE FAS	0.45	0.60	0.70	0.75
07	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 2% DE FAS	0.60	0.73	0.40	0.55
08	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 2% DE FAS	0.28	0.38	0.48	0.43
09	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 2% DE FAS	0.45	0.50	0.45	0.70
10	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 2% DE FAS	0.53	0.68	0.78	0.55

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo diez especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.




Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : **DÍAZ PINTO KEVIN HEINER**
 Proyecto / Obra : **"PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"**

Ubicación : **Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.**
 Fecha de apertura : **miércoles, 13 de mayo del 2022**
 Inicio de ensayo : **lunes, 13 de febrero del 2023**
 Fin de ensayo : **martes, 14 de febrero del 2023**

Código : **399.613 : 2005**
 Título : **UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillo usados en albañilería.**
 Ensayo : **Alabeo**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	CARA SUPERIOR (mm)		CARA INFERIOR (mm)	
		CONCAVO	CONVEXO	CONCAVO	CONVEXO
01	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 3% DE FAS	0.55	0.40	0.20	0.35
02	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 3% DE FAS	0.70	0.55	0.63	0.65
03	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 3% DE FAS	0.63	0.73	0.33	0.48
04	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 3% DE FAS	0.60	0.40	0.45	0.50
05	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 3% DE FAS	0.38	0.50	0.33	0.48
06	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 3% DE FAS	0.43	0.45	0.43	0.88
07	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 3% DE FAS	0.55	0.48	0.48	0.63
08	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 3% DE FAS	0.48	0.58	0.40	0.55
09	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 3% DE FAS	0.50	0.68	0.63	0.75
10	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 3% DE FAS	0.53	0.65	0.73	0.68

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo diez especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 **Miguel Angel Ruiz Perales**
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
WILSON OLAYA AGUILAR
 T.E.C. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 20 de febrero del 2022
 Fin de ensayo : martes, 21 de febrero del 2022

Código : 399.613 : 2005
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillo usados en albañilería.
 Ensayo : **Alabeo**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	CARA SUPERIOR (mm)		CARA INFERIOR (mm)	
		CONCAVO	CONVEXO	CONCAVO	CONVEXO
01	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 3% DE FAS	0.45	0.65	0.58	0.55
02	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 3% DE FAS	0.48	0.43	0.33	0.85
03	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 3% DE FAS	0.50	0.65	0.50	0.68
04	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 3% DE FAS	0.38	0.68	0.63	0.60
05	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 3% DE FAS	0.48	0.63	0.40	0.70
06	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 3% DE FAS	0.45	0.68	0.60	0.85
07	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 3% DE FAS	0.40	0.45	0.73	0.70
08	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 3% DE FAS	0.63	0.70	0.55	0.10
09	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 3% DE FAS	0.70	0.45	0.70	0.48
10	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 3% DE FAS	0.68	0.55	0.60	0.55

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo diez especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
 WILSON OLAYA AGUILAR
 TÈC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 06 de marzo del 2023
 Fin de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023

Código : 399.613 : 2005
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillo usados en albañilería.
 Ensayo : **Alabeo**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	CARA SUPERIOR (mm)		CARA INFERIOR (mm)	
		CONCAVO	CONVEXO	CONCAVO	CONVEXO
01	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 3% DE FAS	0.38	0.45	0.38	0.68
02	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 3% DE FAS	0.50	0.80	0.50	0.70
03	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 3% DE FAS	0.45	0.50	0.40	0.80
04	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 3% DE FAS	0.75	0.70	0.73	0.55
05	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 3% DE FAS	0.48	0.55	0.40	0.33
06	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 3% DE FAS	0.58	0.75	0.48	0.43
07	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 3% DE FAS	0.53	0.45	0.43	0.90
08	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 3% DE FAS	0.50	0.60	0.58	0.63
09	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 3% DE FAS	0.60	0.38	0.50	0.48
10	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 3% DE FAS	0.43	0.48	0.53	0.40

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo diez especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 **Miguel Angel Ruiz Perales**
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
WILSON OLAYA AGUILAR
 TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de mayo del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 13 de febrero del 2023
 Fin de ensayo : martes, 14 de febrero del 2023

Código : 399.613 : 2005
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillo usados en albañilería.
 Ensayo : **Alabeo**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	CARA SUPERIOR (mm)		CARA INFERIOR (mm)	
		CONCAVO	CONVEXO	CONCAVO	CONVEXO
01	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 4% DE FAS	0.50	0.45	0.65	0.68
02	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 4% DE FAS	0.18	0.38	0.48	0.50
03	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 4% DE FAS	0.43	0.50	0.53	0.65
04	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 4% DE FAS	0.40	0.30	0.50	0.40
05	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 4% DE FAS	0.50	0.58	0.55	0.28
06	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 4% DE FAS	0.48	0.35	0.33	0.53
07	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 4% DE FAS	0.45	0.55	0.80	0.55
08	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 4% DE FAS	0.68	0.65	0.70	0.73
09	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 4% DE FAS	0.20	0.55	0.60	0.55
10	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 4% DE FAS	0.75	0.53	0.80	0.43

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo diez especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
 WILSON OLAYA AGUILAR
 TÈC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 20 de febrero del 2022
 Fin de ensayo : martes, 21 de febrero del 2022

Código : 399.613 : 2005
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillo usados en albañilería.
 Ensayo : **Alabeo**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	CARA SUPERIOR (mm)		CARA INFERIOR (mm)	
		CONCAVO	CONVEXO	CONCAVO	CONVEXO
01	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 4% DE FAS	0.35	0.45	0.75	0.53
02	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 4% DE FAS	0.58	0.40	0.55	0.60
03	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 4% DE FAS	0.50	0.68	0.50	0.25
04	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 4% DE FAS	0.48	0.45	0.70	0.58
05	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 4% DE FAS	0.53	0.75	0.33	0.80
06	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 4% DE FAS	0.60	0.70	0.68	0.73
07	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 4% DE FAS	0.65	0.50	0.55	0.60
08	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 4% DE FAS	0.70	0.83	0.60	0.80
09	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 4% DE FAS	0.53	0.55	0.63	0.58
10	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 4% DE FAS	0.48	0.63	0.45	0.75

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo diez especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
 WILSON OLAYA AGUILAR
 TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"

Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 06 de marzo del 2023
 Fin de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023

Código : 399.613 : 2005
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillo usados en albañilería.
 Ensayo : **Alabeo**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	CARA SUPERIOR (mm)		CARA INFERIOR (mm)	
		CONCAVO	CONVEXO	CONCAVO	CONVEXO
01	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 4% DE FAS	0.45	0.35	0.50	0.08
02	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 4% DE FAS	0.55	0.60	0.55	0.43
03	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 4% DE FAS	0.65	0.40	0.60	0.85
04	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 4% DE FAS	0.43	0.30	0.45	0.58
05	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 4% DE FAS	0.45	0.25	0.53	0.55
06	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 4% DE FAS	0.50	0.45	0.35	0.48
07	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 4% DE FAS	0.58	0.75	0.63	0.60
08	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 4% DE FAS	0.23	0.38	0.48	0.65
09	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 4% DE FAS	0.53	0.85	0.35	0.58
10	BLOQUE DE CONCRETO TIPO P CON 5% DE CCA Y 4% DE FAS	0.73	0.58	0.60	0.38

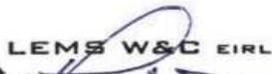
NOTA 1: Según norma se deberá ensayar como mínimo diez especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.




Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904




LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
 TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Anexo 11. Ensayo de Densidad



Prolongación Bolognesi Km. 3.5
Chiclayo – Lambayeque
R.U.C. 20480781334
Email: lemswceirl@gmail.com

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
Proyecto / Obra :
UBICACIÓN : TESIS "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
Fecha de ensayo : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : miércoles, 06 de julio del 2022
Fin de ensayo : miércoles, 06 de julio del 2022

Código : 399.604:2002
Titulo : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería
: de concreto.
Ensayo : **DENSIDAD**

Muestra Nº	IDENTIFICACIÓN	Densidad (Kg/m ³)
01	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - PATRON	2133
02	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - PATRON	2120
03	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - PATRON	2169

OBSERVACIONES :

- Muestreo e identificación y ensayo realizados por el solicitante.


 Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


 LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS



LEMS W&C EIRL

Certificado INDECOPI N°00137704 RNP Servicios S0608589

Prolongación Bolognesi Km. 3.5
Chiclayo – Lambayeque
R.U.C. 20480781334
Email: lemswyceirl@gmail.com

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : **DÍAZ PINTO KEVIN HEINER**
Proyecto / Obra :
TESIS "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
Ubicación : **Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.**
Fecha de ensayo : **miércoles, 13 de abril del 2022**
Inicio de ensayo : **martes, 20 de diciembre del 2022**
Fin de ensayo : **martes, 20 de diciembre del 2022**

Código : 399.604:2002

Título : **UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.**

Ensayo : **DENSIDAD**

Muestra N°	IDENTIFICACIÓN	Densidad (Kg/m ³)
01	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	2187
02	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	2196
03	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	2195

OBSERVACIONES :

- Muestreo e identificación y ensayo realizados por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
Wilson Olaya Aguilar
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
Proyecto / Obra :
UBICACIÓN : TESIS "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
Fecha de ensayo : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : martes, 20 de diciembre del 2022
Fin de ensayo : martes, 20 de diciembre del 2022

Código : 399.604:2002
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
Ensayo : **DENSIDAD**

Muestra N°	IDENTIFICACIÓN	Densidad (Kg/m ³)
01	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	2169
02	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	2165
03	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	1999

OBSERVACIONES :

- Muestreo e identificación y ensayo realizados por el solicitante.


 **Miguel Angel Ruiz Perales**
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


 **LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
Proyecto / Obra :
TESIS "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
Fecha de ensayo : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : martes, 20 de diciembre del 2022
Fin de ensayo : martes, 20 de diciembre del 2022

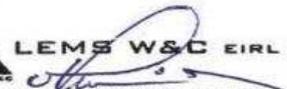
Código : 399.604:2002
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
Ensayo : **DENSIDAD**

Muestra Nº	IDENTIFICACIÓN	Densidad (Kg/m ³)
01	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	2185
02	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	2121
03	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	2155

OBSERVACIONES :

- Muestreo e identificación y ensayo realizados por el solicitante.


 **Miguel Angel Ruiz Perales**
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


 **LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : **DÍAZ PINTO KEVIN HEINER**
Proyecto / Obra :
TESIS "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
Fecha de ensayo : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : martes, 20 de diciembre del 2022
Fin de ensayo : martes, 20 de diciembre del 2022

Código : 399.604:2002
Titulo : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
Ensayo : **DENSIDAD**

Muestra N°	IDENTIFICACIÓN	Densidad (Kg/m ³)
01	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	2130
02	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	2229
03	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	2185

OBSERVACIONES :

- Muestreo e identificación y ensayo realizados por el solicitante.


 **Miguel Angel Ruiz Perales**
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


 **LEMS W&C** EIRL
WILSON CLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : **KEVIN HEINER DÍAZ PINTO**
Proyecto / Obra :
UBICACIÓN : **TESIS "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".**
Ubicación : **Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.**
Fecha de ensayo : **miércoles, 13 de abril del 2022**
Inicio de ensayo : **martes, 07 de marzo del 2023**
Fin de ensayo : **martes, 07 de marzo del 2023**

Código : 399.604:2002
Título : **UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.**
Ensayo : **DENSIDAD**

Muestra N°	IDENTIFICACIÓN	Densidad (Kg/m ³)
01	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% CCA Y 1% FAS	2079
02	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% CCA Y 1% FAS	2210
03	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% CCA Y 1% FAS	2144

OBSERVACIONES :

- Muestreo e identificación y ensayo realizados por el solicitante.


 **Miguel Angel Ruiz Perales**
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


 **LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Proyecto / Obra :
TESIS "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
Fecha de ensayo : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023
Fin de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023

Código : 399.604:2002
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
Ensayo : **DENSIDAD**

Muestra N°	IDENTIFICACIÓN	Densidad (Kg/m ³)
01	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% CCA Y 2% FAS	1988
02	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% CCA Y 2% FAS	2043
03	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% CCA Y 2% FAS	2151

OBSERVACIONES :

- Muestreo e identificación y ensayo realizados por el solicitante.


 **Miguel Angel Ruiz Perales**
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


 **LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Proyecto / Obra :
TESIS "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
Fecha de ensayo : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023
Fin de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023

Código : 399.604:2002
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de
: concreto.
Ensayo : **DENSIDAD**

Muestra N°	IDENTIFICACIÓN	Densidad (Kg/m ³)
01	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% CCA Y 3% FAS	1969
02	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% CCA Y 3% FAS	1986
03	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% CCA Y 3% FAS	1984

OBSERVACIONES :

- Muestreo e identificación y ensayo realizados por el solicitante.


 **Miguel Angel Ruiz Perales**
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


 **LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Proyecto / Obra :
TESIS "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
Fecha de ensayo : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023
Fin de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023

Código : 399.604:2002
Titulo : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería
: de concreto.
Ensayo : **DENSIDAD**

Muestra Nº	IDENTIFICACIÓN	Densidad (Kg/m ³)
01	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% CCA Y 4% FAS	2018
02	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% CCA Y 4% FAS	2132
03	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% CCA Y 4% FAS	2075

OBSERVACIONES :

- Muestreo e identificación y ensayo realizados por el solicitante.


 Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


 **LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Anexo 12. Ensayo de Absorción



Certificado INDECOPI N°00137704 RNP Servicios S0608589

Prolongación Bolognesi Km. 3.5
Chiclayo – Lambayeque
R.U.C. 20480781334
Email: lemswyceirl@gmail.com

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023
Fin de ensayo : miércoles, 08 de marzo del 2023

Código : 399.604 : 2002
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillo usados en albañilería de concreto.
Ensayo : **Absorción**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra.	ABSORCIÓN (%)
01	BLOQUE DE CONCRETO - 5% CCA Y 1% FAS	7.3
02	BLOQUE DE CONCRETO - 5% CCA Y 1% FAS	7.6
03	BLOQUE DE CONCRETO - 5% CCA Y 1% FAS	7.5

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo e identificación y ensayo realizados por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : DIAZ PINTO KEVIN HEINER
Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZAS DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de Mayo del 2022.
Inicio de ensayo : miércoles, 06 de julio del 2022
Fin de ensayo : miércoles, 06 de julio del 2022

Código : 399.604 : 2002
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillo usados en albañilería de concreto.
Ensayo **Absorción**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra.	ABSORCIÓN (%)
01	BLOQUE DE CONCRETO - PATRÓN	5.2
02	BLOQUE DE CONCRETO - PATRÓN	4.2
03	BLOQUE DE CONCRETO - PATRÓN	3.1

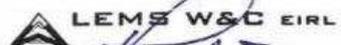
NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo e identificación y ensayo realizados por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
Fecha de ensayo : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023
Fin de ensayo : miércoles, 08 de marzo del 2023

Código : 399.604 : 2002
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillo usados en albañilería de concreto.
Ensayo **Absorción**

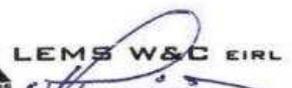
Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra.	ABSORCIÓN (%)
01	BLOQUE DE CONCRETO - 5% CCA Y 2% FAS	9.1
02	BLOQUE DE CONCRETO - 5% CCA Y 2% FAS	8.8
03	BLOQUE DE CONCRETO - 5% CCA Y 2% FAS	5.8

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo e identificación y ensayo realizados por el solicitante.


 **Miguel Angel Ruiz Perales**
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


 **LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de ensayo : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023
 Fin de ensayo : miércoles, 08 de marzo del 2023

Código : 399.604 : 2002
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillo usados en albañilería de concreto.
 Ensayo **Absorción**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra.	ABSORCIÓN (%)
01	BLOQUE DE CONCRETO - 5% CCA Y 3% FAS	8.8
02	BLOQUE DE CONCRETO - 5% CCA Y 3% FAS	9.4
03	BLOQUE DE CONCRETO - 5% CCA Y 3% FAS	9.0

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo e identificación y ensayo realizados por el solicitante.



 **Miguel Angel Ruiz Perales**
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
WILSON OLAYA AGUILAR
 TÈC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de ensayo : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023
 Fin de ensayo : miércoles, 08 de marzo del 2023

Código : 399.604 : 2002
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillo usados en albañilería de concreto.
 Ensayo : **Absorción**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra.	ABSORCIÓN (%)
01	BLOQUE DE CONCRETO - 5% CCA Y 4% FAS	11.7
02	BLOQUE DE CONCRETO - 5% CCA Y 4% FAS	6.2
03	BLOQUE DE CONCRETO - 5% CCA Y 4% FAS	8.9

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo e identificación y ensayo realizados por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
 WILSON CLAYA AGUILAR
 T.E.C. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Anexo 13. Ensayo de Área de Vacíos



Prolongación Bolognesi Km. 3.5
Chiclayo – Lambayeque
R.U.C. 20480781334
Email: lemswyceirl@gmail.com

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Obra/Proyecto : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"

Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : miércoles, 22 de junio del 2022
Fin de ensayo : miércoles, 22 de junio del 2022

Norma : 399.613 : 2017
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.
Ensayo : **Medida del área de vacíos en unidades perforadas.**

Muestra N°	Identificación	Área de vacíos (%)
01	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - PATRON - 14DIAS	35.88
02	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - PATRON - 14DIAS	35.58
03	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - PATRON - 14DIAS	35.80
04	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - PATRON - 14DIAS	35.53
05	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - PATRON - 14DIAS	35.01
06	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - PATRON - 14DIAS	36.12
07	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - PATRON - 14DIAS	35.50
08	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - PATRON - 14DIAS	35.85
09	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - PATRON - 14DIAS	35.39
10	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - PATRON - 14DIAS	35.29

OBSERVACIONES:

- Muestreo, identificación y ensayo realizados por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Obra/Proyecto : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"

Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : miércoles, 15 de junio del 2022
Fin de ensayo : miércoles, 15 de junio del 2022

Norma : 399.613 : 2017
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.
Ensayo : **Medida del área de vacíos en unidades perforadas.**

Muestra N°	Identificación	Área de vacíos (%)
01	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - PATRON - 7DIAS	34.96
02	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - PATRON - 7DIAS	35.07
03	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - PATRON - 7DIAS	35.38
04	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - PATRON - 7DIAS	35.44
05	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - PATRON - 7DIAS	35.83
06	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - PATRON - 7DIAS	36.90
07	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - PATRON - 7DIAS	35.60
08	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - PATRON - 7DIAS	36.62
09	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - PATRON - 7DIAS	36.42
10	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - PATRON - 7DIAS	36.54

OBSERVACIONES:

- Muestreo, identificación y ensayo realizados por el solicitante.


 Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


 **LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Obra/Proyecto : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"

Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : miércoles, 06 de julio del 2022
 Fin de ensayo : miércoles, 06 de julio del 2022

Norma : 399.613 : 2017

Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.

Ensayo : **Medida del área de vacíos en unidades perforadas.**

Muestra N°	Identificación	Área de vacíos (%)
01	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - PATRON - 28 DIAS	34.82
02	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - PATRON - 28 DIAS	35.44
03	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - PATRON - 28 DIAS	35.22
04	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - PATRON - 28 DIAS	34.29
05	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - PATRON - 28 DIAS	34.61
06	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - PATRON - 28 DIAS	34.46
07	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - PATRON - 28 DIAS	36.64
08	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - PATRON - 28 DIAS	36.69
09	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - PATRON - 28 DIAS	36.23
10	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - PATRON - 28 DIAS	36.25

OBSERVACIONES:

- Muestreo, identificación y ensayo realizados por el solicitante.



 **Miguel Angel Ruiz Perales**
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
WILSON OLAYA AGUILAR
 T.E.C. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Obra/Proyecto : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO GENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"

Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : lunes, 28 de noviembre del 2022
Fin de ensayo : martes, 29 de noviembre del 2022

Norma : 399.613 : 2017

Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.

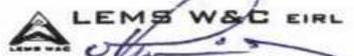
Ensayo : **Medida del área de vacíos en unidades perforadas.**

Muestra N°	Identificación	Área de vacíos (%)
01	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA	35.90
02	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA	35.83
03	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA	35.76
04	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA	34.87
05	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA	35.50
06	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA	36.26
07	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA	36.31
08	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA	36.18
09	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA	36.21
10	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA	36.15

OBSERVACIONES:

- Muestreo, identificación y ensayo realizados por el solicitante.


 Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


 **LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Obra/Proyecto : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"

Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : lunes, 05 de diciembre del 2022
Fin de ensayo : martes, 06 de diciembre del 2022

Norma : 399.613 : 2017
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.
Ensayo : **Medida del área de vacíos en unidades perforadas.**

Muestra N°	Identificación	Area de vacíos (%)
01	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA	34.98
02	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA	35.11
03	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA	35.01
04	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA	34.94
05	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA	35.10
06	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA	35.89
07	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA	36.07
08	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA	36.07
09	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA	35.93
10	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA	36.41

OBSERVACIONES:

- Muestreo, identificación y ensayo realizados por el solicitante.


 Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


 **LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Obra/Proyecto : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 19 de diciembre del 2022
 Fin de ensayo : martes, 20 de diciembre del 2022

Norma : 399.613 : 2017
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.
Ensayo : **Medida del área de vacíos en unidades perforadas.**

Muestra N°	Identificación	Área de vacíos
		(%)
01	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA	34.80
02	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA	34.86
03	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA	34.38
04	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA	34.84
05	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA	34.68
06	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA	35.80
07	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA	35.68
08	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA	35.44
09	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA	35.78
10	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA	35.24

OBSERVACIONES:

- Muestreo, identificación y ensayo realizados por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C** EIRL
 WILSON OLAYA AGUILAR
 TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Obra/Proyecto : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"

Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : lunes, 28 de noviembre del 2022
Fin de ensayo : martes, 29 de noviembre del 2022

Norma : 399.613 : 2017
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.

Ensayo : **Medida del área de vacíos en unidades perforadas.**

Muestra N°	Identificación	Área de vacíos (%)
01	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CCA	34.72
02	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CCA	34.52
03	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CCA	34.95
04	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CCA	34.54
05	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CCA	34.97
06	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CCA	35.22
07	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CCA	35.07
08	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CCA	34.87
09	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CCA	34.78
10	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CCA	35.00

OBSERVACIONES:

- Muestreo, identificación y ensayo realizados por el solicitante.


 Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


 **LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Obra/Proyecto : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"

Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : lunes, 05 de diciembre del 2022
Fin de ensayo : martes, 06 de diciembre del 2022

Norma : 399.613 : 2017
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.
Ensayo : **Medida del área de vacíos en unidades perforadas.**

Muestra N°	Identificación	Área de vacíos (%)
01	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CCA	34.72
02	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CCA	34.73
03	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CCA	34.82
04	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CCA	35.09
05	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CCA	35.24
06	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CCA	34.77
07	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CCA	34.81
08	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CCA	34.72
09	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CCA	35.13
10	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CCA	34.75

OBSERVACIONES:

- Muestreo, identificación y ensayo realizados por el solicitante.


 **Miguel Angel Ruiz Perales**
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


 **LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Obra/Proyecto : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : lunes, 19 de diciembre del 2022
Fin de ensayo : martes, 20 de diciembre del 2022

Norma : 399.613 : 2017
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.

Ensayo : **Medida del área de vacíos en unidades perforadas.**

Muestra N°	Identificación	Área de vacíos (%)
01	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CCA	35.81
02	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CCA	35.40
03	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CCA	35.74
04	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CCA	36.01
05	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CCA	35.72
06	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CCA	35.73
07	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CCA	35.76
08	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CCA	35.54
09	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CCA	35.94
10	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CCA	35.64

OBSERVACIONES:

- Muestreo, identificación y ensayo realizados por el solicitante.


 Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


 **LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Obra/Proyecto : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"

Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : lunes, 28 de noviembre del 2022
Fin de ensayo : martes, 29 de noviembre del 2022

Norma : 399.613 : 2017

Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.

Ensayo : **Medida del área de vacíos en unidades perforadas.**

Muestra N°	Identificación	Área de vacíos (%)
01	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CCA	35.39
02	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CCA	35.24
03	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CCA	35.09
04	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CCA	35.47
05	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CCA	35.49
06	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CCA	35.87
07	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CCA	35.58
08	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CCA	35.58
09	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CCA	35.72
10	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CCA	35.46

OBSERVACIONES:

- Muestreo, identificación y ensayo realizados por el solicitante.


 Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


 **LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Obra/Proyecto : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"

Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : lunes, 05 de diciembre del 2022
Fin de ensayo : martes, 06 de diciembre del 2022

Norma : 399.613 : 2017
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.
Ensayo : **Medida del área de vacíos en unidades perforadas.**

Muestra N°	Identificación	Área de vacíos (%)
01	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CCA	34.92
02	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CCA	35.12
03	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CCA	35.13
04	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CCA	34.81
05	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CCA	34.77
06	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CCA	35.12
07	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CCA	35.07
08	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CCA	35.03
09	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CCA	35.01
10	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CCA	35.18

OBSERVACIONES:

- Muestreo, identificación y ensayo realizados por el solicitante.


 Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


 **LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Obra/Proyecto : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 19 de diciembre del 2022
 Fin de ensayo : martes, 20 de diciembre del 2022

Norma : 399.613 : 2017
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.
Ensayo : **Medida del área de vacíos en unidades perforadas.**

Muestra N°	Identificación	Área de vacíos (%)
01	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CCA	34.72
02	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CCA	34.82
03	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CCA	35.00
04	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CCA	34.07
05	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CCA	34.62
06	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CCA	34.73
07	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CCA	34.88
08	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CCA	35.06
09	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CCA	34.88
10	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CCA	35.08

OBSERVACIONES:

- Muestreo, identificación y ensayo realizados por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C** EIRL
 WILSON OLAYA AGUILAR
 TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Obra/Proyecto : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"

Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : lunes, 28 de noviembre del 2022
Fin de ensayo : martes, 29 de noviembre del 2022

Norma : 399.613 : 2017

Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.

Ensayo : **Medida del área de vacíos en unidades perforadas.**

Muestra N°	Identificación	Área de vacíos (%)
01	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CCA	35.28
02	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CCA	35.30
03	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CCA	35.23
04	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CCA	35.42
05	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CCA	34.89
06	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CCA	35.41
07	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CCA	35.57
08	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CCA	35.22
09	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CCA	35.17
10	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CCA	35.20

OBSERVACIONES:

- Muestreo, identificación y ensayo realizados por el solicitante.


 Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


 **LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Obra/Proyecto : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : lunes, 05 de diciembre del 2022
Fin de ensayo : martes, 06 de diciembre del 2022

Norma : 399.613 : 2017
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.
Ensayo : **Medida del área de vacíos en unidades perforadas.**

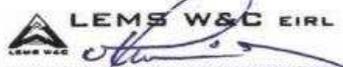
Muestra N°	Identificación	Área de vacíos (%)
01	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CCA	35.10
02	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CCA	35.54
03	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CCA	35.27
04	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CCA	36.11
05	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CCA	35.08
06	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CCA	35.30
07	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CCA	35.49
08	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CCA	35.39
09	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CCA	35.29
10	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CCA	35.17

OBSERVACIONES:

- Muestreo, identificación y ensayo realizados por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Obra/Proyecto : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"

Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
Fecha de apertura : miercoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : lunes, 19 de diciembre del 2022
Fin de ensayo : martes, 20 de diciembre del 2022

Norma : 399.613 : 2017
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.
Ensayo : **Medida del área de vacíos en unidades perforadas.**

Muestra N°	Identificación	Área de vacíos (%)
01	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CCA	35.40
02	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CCA	35.22
03	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CCA	35.11
04	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CCA	34.88
05	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CCA	35.56
06	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CCA	35.44
07	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CCA	35.44
08	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CCA	35.42
09	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CCA	35.47
10	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CCA	35.25

OBSERVACIONES:

- Muestreo, identificación y ensayo realizados por el solicitante.


 Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


 **LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : **DÍAZ PINTO KEVIN HEINER**
Obra/Proyecto : **"PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"**
Ubicación : **Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.**
Fecha de apertura : **miércoles, 13 de abril del 2022**
Inicio de ensayo : **lunes, 13 de febrero del 2023**
Fin de ensayo : **martes, 14 de febrero del 2023**

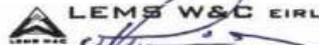
Norma : **399.613 : 2017**
Título : **UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.**
Ensayo : **Medida del área de vacíos en unidades perforadas.**

Muestra N°	Identificación	Área de vacíos (%)
01	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA Y 1% DE FAS	34.52
02	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA Y 1% DE FAS	34.29
03	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA Y 1% DE FAS	34.04
04	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA Y 1% DE FAS	34.31
05	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA Y 1% DE FAS	34.41
06	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA Y 1% DE FAS	34.58
07	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA Y 1% DE FAS	34.71
08	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA Y 1% DE FAS	34.48
09	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA Y 1% DE FAS	34.95
10	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA Y 1% DE FAS	35.31

OBSERVACIONES:

- Muestreo, identificación y ensayo realizados por el solicitante.


 **Miguel Angel Ruiz Perales**
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


 **LEMS W&C EIRL**
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Obra/Proyecto : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 20 de febrero del 2022
 Fin de ensayo : martes, 21 de febrero del 2022

Norma : 399.613 : 2017
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.
Ensayo : **Medida del área de vacíos en unidades perforadas.**

Muestra N°	Identificación	Área de vacíos (%)
01	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA Y 1% DE FAS	34.28
02	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA Y 1% DE FAS	33.89
03	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA Y 1% DE FAS	34.63
04	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA Y 1% DE FAS	34.08
05	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA Y 1% DE FAS	34.30
06	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA Y 1% DE FAS	34.80
07	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA Y 1% DE FAS	34.69
08	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA Y 1% DE FAS	34.37
09	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA Y 1% DE FAS	34.71
10	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA Y 1% DE FAS	34.63

OBSERVACIONES:

- Muestreo, identificación y ensayo realizados por el solicitante.



 **Miguel Angel Ruiz Perales**
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
 TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : **DÍAZ PINTO KEVIN HEINER**
 Obra/Proyecto : **"PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"**
 Ubicación : **Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.**
 Fecha de apertura : **miércoles, 13 de abril del 2022**
 Inicio de ensayo : **lunes, 06 de marzo del 2023**
 Fin de ensayo : **martes, 07 de marzo del 2023**

Norma : **399.613 : 2017**
Título : **UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.**
Ensayo : **Medida del área de vacíos en unidades perforadas.**

Muestra N°	Identificación	Area de vacíos
		(%)
01	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA Y 1% FAS	34.73
02	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA Y 1% FAS	35.15
03	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA Y 1% FAS	35.06
04	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA Y 1% FAS	35.28
05	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA Y 1% FAS	35.25
06	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA Y 1% FAS	35.25
07	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA Y 1% FAS	34.80
08	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA Y 1% FAS	35.26
09	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA Y 1% FAS	35.40
10	BLOQUE DE CONCRETO TIPO "P" - 5% DE CCA Y 1% FAS	35.10

OBSERVACIONES:

- Muestreo, identificación y ensayo realizados por el solicitante.



 **Miguel Angel Ruiz Perales**
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
WILSON OLAYA AGUILAR
 T.E.C. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : **DÍAZ PINTO KEVIN HEINER**
Obra/Proyecto : **"PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"**
Ubicación : **Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.**
Fecha de apertura : **miércoles, 13 de abril del 2022**
Inicio de ensayo : **lunes, 13 de febrero del 2023**
Fin de ensayo : **martes, 14 de febrero del 2023**

Norma : 399.613 : 2017
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.
Ensayo : **Medida del área de vacíos en unidades perforadas.**

Muestra N°	Identificación	Área de vacíos (%)
01	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 2% FAS	34.44
02	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 2% FAS	34.77
03	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 2% FAS	34.87
04	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 2% FAS	34.36
05	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 2% FAS	34.96
06	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 2% FAS	34.75
07	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 2% FAS	35.05
08	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 2% FAS	34.80
09	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 2% FAS	34.75
10	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 2% FAS	35.12

OBSERVACIONES:

- Muestreo, identificación y ensayo realizados por el solicitante.


 **Miguel Angel Ruiz Perales**
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


 **LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Obra/Proyecto : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"

Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 20 de febrero del 2022
 Fin de ensayo : martes, 21 de febrero del 2022

Norma : 399.613 : 2017
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.
Ensayo : **Medida del área de vacíos en unidades perforadas.**

Muestra N°	Identificación	Área de vacíos (%)
01	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 2% FAS	34.40
02	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 2% FAS	34.68
03	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 2% FAS	34.10
04	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 2% FAS	34.63
05	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 2% FAS	34.86
06	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 2% FAS	35.08
07	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 2% FAS	34.94
08	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 2% FAS	34.78
09	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 2% FAS	35.08
10	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 2% FAS	34.91

OBSERVACIONES:

- Muestreo, identificación y ensayo realizados por el solicitante.



 **Miguel Angel Ruiz Perales**
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
WILSON OLAYA AGUILAR
 TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Obra/Proyecto : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
 Fecha de apertura : 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 06 de marzo del 2023
 Fin de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023

Norma : 399.613 : 2017
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.
Ensayo : **Medida del área de vacíos en unidades perforadas.**

Muestra N°	Identificación	Área de vacíos (%)
01	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 2% FAS.	34.74
02	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 2% FAS.	34.12
03	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 2% FAS.	34.81
04	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 2% FAS.	34.20
05	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 2% FAS.	34.06
06	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 2% FAS.	35.04
07	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 2% FAS.	34.89
08	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 2% FAS.	34.64
09	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 2% FAS.	34.80
10	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 2% FAS.	34.44

OBSERVACIONES:

- Muestreo, identificación y ensayo realizados por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C** EIRL
 WILSON OLAYA AGUILAR
 TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
Obra/Proyecto : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : lunes, 13 de febrero del 2023
Fin de ensayo : martes, 14 de febrero del 2023

Norma : 399.613 : 2017
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.

Ensayo : **Medida del área de vacíos en unidades perforadas.**

Muestra N°	Identificación	Área de vacíos (%)
01	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 3%FAS	35.39
02	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 3%FAS	35.24
03	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 3%FAS	35.09
04	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 3%FAS	35.47
05	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 3%FAS	35.49
06	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 3%FAS	35.87
07	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 3%FAS	35.58
08	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 3%FAS	35.58
09	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 3%FAS	35.72
10	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 3%FAS	35.46

OBSERVACIONES:

- Muestreo, identificación y ensayo realizados por el solicitante.


 Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


 **LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : **DÍAZ PINTO KEVIN HEINER**
Obra/Proyecto : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO GENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de mayo del 2022
Inicio de ensayo : lunes, 20 de febrero del 2022
Fin de ensayo : martes, 21 de febrero del 2022

Norma : 399.613 : 2017
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.
Ensayo : **Medida del área de vacíos en unidades perforadas.**

Muestra N°	Identificación	Área de vacíos (%)
01	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 3% FAS	34.92
02	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 3% FAS	35.12
03	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 3% FAS	35.13
04	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 3% FAS	34.81
05	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 3% FAS	34.77
06	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 3% FAS	35.12
07	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 3% FAS	35.07
08	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 3% FAS	35.03
09	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 3% FAS	35.01
10	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 3% FAS	35.18

OBSERVACIONES:

- Muestreo, identificación y ensayo realizados por el solicitante.


 **Miguel Angel Ruiz Perales**
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


 **LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Obra/Proyecto : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 06 de marzo del 2023
 Fin de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023

Norma : 399.613 : 2017
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.
Ensayo : **Medida del área de vacíos en unidades perforadas.**

Muestra N°	Identificación	Área de vacíos (%)
01	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 3% FAS	34.72
02	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 3% FAS	34.82
03	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 3% FAS	35.00
04	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 3% FAS	34.07
05	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 3% FAS	34.62
06	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 3% FAS	34.73
07	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 3% FAS	34.88
08	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 3% FAS	35.06
09	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 3% FAS	34.88
10	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 3% FAS	35.08

OBSERVACIONES:

- Muestreo, identificación y ensayo realizados por el solicitante.



 **Miguel Angel Ruiz Perales**
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
WILSON OLAYA AGUILAR
 TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Obra/Proyecto : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 13 de febrero del 2023
 Fin de ensayo : martes, 14 de febrero del 2023

Norma : 399.613 : 2017
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.
Ensayo : **Medida del área de vacíos en unidades perforadas.**

Muestra N°	Identificación	Área de vacíos (%)
01	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 4% FAS	35.28
02	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 4% FAS	35.30
03	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 4% FAS	35.23
04	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 4% FAS	35.42
05	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 4% FAS	34.89
06	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 4% FAS	35.41
07	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 4% FAS	35.57
08	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 4% FAS	35.22
09	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 4% FAS	35.17
10	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 4% FAS	35.20

OBSERVACIONES:

- Muestreo, identificación y ensayo realizados por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
 WILSON OLAYA AGUILAR
 TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : **DÍAZ PINTO KEVIN HEINER**
 Obra/Proyecto : **"PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"**
 Ubicación : **Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.**
 Fecha de apertura : **miércoles, 13 de abril del 2022**
 Inicio de ensayo : **lunes, 20 de febrero del 2022**
 Fin de ensayo : **martes, 21 de febrero del 2022**

Norma : 399.613 : 2017
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.
Ensayo : **Medida del área de vacíos en unidades perforadas.**

Muestra N°	Identificación	Área de vacíos (%)
01	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 4% FAS	35.10
02	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 4% FAS	35.54
03	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 4% FAS	35.27
04	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 4% FAS	36.11
05	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 4% FAS	35.08
06	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 4% FAS	35.30
07	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 4% FAS	35.49
08	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 4% FAS	35.39
09	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 4% FAS	35.29
10	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 4% FAS	35.17

OBSERVACIONES:

- Muestreo, identificación y ensayo realizados por el solicitante.



 **Miguel Angel Ruiz Perales**
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
 TÈC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Obra/Proyecto : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : lunes, 06 de marzo del 2023
 Fin de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023

Norma : 399.613 : 2017
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillos de arcilla usados en albañilería.
Ensayo : **Medida del área de vacíos en unidades perforadas.**

Muestra N°	Identificación	Área de vacíos (%)
01	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 4% FAS	35.40
02	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 4% FAS	35.22
03	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 4% FAS	35.11
04	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 4% FAS	34.88
05	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 4% FAS	35.56
06	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 4% FAS	35.44
07	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 4% FAS	35.44
08	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 4% FAS	35.42
09	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 4% FAS	35.47
10	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CCA Y 4% FAS	35.25

OBSERVACIONES:

- Muestreo, identificación y ensayo realizados por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C** EIRL
 WILSON OLAYA AGUILAR
 TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Anexo 14. Ensayo de Succión



Prolongación Bolognesi Km. 3.5
Pimentel – Lambayeque
R.U.C. 20480781334
Email: lemswyceirl@gmail.com

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
Proyecto / Obra : TESIS "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril 2022
Inicio de ensayo : miércoles, 06 de julio del 2022
Fin de ensayo : jueves, 07 de julio del 2022

Código : 399.613 : 2017
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillo de arcilla usados en albañilería.
Método : **Rapidez inicial de absorción (Succión) - ensayo de laboratorio.**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra	Succión (g/200cm ² /min)
01	BLOQUE DE CONCRETO - PATRÓN	24.4
02	BLOQUE DE CONCRETO - PATRÓN	22.5
03	BLOQUE DE CONCRETO - PATRÓN	33.7

OBSERVACIONES :

-La identificación, muestreo y ensayo realizada por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
WILSON CLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
Proyecto / Obra : TESIS "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO ADICIONANDO CENIZA DE
: CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril 2022
Inicio de ensayo : martes, 20 de diciembre del 2022
Fin de ensayo : miércoles, 21 de diciembre del 2022

Código : 399.613 : 2017

Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillo de arcilla
usados en albañilería.

Método : **Rapidez inicial de absorción (Succión) - ensayo de laboratorio.**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra	Succión (g/200cm ² /min)
01	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA	35.8
02	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA	31.4
03	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA	23.0

OBSERVACIONES :

-La identificación, muestreo y ensayo realizada por el solicitante.


 **Miguel Angel Ruiz Perales**
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


 **LEMS W&C EIRL**
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
Proyecto / Obra : TESIS "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril 2022
Inicio de ensayo : martes, 20 de diciembre del 2022
Fin de ensayo : miércoles, 21 de diciembre del 2022

Código : 399.613 : 2017
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillo de arcilla usados en albañilería.
Norma : **Rapidez inicial de absorción (Succión) - ensayo de laboratorio.**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra	Succión (g/200cm ² /min)
01	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CCA	62.2
02	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CCA	19.2
03	BLOQUE DE CONCRETO - 10% DE CCA	41.7

OBSERVACIONES :

-La identificación, muestreo y ensayo realizada por el solicitante.


 Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


 **LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
Proyecto / Obra : TESIS "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril 2022
Inicio de ensayo : martes, 20 de diciembre del 2022
Fin de ensayo : miércoles, 21 de diciembre del 2022

Código : 399.613 : 2017
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillo de arcilla usados en albañilería.
Norma : **Rapidez inicial de absorción (Succión) - ensayo de laboratorio.**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra	Succión (g/200cm ² /min)
01	BLOQUE DE CONCRETO -15% DE CCA	24.5
02	BLOQUE DE CONCRETO -15% DE CCA	26.7
03	BLOQUE DE CONCRETO -15% DE CCA	26.5

OBSERVACIONES :

-La identificación, muestreo y ensayo realizada por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


 **LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
Proyecto / Obra : TESIS "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril 2022
Inicio de ensayo : martes, 20 de diciembre del 2022
Fin de ensayo : miércoles, 21 de diciembre del 2022

Código : 399.613 : 2017
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillo de arcilla usados en albañilería.
Norma : **Rapidez inicial de absorción (Succión) - ensayo de laboratorio.**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra	Succión (g/200cm ² /min)
01	BLOQUE DE CONCRETO -20% DE CCA	37.9
02	BLOQUE DE CONCRETO -20% DE CCA	14.4
03	BLOQUE DE CONCRETO -20% DE CCA	26.6

OBSERVACIONES :

-La identificación, muestreo y ensayo realizada por el solicitante.


 Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


 **LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023
Fin de ensayo : miércoles, 08 de marzo del 2023

Código : 399.613 : 2017
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillo de arcilla usados en albañilería.
Método : **Rapidez inicial de absorción (Succión) - ensayo de laboratorio.**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra	Succión (g/200cm ² /min)
01	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 1% DE FAS	30.6
02	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 1% DE FAS	32.5
03	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 1% DE FAS	34.2

OBSERVACIONES :

-La identificación, muestreo y ensayo realizada por el solicitante.


 Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


 **LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023
Fin de ensayo : miércoles, 08 de marzo del 2023

Código : 399.613 : 2017
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillo de arcilla usados en albañilería.
Método : **Rapidez inicial de absorción (Succión) - ensayo de laboratorio.**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra	Succión (g/200cm ² /min)
01	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 2% DE FAS	30.8
02	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 2% DE FAS	35.3
03	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 2% DE FAS	34.1

OBSERVACIONES :

-La identificación, muestreo y ensayo realizada por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


**LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023
Fin de ensayo : miércoles, 08 de marzo del 2023

Código : 399.613 : 2017
Titulo : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillo de arcilla usados en albañilería.
Norma : **Rapidez inicial de absorción (Succión) - ensayo de laboratorio.**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra	Succión (g/200cm ² /min)
01	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 3% DE FAS	30.2
02	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 3% DE FAS	17.7
03	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 3% DE FAS	26.6

OBSERVACIONES :

-La identificación, muestreo y ensayo realizada por el solicitante.


 Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


 **LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023
Fin de ensayo : miércoles, 08 de marzo del 2023

Código : 399.613 : 2017
Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de ladrillo de arcilla usados en albañilería.
Norma : **Rapidez inicial de absorción (Succión) - ensayo de laboratorio.**

Muestra N°	Denominación ó Descripción de la muestra	Succión (g/200cm ² /min)
01	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 4% DE FAS	41.1
02	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 4% DE FAS	25.3
03	BLOQUE DE CONCRETO - 5% DE CCA Y 4% DE FAS	34.3

OBSERVACIONES :

-La identificación, muestreo y ensayo realizada por el solicitante.


 Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


 **LEMS W&C** EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Anexo 15. Ensayo de Resistencia a la Compresión



Prolongación Bolognesi Km. 3.5
Chiclayo – Lambayeque
R.U.C. 20480781334
Email: lemswycerl@gmail.com

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : Miércoles, 15 de junio del 2022.
Fin de ensayo : Miércoles, 06 de julio del 2022.

Código : 399.604 : 2002
Título :
UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
Ensayo : **RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	Fecha Vaciado	Fecha Ensayo	Edad Días	CARGA (N)	ÁREA (cm ²)	Resistencia a la Compresión	
							Mpa	Kg/Cm ²
01	BLOQUE DE CONCRETO PATRÓN	08/06/2022	15/06/2022	7	229210	516.06	0.44	45.29
02	BLOQUE DE CONCRETO PATRÓN	08/06/2022	15/06/2022	7	201960	515.74	0.39	39.93
03	BLOQUE DE CONCRETO PATRÓN	08/06/2022	15/06/2022	7	192750	518.70	0.37	37.89
04	BLOQUE DE CONCRETO PATRÓN	08/06/2022	22/06/2022	14	246760	517.74	0.48	48.60
05	BLOQUE DE CONCRETO PATRÓN	08/06/2022	22/06/2022	14	205830	516.29	0.40	40.65
06	BLOQUE DE CONCRETO PATRÓN	08/06/2022	22/06/2022	14	239300	516.15	0.46	47.28
07	BLOQUE DE CONCRETO PATRÓN	08/06/2022	06/07/2022	28	263540	525.26	0.50	51.16
08	BLOQUE DE CONCRETO PATRÓN	08/06/2022	06/07/2022	28	258850	525.97	0.49	50.18
09	BLOQUE DE CONCRETO PATRÓN	08/06/2022	06/07/2022	28	265980	520.65	0.51	52.09

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.


 Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904


 LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Atención : OLAYA AGUILAR WILSON ARTURO
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".

Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.

Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022

Inicio de ensayo : martes, 29 de noviembre del 2022

Fin de ensayo : martes, 20 de diciembre del 2022

Código : 399.604 : 2002

Título :

UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.

Ensayo : **RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	Fecha Vaciado	Fecha Ensayo	Edad Días	CARGA (N)	ÁREA (cm ²)	Resistencia a la Compresión	
							Mpa	Kg/Cm ²
01	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	29/11/2022	7	191120	522.39	0.37	37.31
02	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	29/11/2022	7	167520	525.05	0.32	32.53
03	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	29/11/2022	7	171580	524.66	0.33	33.35
04	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	06/12/2022	14	238880	522.65	0.46	46.61
05	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	06/12/2022	14	231580	522.55	0.44	45.19
06	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	06/12/2022	14	241450	521.20	0.46	47.24
07	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	20/12/2022	28	295960	526.39	0.56	57.33
08	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	20/12/2022	28	301870	525.76	0.57	58.55
09	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	20/12/2022	28	298650	527.05	0.57	57.78

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
 TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Atención : OLAYA AGUILAR WILSON ARTURO
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".

Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : martes, 29 de noviembre del 2022
 Fin de ensayo : martes, 20 de diciembre del 2022

Código : 399.604 : 2002

Título :

UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.

Ensayo : **RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	Fecha Vaciado	Fecha Ensayo	Edad Días	CARGA (N)	ÁREA (cm ²)	Resistencia a la Compresión	
							Mpa	Kg/Cm ²
01	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	29/11/2022	7	149850	525.05	0.29	29.10
02	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	29/11/2022	7	155690	522.65	0.30	30.38
03	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	29/11/2022	7	148820	525.59	0.28	28.87
04	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	06/12/2022	14	209360	523.20	0.40	40.80
05	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	06/12/2022	14	216740	525.31	0.41	42.07
06	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	06/12/2022	14	173970	524.25	0.33	33.84
07	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	20/12/2022	28	145640	528.25	0.28	28.11
08	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	20/12/2022	28	141840	523.31	0.27	27.64
09	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-10% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	20/12/2022	28	149950	527.34	0.28	29.00

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 **Miguel Angel Ruiz Perales**
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



LEMS W&C EIRL

WILSON OLAYA AGUILAR
 T.E.C. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Atención : OLAYA AGUILAR WILSON ARTURO
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".

Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : martes, 29 de noviembre del 2022
 Fin de ensayo : martes, 20 de diciembre del 2022

Código : 399.604 : 2002

Título :

UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.

Ensayo : **RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	Fecha Vaciado	Fecha Ensayo	Edad Días	CARGA (N)	ÁREA (cm ²)	Resistencia a la Compresión	
							Mpa	Kg/Cm ²
01	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	29/11/2022	7	124950	523.74	0.24	24.33
02	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	29/11/2022	7	120080	526.25	0.23	23.27
03	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	29/11/2022	7	114270	522.39	0.22	22.31
04	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	06/12/2022	14	145630	521.59	0.28	28.47
05	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	06/12/2022	14	148950	523.20	0.28	29.03
06	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	06/12/2022	14	142380	521.89	0.27	27.82
07	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	20/12/2022	28	163240	527.97	0.31	31.53
08	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	20/12/2022	28	159860	526.00	0.30	30.99
09	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-15% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	20/12/2022	28	154980	531.60	0.29	29.73

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 WILSON OLAYA AGUILAR
 TÈC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Atención : OLAYA AGUILAR WILSON ARTURO
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".

Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : martes, 29 de noviembre del 2022
 Fin de ensayo : martes, 20 de diciembre del 2022

Código : 399.604 : 2002
 Título :
 UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
 Ensayo : **RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	Fecha Vaciado	Fecha Ensayo	Edad Días	CARGA (N)	ÁREA (cm ²)	Resistencia a la Compresión	
							Mpa	Kg/Cm ²
01	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	29/11/2022	7	146950	526.66	0.28	28.45
02	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	29/11/2022	7	159130	523.74	0.30	30.98
03	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	29/11/2022	7	154140	524.00	0.29	30.00
04	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	06/12/2022	14	163250	527.32	0.31	31.57
05	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	06/12/2022	14	166580	522.50	0.32	32.51
06	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	06/12/2022	14	172360	521.09	0.33	33.73
07	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	20/12/2022	28	113100	529.32	0.21	21.79
08	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	20/12/2022	28	93810	529.84	0.18	18.05
09	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-20% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ	22/11/2022	20/12/2022	28	121360	529.98	0.23	23.35

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
 TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Atención : OLAYA AGUILAR WILSON ARTURO
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".

Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : martes, 14 de febrero del 2023
 Fin de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023

Código : 399.604 : 2002

Título :

UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.

Ensayo : **RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	Fecha Vaciado	Fecha Ensayo	Edad Días	CARGA (N)	ÁREA (cm ²)	Resistencia a la Compresión	
							Mpa	Kg/Cm ²
01	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 1% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	14/02/2023	7	92270	528.37	0.17	17.81
02	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 1% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	14/02/2023	7	90440	531.04	0.17	17.37
03	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 1% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	14/02/2023	7	86380	535.74	0.16	16.44
04	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 1% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	21/02/2023	14	113970	532.93	0.21	21.81
05	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 1% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	21/02/2023	14	101650	529.32	0.19	19.58
06	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 1% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	21/02/2023	14	96610	530.26	0.18	18.58
07	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 1% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	07/03/2023	28	172690	530.00	0.33	33.22
08	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 1% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	07/03/2023	28	144580	527.17	0.27	27.97
09	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 1% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	07/03/2023	28	158610	525.70	0.30	30.77

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
 TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Atención : OLAYA AGUILAR WILSON ARTURO
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : martes, 14 de febrero del 2023
 Fin de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023

Código : 399.604 : 2002
 Título :
 UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
 Ensayo : **RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	Fecha Vaciado	Fecha Ensayo	Edad Días	CARGA (N)	ÁREA (cm ²)	Resistencia a la Compresión	
							Mpa	Kg/Cm ²
01	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 2% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	14/02/2023	7	82230	534.27	0.15	15.69
02	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 2% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	14/02/2023	7	76730	531.33	0.14	14.73
03	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 2% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	14/02/2023	7	102830	528.91	0.19	19.82
04	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 2% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	21/02/2023	14	88890	529.20	0.17	17.13
05	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 2% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	21/02/2023	14	86310	531.60	0.16	16.56
06	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 2% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	21/02/2023	14	85990	526.51	0.16	16.65
07	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 2% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	07/03/2023	28	123800	530.52	0.23	23.80
08	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 2% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	07/03/2023	28	188120	528.52	0.36	36.30
09	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 2% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	07/03/2023	28	125470	527.05	0.24	24.27

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C** EIRL
 WILSON OLAYA AGUILAR
 TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Atención : OLAYA AGUILAR WILSON ARTURO
Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".

Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : martes, 14 de febrero del 2023
Fin de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023

Código : 399.604 : 2002
Título :
UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
Ensayo : **RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	Fecha Vaciado	Fecha Ensayo	Edad Días	CARGA (N)	ÁREA (cm ²)	Resistencia a la Compresión	
							Mpa	Kg/Cm ²
01	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 3% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	14/02/2023	7	98560	529.20	0.19	18.99
02	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 3% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	14/02/2023	7	96360	526.36	0.18	18.67
03	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 3% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	14/02/2023	7	82020	530.92	0.15	15.75
04	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 3% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	21/02/2023	14	85580	527.32	0.16	16.55
05	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 3% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	21/02/2023	14	71190	529.06	0.13	13.72
06	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 3% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	21/02/2023	14	84160	527.20	0.16	16.28
07	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 3% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	07/03/2023	28	102600	526.39	0.19	19.88
08	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 3% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	07/03/2023	28	132950	529.98	0.25	25.58
09	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 3% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	07/03/2023	28	115720	530.00	0.22	22.26

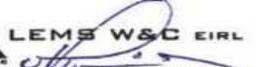
NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 **Miguel Angel Ruiz Perales**
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Atención : OLAYA AGUILAR WILSON ARTURO
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo , Reg. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : martes, 14 de febrero del 2023
 Fin de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023
 Código : 399.604 : 2002
 Título :
 UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Métodos de muestreo y ensayo de unidades de albañilería de concreto.
 Ensayo : **RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN**

Muestra N°	Descripción de la muestra.	Fecha Vaciado	Fecha Ensayo	Edad Días	CARGA (N)	ÁREA (cm ²)	Resistencia a la Compresión	
							Mpa	Kg/Cm ²
01	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 4% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	14/02/2023	7	109540	528.66	0.21	21.13
02	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 4% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	14/02/2023	7	94270	527.32	0.18	18.23
03	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 4% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	14/02/2023	7	57120	532.53	0.11	10.94
04	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 4% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	21/02/2023	14	88430	527.17	0.17	17.10
05	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 4% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	21/02/2023	14	77830	527.71	0.15	15.04
06	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 4% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	21/02/2023	14	91900	527.74	0.17	17.76
07	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 4% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	07/03/2023	28	88650	525.70	0.17	17.20
08	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 4% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	07/03/2023	28	80940	525.05	0.15	15.72
09	BLOQUES DE CONCRETO TIPO "P"-5% DE CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ MÁS 4% DE FIBRAS DE AGAVE SISAL	07/02/2023	07/03/2023	28	142100	528.66	0.27	27.41

NOTA 1 : Según norma se deberá ensayar como mínimo tres especímenes.

OBSERVACIONES :

- Muestreo, identificación y ensayos realizados por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 WILSON OLAYA AGUILAR
 TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Anexo 16. Resistencia a la Compresión en Pilas



Prolongación Bolognesi Km. 3.5
 Chiclayo – Lambayeque
 R.U.C. 20480781334
 Email: lemswyceir@gmail.com

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : miércoles, 06 de julio del 2022
 Fin de ensayo : miércoles, 06 de julio del 2022

Código : N.T.P. 399.605
 Título :
 UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Método de ensayo para la determinación en compresión de prismas de albañilería.
 Ensayo : Resistencia a la compresión de prismas de albañilería f'm

Muestra N°	IDENTIFICACIÓN	Edad (Días)	Dimensiones			Área (mm ²)	Relación (hp/tp)	Carga (N)	Resistencia compresión (Mpa)	Factor Correc.	f'm (Mpa)	f'm (Kg/cm ²)
			lp (mm)	tp (mm)	hp (mm)							
01	Prisma - Patrón	28	400	130	422	51900	3.25	355780	6.86	1.090	7.47	76.21
02	Prisma - Patrón	28	401	130	424	52165	3.26	340460	6.53	1.090	7.12	72.57
03	Prisma - Patrón	28	401	131	425	52466	3.24	384400	7.33	1.090	7.98	81.40

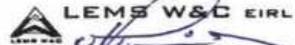
(f'm) Promedio = 7.52 MPa
 (Ss) Desviación Estandar = 0.44 MPa
 (CV) Coeficiente de Variación = 0.06 %
 (f'b) Característica = 7.09 MPa

Observaciones:

- lp: Largo del prisma; tp: Menor dimensión lateral del prisma y hp: Altura del prisma
- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



WILSON OLAYA AGUILAR
 TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Proyecto / Obra : TESIS "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
 Ubicación : Dist. Pimentel , Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
 Fecha de apertura : del 2022.
 Inicio de ensayo : Miércoles, 22 de junio del 2022.
 Fin de ensayo : Miércoles, 20 de julio del 2022.

Código : N.T.P. 399.605
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Método de ensayo para la determinación en compresión de prismas de albañilería.
 Ensayo : Resistencia a la compresión de prismas de albañilería f'm

Muestra N°	IDENTIFICACIÓN	Edad (Días)	Dimensiones			Área (mm ²)	Relación (hp/tp)	Carga (N)	Resistencia compresión (Mpa)	Factor Correc.	f'm (Mpa)	f'm (Kg/cm ²)
			lp (mm)	tp (mm)	hp (mm)							
01	Prisma - 5% de Ceniza de Cáscara de Arroz	28	400	130	422	51900	3.25	380870	7.34	1.090	8.00	81.58
02	Prisma - 5% de Ceniza de Cáscara de Arroz	28	401	130	424	52165	3.26	350550	6.72	1.090	7.33	74.72
03	Prisma - 5% de Ceniza de Cáscara de Arroz	28	401	131	425	52466	3.24	364160	6.94	1.090	7.56	77.12

(f'm) Promedio = 7.63 MPa
 (Ss) Desviación Estandar = 0.34 MPa
 (CV) Coeficiente de Variación = 0.04 %
 (fb) Característica = 7.29 MPa

Observaciones:

- lp: Largo del prisma; tp: Menor dimensión lateral del prisma y hp: Altura del prisma
- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
 WILSON CLAYA AGUILAR
 T.E.C. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Proyecto / Obra : TESIS "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
 Ubicación : Dist. Pimentel , Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
 Fecha de apertura : del 2022.
 Inicio de ensayo : Miércoles, 07 de septiembre del 2022.
 Fin de ensayo : Miércoles, 05 de octubre del 2022.

Código : N.T.P. 399.605
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Método de ensayo para la determinación en compresión de prismas de albañilería.
 Ensayo : Resistencia a la compresión de prismas de albañilería f'm

Muestra N°	IDENTIFICACIÓN	Edad (Días)	Dimensiones			Área (mm ²)	Relación (hp/tp)	Carga (N)	Resistencia compresión (Mpa)	Factor Correc.	f'm (Mpa)	f'm (Kg/cm ²)
			lp (mm)	tp (mm)	hp (mm)							
01	Prisma - 10% de Ceniza de Cáscara de Arroz	28	400	132	418	52800	3.17	179540	3.40	1.083	3.68	37.56
02	Prisma - 10% de Ceniza de Cáscara de Arroz	28	402	131	420	52662	3.21	207610	3.94	1.086	4.28	43.68
03	Prisma - 10% de Ceniza de Cáscara de Arroz	28	400	133	419	53200	3.15	117340	2.21	1.082	2.39	24.34

(f'm) Promedio = 3.45 MPa
 (Ss) Desviación Estandar = 0.97 MPa
 (CV) Coeficiente de Variación = 0.28 %
 (fb) Característica = 2.48 MPa

Observaciones:

- lp: Largo del prisma; tp: Menor dimensión lateral del prisma y hp: Altura del prisma
- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 LEMS W&C EIRL
 WILSON OLAYA AGUILAR
 T.E.C. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Proyecto / Obra : TESIS "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
 Ubicación : Dist. Pimentel , Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
 Fecha de apertura : del 2022.
 Inicio de ensayo : Miércoles, 07 de septiembre del 2022.
 Fin de ensayo : Miércoles, 05 de octubre del 2022.

Código : N.T.P. 399.605
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Método de ensayo para la determinación en compresión de prismas de albañilería.
 Ensayo : Resistencia a la compresión de prismas de albañilería f'm

Muestra N°	IDENTIFICACIÓN	Edad (Días)	Dimensiones			Área (mm ²)	Relación (hp/tp)	Carga (N)	Resistencia compresión (Mpa)	Factor Correc.	f'm (Mpa)	f'm (Kg/cm ²)
			lp (mm)	tp (mm)	hp (mm)							
01	Prisma - 15% de Ceniza de Cáscara de Arroz	28	401	131	425	52531	3.24	122770	2.34	1.089	2.55	25.96
02	Prisma - 15% de Ceniza de Cáscara de Arroz	28	405	130	420	52650	3.23	165030	3.13	1.088	3.41	34.79
03	Prisma - 15% de Ceniza de Cáscara de Arroz	28	400	135	421	52800	3.19	148750	2.82	1.085	3.06	31.17

(f'm) Promedio = 3.00 MPa
 (Ss) Desviación Estandar = 0.44 MPa
 (CV) Coeficiente de Variación = 0.14 %
 (fb) Característica = 2.57 MPa

Observaciones:

- lp: Largo del prisma; tp: Menor dimensión lateral del prisma y hp: Altura del prisma
- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 LEMS W&C EIRL
 WILSON OLAYA AGUILAR
 T.E.C. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : DÍAZ PINTO KEVIN HEINER
 Proyecto / Obra : TESIS "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
 Ubicación : Dist. Pimentel , Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
 Fecha de apertura : del 2022.
 Inicio de ensayo : Miércoles, 07 de septiembre del 2022.
 Fin de ensayo : Miércoles, 05 de octubre del 2022.

Código : N.T.P. 399.605
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Método de ensayo para la determinación en compresión de prismas de albañilería.
 Ensayo : Resistencia a la compresión de prismas de albañilería f'm

Muestra N°	IDENTIFICACIÓN	Edad (Días)	Dimensiones			Área (mm ²)	Relación (hp/tp)	Carga (N)	Resistencia compresión (Mpa)	Factor Correc.	f'm (Mpa)	f'm (Kg/cm ²)
			lp (mm)	tp (mm)	hp (mm)							
01	Prisma - 20% de Ceniza de Cáscara de Arroz	28	401	131	423	52531	3.23	153180	2.92	1.088	3.17	32.36
02	Prisma - 20% de Ceniza de Cáscara de Arroz	28	400	130	418	52000	3.22	118350	2.28	1.087	2.47	25.23
03	Prisma - 20% de Ceniza de Cáscara de Arroz	28	400	131	424	52400	3.24	160760	3.07	1.089	3.34	34.07

(fm) Promedio = 3.00 MPa
 (Ss) Desviación Estandar = 0.46 MPa
 (CV) Coeficiente de Variación = 0.15 %
 (fb) Característica = 2.54 MPa

Observaciones:

- lp: Largo del prisma; tp: Menor dimensión lateral del prisma y hp: Altura del prisma
- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 WILSON OLAYA AGUILAR
 TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Proyecto / Obra : TESIS "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
 Ubicación : Dist. Pimentel , Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023
 Fin de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023

Código : N.T.P. 399.605
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Método de ensayo para la determinación en compresión de prismas de albañilería.
 Ensayo : Resistencia a la compresión de prismas de albañilería f'm

Muestra Nº	IDENTIFICACIÓN	Edad (Días)	Dimensiones			Área (mm ²)	Relación (hp/tp)	Carga (N)	Resistencia compresión (Mpa)	Factor Correc.	f'm (Mpa)	f'm (Kg/cm ²)
			lp (mm)	tp (mm)	hp (mm)							
01	Prisma - 5% CCA Y 1% FAS	28	400	131	425	52400	3.24	332600	6.35	1.090	6.92	70.52
02	Prisma - 5% CCA Y 1% FAS	28	400	130	421	52000	3.24	432950	8.33	1.089	9.07	92.46
03	Prisma - 5% CCA Y 1% FAS	28	401	132	418	52932	3.17	415720	7.85	1.083	8.51	86.76

(f'm) Promedio = 8.16 MPa
 (Ss) Desviación Estandar = 1.12 MPa
 (CV) Coeficiente de Variación = 0.14 %
 (f'b) Característica = 7.05 MPa

Observaciones:

- lp: Largo del prisma; tp: Menor dimensión lateral del prisma y hp: Altura del prisma
- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
 TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Proyecto / Obra : TESIS "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
 Ubicación : Dist. Pimentel , Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023
 Fin de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023

Código : N.T.P. 399.605
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Método de ensayo para la determinación en compresión de prismas de albañilería.
 Ensayo : Resistencia a la compresión de prismas de albañilería f'm

Muestra N°	IDENTIFICACIÓN	Edad (Días)	Dimensiones			Área (mm ²)	Relación (hp/tp)	Carga (N)	Resistencia compresión (Mpa)	Factor Correc.	f'm (Mpa)	f'm (Kg/cm ²)
			lp (mm)	tp (mm)	hp (mm)							
01	Prisma - 5% CCA Y 2% FAS	28	400	131	427	52400	3.26	243890	4.65	1.091	5.08	51.77
02	Prisma - 5% CCA Y 2% FAS	28	400	131	426	52400	3.25	266370	5.08	1.090	5.54	56.51
03	Prisma - 5% CCA Y 2% FAS	28	400	131	426	52400	3.25	269360	5.14	1.090	5.60	57.14

(f'm) Promedio = 5.41 MPa
 (Ss) Desviación Estandar = 0.29 MPa
 (CV) Coeficiente de Variación = 0.05 %
 (fb) Característica = 5.12 MPa

Observaciones:

- lp: Largo del prisma; tp: Menor dimensión lateral del prisma y hp: Altura del prisma
- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
 WILSON OLAYA AGUILAR
 TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Proyecto / Obra : TESIS "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
 Ubicación : Dist. Pimentel , Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023
 Fin de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023

Código : N.T.P. 399.605
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Método de ensayo para la determinación en compresión de prismas de albañilería.
 Ensayo : Resistencia a la compresión de prismas de albañilería f'm

Muestra Nº	IDENTIFICACIÓN	Edad (Días)	Dimensiones			Área (mm ²)	Relación (hp/tp)	Carga (N)	Resistencia compresión (Mpa)	Factor Correc.	f'm (Mpa)	f'm (Kg/cm ²)
			lp (mm)	tp (mm)	hp (mm)							
01	Prisma - 5% CCA Y 3% FAS	28	401	131	425	52531	3.24	302200	5.75	1.089	6.27	63.90
02	Prisma - 5% CCA Y 3% FAS	28	400	131	425	52400	3.24	330250	6.30	1.090	6.87	70.02
03	Prisma - 5% CCA Y 3% FAS	28	400	141	421	53200	3.17	395510	7.43	1.083	8.05	82.12

(f'm) Promedio = 7.06 MPa
 (Ss) Desviación Estandar = 0.91 MPa
 (CV) Coeficiente de Variación = 0.13 %
 (f'b) Característica = 6.15 MPa

Observaciones:

- lp: Largo del prisma; tp: Menor dimensión lateral del prisma y hp: Altura del prisma
- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 LEMS W&C EIRL
 WILSON OLAYA AGUILAR
 TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Proyecto / Obra : TESIS "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
 Ubicación : Dist. Pimentel , Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023
 Fin de ensayo : martes, 07 de marzo del 2023

Código : N.T.P. 399.605
 Título : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Método de ensayo para la determinación en compresión de prismas de albañilería.
 Ensayo : Resistencia a la compresión de prismas de albañilería f'm

Muestra Nº	IDENTIFICACIÓN	Edad (Días)	Dimensiones			Área (mm ²)	Relación (hp/tp)	Carga (N)	Resistencia compresión (Mpa)	Factor Correc.	f'm (Mpa)	f'm (Kg/cm ²)
			lp (mm)	tp (mm)	hp (mm)							
01	Prisma - 5% CCA Y 4% FAS	28	400	132	422	52800	3.20	108650	2.06	1.086	2.23	22.78
02	Prisma - 5% CCA Y 4% FAS	28	400	132	422	52800	3.20	180940	3.43	1.086	3.72	37.94
03	Prisma - 5% CCA Y 4% FAS	28	401	131	420	52531	3.21	242100	4.61	1.086	5.01	51.06

(f'm) Promedio = 3.65 MPa
 (Ss) Desviación Estandar = 1.39 MPa
 (CV) Coeficiente de Variación = 0.38 %
 (fb) Característica = 2.27 MPa

Observaciones:

- lp: Largo del prisma; tp: Menor dimensión lateral del prisma y hp: Altura del prisma
- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.




Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
WILSON OLAYA AGUILAR
 TÈC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Anexo 17. Ensayo de Compresión Diagonal en Muretes



Certificado INDECOPI N°00137704 RNP Servicios S0608589

Prolongación Bolognesi Km. 3.5
Chiclayo – Lambayeque
R.U.C. 20480781334
Email: lemswyceir@gmail.com

Solicitud de Ensayo : 1304A-22/LEMS W&C
Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
Inicio de ensayo : miércoles, 08 de junio del 2022
Fin de ensayo : miércoles, 06 de julio del 2022

Ensayo : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Método de ensayo de compresión diagonal en muretes de albañilería.

Referencia : N.T.P. 399.621 : 2004 (revisada el 2015)

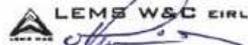
Muestra Nº	IDENTIFICACIÓN	Fecha de asentado (Días)	Fecha de ensayo (Días)	Edad (Días)	l (mm)	h (mm)	t (mm)	Ab (mm ²)	P (N)	Vm (Mpa)	Vm (kg/cm ²)
01	Murete 1 - Patrón	22/06/2022	20/07/2022	28	620	653	132	83667	104398	0.88	9.00
02	Murete 2 - Patrón	22/06/2022	20/07/2022	28	613	650	133	83608	101295	0.86	8.73
03	Murete 3 - Patrón	22/06/2022	20/07/2022	28	613	646	131	82465	100562	0.86	8.79

OBSERVACIONES:

- l: Largo de la muestra, h: Altura de la muestra, t: Espesor de la muestra, Ab: Área bruta y P: Carga última.
- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
INGENIERO CIVIL
CIP. 246904



WILSON OLAYA AGUILAR
TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : martes, 22 de noviembre del 2022
 Fin de ensayo : martes, 20 de diciembre del 2022

Ensayo : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Método de ensayo de compresión diagonal en muretes de albañilería.
 Referencia : N.T.P. 399.621 : 2004 (revisada el 2015)

Muestra N°	IDENTIFICACIÓN	Fecha de asentado (Días)	Fecha de ensayo (Días)	Edad (Días)	l (mm)	h (mm)	t (mm)	Ab (mm ²)	P (N)	Vm (Mpa)	Vm (kg/cm ²)
01	Murete - 5% de Ceniza de Cáscara de Arroz	07/09/2022	05/10/2022	28	616	648	130	82160	54759	0.47	4.80
02	Murete - 5% de Ceniza de Cáscara de Arroz	07/09/2022	05/10/2022	28	615	645	131	82530	69710	0.60	6.09
03	Murete - 5% de Ceniza de Cáscara de Arroz	07/09/2022	05/10/2022	28	620	650	130	82550	84386	0.72	7.37

OBSERVACIONES:

- l: Largo de la muestra, h: Altura de la muestra, t: Espesor de la muestra, Ab: Área bruta y P: Carga última.
- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



 **Miguel Angel Ruiz Perales**
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
WILSON OLAYA AGUILAR
 T.E.C. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : martes, 22 de noviembre del 2022
 Fin de ensayo : martes, 20 de diciembre del 2022

Ensayo : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Método de ensayo de compresión diagonal en muretes de albañilería.
 Referencia : N.T.P. 399.621 : 2004 (revisada el 2015)

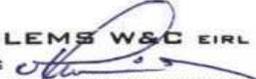
Muestra N°	IDENTIFICACIÓN	Fecha de asentado (Días)	Fecha de ensayo (Días)	Edad (Días)	l (mm)	h (mm)	t (mm)	Ab (mm ²)	P (N)	Vm (Mpa)	Vm (kg/cm ²)
01	Murete - 10% de Ceniza de Cáscara de Arroz	07/09/2022	05/10/2022	28	612	635	132	81990	62352	0.54	5.48
02	Murete - 10% de Ceniza de Cáscara de Arroz	07/09/2022	05/10/2022	28	618	637	131	82137	49178	0.42	4.32
03	Murete - 10% de Ceniza de Cáscara de Arroz	07/09/2022	05/10/2022	28	617	640	132	82582	60606	0.52	5.29

OBSERVACIONES:

- l: Largo de la muestra, h: Altura de la muestra, t: Espesor de la muestra, Ab: Área bruta y P: Carga ultima.
- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



LEMS W&C EIRL
WILSON OLAYA AGUILAR
 T.E.C. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : martes, 22 de noviembre del 2022
 Fin de ensayo : martes, 20 de diciembre del 2022

Ensayo : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Método de ensayo de compresión diagonal en muretes de albañilería.
 Referencia : N.T.P. 399.621 : 2004 (revisada el 2015)

Muestra N°	IDENTIFICACIÓN	Fecha de asentado (Días)	Fecha de ensayo (Días)	Edad (Días)	l (mm)	h (mm)	t (mm)	Ab (mm ²)	P (N)	Vm (Mpa)	Vm (kg/cm ²)
01	Murete - 15% de Ceniza de Cáscara de Arroz	07/09/2022	05/10/2022	28	613	642	135	84399	60694	0.51	5.18
02	Murete - 15% de Ceniza de Cáscara de Arroz	07/09/2022	05/10/2022	28	617	675	132	84686	52856	0.44	4.50
03	Murete - 15% de Ceniza de Cáscara de Arroz	07/09/2022	05/10/2022	28	618	638	131	82268	68346	0.59	5.99

OBSERVACIONES:

- l: Largo de la muestra, h: Altura de la muestra, t: Espesor de la muestra, Ab: Área bruta y P: Carga última.
- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
 WILSON OLAYA AGUILAR
 TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : martes, 22 de noviembre del 2022
 Fin de ensayo : martes, 20 de diciembre del 2022

Ensayo : UNIDADES DE ALBAÑILERIA. Método de ensayo de compresión diagonal en muretes de albañilería.
 Referencia : N.T.P. 399.621 : 2004 (revisada el 2015)

Muestra N°	IDENTIFICACIÓN	Fecha de asentado (Días)	Fecha de ensayo (Días)	Edad (Días)	l (mm)	h (mm)	t (mm)	Ab (mm ²)	P (N)	Vm (Mpa)	Vm (kg/cm ²)
01	Murete - 20% de Ceniza de Cáscara de Arroz	07/09/2022	05/10/2022	28	618	639	132	82797	57751	0.49	5.03
02	Murete - 20% de Ceniza de Cáscara de Arroz	07/09/2022	05/10/2022	28	612	643	131	82248	48932	0.42	4.29
03	Murete - 20% de Ceniza de Cáscara de Arroz	07/09/2022	05/10/2022	28	614	629	131	81384	62460	0.54	5.53

OBSERVACIONES:

- l: Largo de la muestra, h: Altura de la muestra, t: Espesor de la muestra, Ab: Área bruta y P: Carga ultima.
- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



 **Miguel Angel Ruiz Perales**
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
WILSON OLAYA AGUILAR
 TÈC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
 Fecha de apertura : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : 07 de marzo del 2023
 Fin de ensayo : 07 de marzo del 2023

Ensayo : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Método de ensayo de compresión diagonal en muretes de albañilería.
 Referencia : N.T.P. 399.621 : 2004 (revisada el 2015)

Muestra N°	IDENTIFICACIÓN	Fecha de asentado (Días)	Fecha de ensayo (Días)	Edad (Días)	l (mm)	h (mm)	t (mm)	Ab (mm ²)	P (N)	Vm (Mpa)	Vm (kg/cm ²)
01	Murete - 5% CCA y 1% FAS	22/06/2022	20/07/2022	28	617	646	131	82727	106792	0.91	9.31
02	Murete - 5% CCA y 1% FAS	22/06/2022	20/07/2022	28	616	646	132	82944	104378	0.89	9.07
03	Murete - 5% CCA y 1% FAS	22/06/2022	20/07/2022	28	617	653	130	82518	95765	0.82	8.37

OBSERVACIONES:

- l: Largo de la muestra, h: Altura de la muestra, t: Espesor de la muestra, Ab: Área bruta y P: Carga ultima.
- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
 WILSON OLAYA AGUILAR
 TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
 Fecha de ensayo : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : 07 de marzo del 2023
 Fin de ensayo : 07 de marzo del 2023

Ensayo : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Método de ensayo de compresión diagonal en muretes de albañilería.
 Referencia : N.T.P. 399.621 : 2004 (revisada el 2015)

Muestra Nº	IDENTIFICACIÓN	Fecha de asentado (Días)	Fecha de ensayo (Días)	Edad (Días)	l (mm)	h (mm)	t (mm)	Ab (mm ²)	P (N)	Vm (Mpa)	Vm (kg/cm ²)
01	Murete - 5% CCA y 2% FAS	07/09/2022	05/10/2022	28	617	650	131	82639	99513	0.85	8.68
02	Murete - 5% CCA y 2% FAS	07/09/2022	05/10/2022	28	653	652	130	84825	95343	0.79	8.10
03	Murete - 5% CCA y 2% FAS	07/09/2022	05/10/2022	28	650	650	130	84500	106762	0.89	9.11

OBSERVACIONES:

- l: Largo de la muestra, h: Altura de la muestra, t: Espesor de la muestra, Ab: Área bruta y P: Carga última.
- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
 WILSON OLAYA AGUILAR
 TEC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
 Fecha de ensayo : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : 07 de marzo del 2023
 Fin de ensayo : 07 de marzo del 2023

Ensayo : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Método de ensayo de compresión diagonal en muretes de albañilería.
 Referencia : N.T.P. 399.621 : 2004 (revisada el 2015)

Muestra N°	IDENTIFICACIÓN	Fecha de asentado (Días)	Fecha de ensayo (Días)	Edad (Días)	l (mm)	h (mm)	t (mm)	Ab (mm ²)	P (N)	Vm (Mpa)	Vm (kg/cm ²)
01	Murete - 5% CCA y 3% FAS	07/09/2022	05/10/2022	28	617	645	132	82911	92606	0.79	8.05
02	Murete - 5% CCA y 3% FAS	07/09/2022	05/10/2022	28	617	647	132	83075	102083	0.87	8.86
03	Murete - 5% CCA y 3% FAS	07/09/2022	05/10/2022	28	615	650	133	83740	95285	0.80	8.20

OBSERVACIONES:

- l: Largo de la muestra, h: Altura de la muestra, t: Espesor de la muestra, Ab: Área bruta y P: Carga ultima.
- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
 WILSON OLAYA AGUILAR
 TÈC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Solicitud de Ensayo : **1304A-22/LEMS W&C**
 Solicitante : KEVIN HEINER DÍAZ PINTO
 Proyecto / Obra : "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL".
 Ubicación : Dist. Pimentel, Prov. Chiclayo, Depart. Lambayeque.
 Fecha de ensayo : miércoles, 13 de abril del 2022
 Inicio de ensayo : 07 de marzo del 2023
 Fin de ensayo : 07 de marzo del 2023

Ensayo : UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Método de ensayo de compresión diagonal en muretes de albañilería.
 Referencia : N.T.P. 399.621 : 2004 (revisada el 2015)

Muestra N°	IDENTIFICACIÓN	Fecha de asentado (Días)	Fecha de ensayo (Días)	Edad (Días)	l (mm)	h (mm)	t (mm)	Ab (mm ²)	P (N)	Vm (Mpa)	Vm (kg/cm ²)
01	Murete - 5% CCA y 4% FAS	07/09/2022	05/10/2022	28	615	642	133	83276	89781	0.76	7.77
02	Murete - 5% CCA y 4% FAS	07/09/2022	05/10/2022	28	619	648	132	83141	75331	0.64	6.53
03	Murete - 5% CCA y 4% FAS	07/09/2022	05/10/2022	28	615	642	131	82052	62470	0.54	5.49

OBSERVACIONES:

- l: Largo de la muestra, h: Altura de la muestra, t: Espesor de la muestra, Ab: Área bruta y P: Carga última.
- Muestreo, identificación y ensayo realizado por el solicitante.



 Miguel Angel Ruiz Perales
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246904



 **LEMS W&C EIRL**
 WILSON OLAYA AGUILAR
 TÉC. ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS

Anexo 18. Certificados de calibración de los materiales



PERÚ

Presidencia
del Consejo de Ministros

INDECOPI



Firmado digitalmente por:
CHUEZ SALAZAR Sergio Jean Piero
FAU 20133840533 hard
Fecha: 28/03/2022 16:37:05-0600

Registro de la Propiedad Industrial

Dirección de Signos Distintivos

CERTIFICADO N° 00137704

La Dirección de Signos Distintivos del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual – INDECOPI, certifica que por mandato de la Resolución N° 008139-2022/DSD - INDECOPI de fecha 25 de marzo de 2022, ha quedado inscrito en el Registro de Marcas de Servicio, el siguiente signo:

Signo	:	La denominación LEMS W&C y logotipo, conforme al modelo
Distingue	:	Servicios de estudio de mecánica de suelos, estudio de evaluación de estructuras, ensayos y control de calidad del concreto, mezclas asfáltica, emulsiones asfálticas, suelos y materiales.
Clase	:	42 de la Clasificación Internacional.
Solicitud	:	0935718-2022
Titular	:	LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS W & C E.I.R.L. - LEMS W & C E.I.R.L.
País	:	Perú
Vigencia	:	25 de marzo de 2032



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por Indecopi, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web.

<https://enlinea.indecopi.gob.pe/verificador>

Id Documento: wtenwa22bp

Pág. 1 de 1



PERUTEST S.A.C.

VENTA Y FABRICACIÓN DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE LABORATORIO
SUELOS - MATERIALES - CONCRETOS - ASFALTOS - ROCAS - FÍSICA - QUÍMICA

RUC N° 20602182721

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PT - LF - 056 - 2023

Área de Metrología
Laboratorio de Fuerza

Página 1 de 3

1. Expediente	1912-2023
2. Solicitante	LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS W&C E.I.R.L.
3. Dirección	CALLE LA FE NRO 0167 UPIS SEÑOR DE LOS MILAGROS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
4. Equipo	PRENSA MULTIUSOS
Capacidad	5000 kgf
Marca	FORNEY
Modelo	7691F
Número de Serie	2491
Procedencia	U.S.A.
Identificación	NO INDICA
Indicación	DIGITAL
Marca	OHAUS
Modelo	DEFENDER 300
Número de Serie	NO INDICA
Resolución	0.1 kgf
Ubicación	NO INDICA
5. Fecha de Calibración	2023-03-01

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales o internacionales, que realizan las unidades de la medición de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados son validos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamento vigente.

PERUTEST S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

Fecha de Emisión

2023-03-02

Jefe del Laboratorio de Metrología

JOSE ALEJANDRO FLORES MINAYA

Sello



☎ 913 028 621 / 913 028 622
☎ 913 028 623 / 913 028 624
🌐 www.perutest.com.pe

📍 Av. Chillón Lote 50B - Comas - Lima - Lima
✉ ventas@perutest.com.pe
🏢 PERUTEST SAC



PERUTEST S.A.C.

VENTA Y FABRICACIÓN DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE LABORATORIO
SUELOS - MATERIALES - CONCRETOS - ASFALTOS - ROCAS - FÍSICA - QUÍMICA

RUC N° 20602182721

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PT - LF - 056 - 2023

Área de Metrología
Laboratorio de Fuerza

Página 2 de 3

6. Método de Calibración

La calibración se realiza por comparación directa entre el valor de fuerza indicada en el dispositivo indicador de la máquina a ser calibrada y la indicación de la fuerza real tomada del instrumento de medición de fuerza patrón siguiendo la PC-032 "Procedimiento para la calibración de máquinas de ensayos uniaxiales" Edición 01 del INACAL - DM.

7. Lugar de calibración

Las instalaciones del cliente.
CALLE LA FE NRO 0167 UPIS SEÑOR DE LOS MILAGROS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	27.8 °C	27.8 °C
Humedad Relativa	65 % HR	65 % HR

9. Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Informe de calibración
Celdas patrones calibradas en PUCP - Laboratorio de estructuras antisísmicas	Celda de Carga Código: LF-001 Capacidad: 10,000 kg.f	INF-LE 093-23 A/C

10. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO.
- Durante la realización de cada secuencia de calibración la temperatura del equipo de medida de fuerza permanece estable dentro de un intervalo de $\pm 2,0$ °C.
- El equipo no indica clase sin embargo cumple con el criterio para máquinas de ensayo uniaxiales de clase de 1.0 según la norma UNE-EN ISO 7500-1.



☎ 913 028 621 / 913 028 622
☎ 913 028 623 / 913 028 624
🌐 www.perufest.com.pe

📍 Av. Chillón Lote 50B - Comas - Lima - Lima
✉ ventas@perutest.com.pe
🏢 PERUTEST SAC



PERUTEST S.A.C.

VENTA Y FABRICACIÓN DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE LABORATORIO
SUELOS - MATERIALES - CONCRETOS - ASFALTOS - ROCAS - FÍSICA - QUÍMICA

RUC N° 20602182721

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PT - LF - 056 - 2023

Área de Metrología
Laboratorio de Fuerza

Página 3 de 3

11. Resultados de Medición

Indicación del Equipo		Indicación de Fuerza (Ascenso) Patrón de Referencia			
%	F_i (kgf)	F_1 (kgf)	F_2 (kgf)	F_3 (kgf)	$F_{Promedio}$ (kgf)
10	500	500.6	499.3	499.3	499.7
20	1000	1002.0	1000.2	1000.6	1000.8
30	1500	1501.6	1499.9	1500.7	1500.6
40	2000	2003.1	2001.9	2004.8	2003.3
50	2500	2501.4	2499.5	2500.4	2500.5
60	3000	3001.9	2999.4	3000.4	3000.4
70	3500	3502.1	3499.7	3501.7	3500.8
80	4000	4002.3	4000.0	4001.0	4000.8
90	4500	4502.8	4500.2	4501.2	4501.1
100	5000	5003.7	5000.4	5001.4	5001.3
Retorno a Cero		0.0	0.0	0.0	

Indicación del Equipo F (kgf)	Errores Encontrados en el Sistema de Medición				Incertidumbre U (k=2) (%)
	Exactitud a (%)	Repetibilidad b (%)	Reversibilidad v (%)	Resol. Relativa α (%)	
500	0.07	0.26	-0.02	0.02	0.36
1000	-0.08	0.18	-0.03	0.01	0.35
1500	-0.04	0.11	-0.03	0.01	0.34
2000	-0.17	0.14	-0.07	0.01	0.35
2500	-0.02	0.08	-0.04	0.00	0.34
3000	-0.01	0.08	-0.01	0.00	0.34
3500	-0.02	0.07	0.01	0.00	0.34
4000	-0.02	0.06	0.00	0.00	0.34
4500	-0.02	0.06	0.00	0.00	0.34
5000	-0.03	0.07	0.02	0.00	0.34

MÁXIMO ERROR RELATIVO DE CERO (f_0) 0.00 %

12. Incertidumbre

La incertidumbre expandida de medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura $k=2$, el cual corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95%.

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.



☎ 913 028 621 / 913 028 622
☎ 913 028 623 / 913 028 624
🌐 www.perutest.com.pe

📍 Av. Chillón Lote 50B - Comas - Lima - Lima
✉ ventas@perutest.com.pe
🏢 PERUTEST SAC

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CCMA-022-2022**

Peticionario : LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS W & C E.I.R.L.
Atención : LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS W & C E.I.R.L.
Lugar de calibración : Laboratorio CELDA EIRL. Ubicado en la Av. Circunvalación s/n. Mz. B. Lt. 1
Urb. Las Praderas de Huachipa. Lurigancho Chosica.
Tipo de equipo : Medidor contenido de aire de concreto fresco "Washington"
Capacidad del equipo : 0% - 10% de aire
División de escala : 0,1% de 0% hasta 6%; 0,2% de 6% a 8% y 0,5% de 8% hasta 10%
Marca : ELE - INTERNATIONAL
Capacidad del recipiente : 1/4 de pie cúbico
Modelo : 34-3265
Nº de serie : H190611
Procedencia : USA
Temp.(°C) y H.R.(%) inicial : 20,0°C / 72%
Temp.(°C) y H.R.(%) final : 20,0°C / 72%
Método de calibración : Norma ASTM C-231
Patrón de referencia : 02 canister marca ELE - INTERNATIONAL, modelo 34-3267/10, con números de serie 080312 y 070312, certificado de calibración CSA-2026-21 y CSA-2027-21 respectivamente; cada uno de 5% de capacidad con respecto a un volumen de 1/4 de pie cúbico.
Número de páginas : 2
Fecha de calibración : 2022-05-17

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido sin modificaciones y en su totalidad.
Las modificaciones y extractos del certificado necesitan autorización de CELDA EIRL.
El presente certificado sin firmas y sellos carece de validez.

Sello	Fecha	Hecho por	Revisado por
	2022-05-23	 Vladimir Tello Torre TECNICO DE LABORATORIO	 JORGE FRANCISCO RAMIREZ JAPAJA INGENIERO CIVIL Reg. del CIP N° 84286

Resultados de medición
Con 01 canister (patrón)

Número de medición	Contenido de aire en el equipo (%)	Promedio contenido de aire en el equipo (%)	Contenido de aire con 01 canister (%)	Error (% de aire)	Incertidumbre K=2
1	5.0	5.0	5.0	0,0	0.1
2	5.0				
3	5.0				

Con 02 canister (patrón)

Número de medición	Contenido de aire en el equipo (%)	Promedio contenido de aire en el equipo (%)	Contenido de aire con 02 canister (%)	Error (% de aire)	Incertidumbre K=2
1	10.0	10.0	10.0	0,0	0.1
2	10.0				
3	10.0				

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la Incertidumbre Expandida de medición, que resulta de multiplicar la Incertidumbre estándar por el factor de cobertura $k=2$ y ha sido determinada de acuerdo a la "Guía para la expresión de la Incertidumbre en la medición".

Notas

El usuario esta obligado a tener el equipo calibrado en intervalos apropiados de tiempo de acuerdo al uso, mantenimiento y conservación que este expuesto.

El cero "0" inicial del cual debe partir la aguja negra del equipo se encuentra indicado con una aguja de color amarillo, los cuales deben estar una sobre la otra al inicio del ensayo.

El equipo se encuentra calibrado.



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LF - 026 - 2022

Área de Metrología
Laboratorio de Fuerza

Página 1 de 3

1. Expediente	0117-2022
2. Solicitante	LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS W&C E.I.R.L.
3. Dirección	CALLE LA FE NRO 0167 UPIS SEÑOR DE LOS MILAGROS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
4. Equipo	PRENSA DE MURETES
Capacidad	20000 kgf
Marca	NO INDICA
Modelo	NO INDICA
Número de Serie	NO INDICA
Procedencia	PERÚ
Identificación	LF-026
Indicación	DIGITAL
Marca	HIGH WEIGHT
Modelo	315A
Número de Serie	NO INDICA
Resolución	10 kgf
Ubicación	NO INDICA
5. Fecha de Calibración	2022-01-21

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales o internacionales, que realizan las unidades de la medición de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados son validos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamento vigente.

CALIBRATEC S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

Fecha de Emisión

2022-01-22

Jefe del Laboratorio de Metrología

MANUEL ALEJANDRO ALAGA TORRES

Sello



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LF - 026 - 2022

Área de Metrología
Laboratorio de Fuerza

Página 2 de 3

6. Método de Calibración

La calibración se realizó por el método de comparación directa utilizando patrones trazables al SI calibrados en las instalaciones del LEDI-PUCP tomado como referencia el método descrito en la norma UNE-EN ISO 7500-1 "Verificación de Máquinas de Ensayo Uniaxiales Estáticos. Parte 1: Máquinas de ensayo de tracción/compresión. Verificación y calibración del sistema de medida de fuerza." - Julio 2006.

7. Lugar de calibración

Las instalaciones del cliente.
CALLE LA FE NRO 0167 UPIS SEÑOR DE LOS MILAGROS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	26.1 °C	26.1 °C
Humedad Relativa	65 % HR	65 % HR

9. Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Informe de calibración
Celdas patrones calibradas en PUCP - Laboratorio de estructuras antisísmicas	Celda de Carga Código: PF-001 Capacidad: 150,000 kg.f	INF-LE -038 - 21 A
Celdas patrones calibradas en PUCP - Laboratorio de estructuras antisísmicas	Celda de Carga Código: PF-002 Capacidad: 10,000 kg.f	INF-LE 038-21B

10. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO.
- Durante la realización de cada secuencia de calibración la temperatura del equipo de medida de fuerza permanece estable dentro de un intervalo de $\pm 2,0$ °C.
- El equipo no indica clase sin embargo cumple con el criterio para máquinas de ensayo uniaxiales de clase de 2.0 según la norma UNE-EN ISO 7500-1.



Área de Metrología
Laboratorio de Fuerza

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LF - 026 - 2022

Página 3 de 3

11. Resultados de Medición

Indicación del Equipo		Indicación de Fuerza (Ascenso) Patrón de Referencia				
%	F_i (kgf)	F_1 (kgf)	F_2 (kgf)	F_3 (kgf)	$F_{Promedio}$ (kgf)	
10	2000	1990	2000	2000	1996	
20	4000	4001	4021	4001	4008	
30	6000	6042	6042	6042	6042	
40	8000	8044	8044	8044	8044	
50	10000	10046	10046	10046	10046	
60	12000	12048	12048	12048	12048	
70	14000	14050	14050	14050	14050	
80	16000	16052	16052	16052	16052	
90	18000	18054	18054	18054	18054	
100	20000	20057	20057	20057	20057	
Retorno a Cero		100.0	100.0	120.0		

Indicación del Equipo F (kgf)	Errores Encontrados en el Sistema de Medición				Incertidumbre U (k=2) (%)
	Exactitud a (%)	Repetibilidad b (%)	Reversibilidad v (%)	Resol. Relativa a (%)	
2000	0.39	0.50	1.00	0.50	0.66
4000	0.36	0.50	2.56	0.25	1.20
6000	-0.35	0.00	1.41	0.17	0.79
8000	-0.27	0.00	1.10	0.13	0.65
10000	-0.23	0.00	0.91	0.10	0.57
12000	-0.20	0.00	0.79	0.08	0.52
14000	-0.18	0.00	0.71	0.07	0.49
16000	-0.16	0.00	0.65	0.06	0.47
18000	-0.15	0.00	0.60	0.06	0.46
20000	-0.14	0.00	0.57	0.05	0.44

MÁXIMO ERROR RELATIVO DE CERO (f_0) 0.60 %

12. Incertidumbre

La incertidumbre expandida de medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura $k=2$, el cual corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95%.

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.



Área de Metrología
Laboratorio de Fuerza

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LF - 023 - 2022

Página 1 de 3

1. Expediente 0117-2022

2. Solicitante

LABORATORIO DE ENSAYOS DE
MATERIALES Y SUELOS W&C E.I.R.L.

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales o internacionales, que realizan las unidades de la medición de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

3. Dirección

CALLE LA FE NRO 0167 UPIS SEÑOR DE LOS
MILAGROS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamento vigente.

4. Equipo

PRENSA MULTIUSOS

Capacidad

5000 kgf

Marca

FORNEY

Modelo

7691F

Número de Serie

2491

Procedencia

U.S.A.

Identificación

NO INDICA

CALIBRATEC S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Indicación

DIGITAL

Marca

OHAUS

Modelo

DEFENDER 300

Número de Serie

NO INDICA

Resolución

0.1 kgf

Ubicación

NO INDICA

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

5. Fecha de Calibración

2022-01-21

Fecha de Emisión

2022-01-22

Jefe del Laboratorio de Metrología

MANUEL ALEJANDRO ALIAGA TORRES

Sello



☎ 977 997 385 - 913 028 621
☎ 913 028 622 - 913 028 623
☎ 913 028 624

📍 Av. Chillon Lote 50 B - Comas - Lima - Lima
✉ comercial@calibratec.com.pe
🏢 CALIBRATEC SAC

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LF - 023 - 2022

Area de Metrología

Laboratorio de Fuerza

Página 2 de 3

6. Método de Calibración

La calibración se realizó por el método de comparación directa utilizando patrones trazables al SI calibrados en las instalaciones del LEDI-PUCP tomado como referencia el método descrito en la norma UNE-EN ISO 7500-1 "Verificación de Máquinas de Ensayo Uniaxiales Estáticos. Parte 1: Máquinas de ensayo de tracción/compresión. Verificación y calibración del sistema de medida de fuerza." - Julio 2006.

7. Lugar de calibración

Las instalaciones del cliente.

CALLE LA FE NRO 0167 UPIS SEÑOR DE LOS MILAGROS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	27.8 °C	27.8 °C
Humedad Relativa	65 % HR	65 % HR

9. Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Informe de calibración
Celdas patrones calibradas en PUCP - Laboratorio de estructuras antisísmicas	Celda de Carga Código: PF-002 Capacidad: 10,000 kg.f	INF-LE-038-21 B

10. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO.
- Durante la realización de cada secuencia de calibración la temperatura del equipo de medida de fuerza permanece estable dentro de un intervalo de $\pm 2,0$ °C.
- El equipo no indica clase sin embargo cumple con el criterio para máquinas de ensayo uniaxiales de clase de 1.0 según la norma UNE-EN ISO 7500-1.



Área de Metrología
Laboratorio de Fuerza

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LF - 023 - 2022

Página 3 de 3

11. Resultados de Medición

Indicación del Equipo		Indicación de Fuerza (Ascenso) Patrón de Referencia			
%	F_i (kgf)	F_1 (kgf)	F_2 (kgf)	F_3 (kgf)	$F_{promedio}$ (kgf)
10	500	500.6	499.3	499.3	499.7
20	1000	1002.0	1000.2	1000.6	1000.8
30	1500	1501.6	1499.9	1500.7	1500.6
40	2000	2003.1	2001.9	2004.8	2003.3
50	2500	2501.4	2499.5	2500.4	2500.5
60	3000	3001.9	2999.4	3000.4	3000.4
70	3500	3502.1	3499.7	3501.7	3500.8
80	4000	4002.3	4000.0	4001.0	4000.8
90	4500	4502.8	4500.2	4501.2	4501.1
100	5000	5003.7	5000.4	5001.4	5001.3
Retorno a Cero		0.0	0.0	0.0	

Indicación del Equipo F (kgf)	Errores Encontrados en el Sistema de Medición				Incertidumbre U (k=2) (%)
	Exactitud a (%)	Repetibilidad b (%)	Reversibilidad v (%)	Resol. Relativa a (%)	
500	0.07	0.26	-0.02	0.02	0.36
1000	-0.08	0.18	-0.03	0.01	0.35
1500	-0.04	0.11	-0.03	0.01	0.34
2000	-0.17	0.14	-0.07	0.01	0.35
2500	-0.02	0.08	-0.04	0.00	0.34
3000	-0.01	0.08	-0.01	0.00	0.34
3500	-0.02	0.07	0.01	0.00	0.34
4000	-0.02	0.06	0.00	0.00	0.34
4500	-0.02	0.06	0.00	0.00	0.34
5000	-0.03	0.07	0.02	0.00	0.34

MÁXIMO ERROR RELATIVO DE CERO (f_0) 0.00 %

12. Incertidumbre

La incertidumbre expandida de medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura $k=2$, el cual corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95%.

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.



☎ 977 997 385 - 913 028 621
☎ 913 028 622 - 913 028 623
☎ 913 028 624

📍 Av. Chillon Lote 50 B - Comas - Lima - Lima
✉ comercial@calibratec.com.pe
🏢 CALIBRATEC SAC

Área de Metrología
Laboratorio de Masas

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LM - 033 - 2022

Página 1 de 4

1. Expediente	0117-2022
2. Solicitante	LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS W&C E.I.R.L.
3. Dirección	CALLE LA FE NRO 0167 UPIS SEÑOR DE LOS MILAGROS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
4. Equipo de medición	BALANZA ELECTRÓNICA
Capacidad Máxima	2000 g
División de escala (d)	0.01 g
Div. de verificación (e)	0.1 g
Clase de exactitud	III
Marca	AMPUT
Modelo	457
Número de Serie	NO INDICA
Capacidad mínima	0.2 g
Procedencia	NO INDICA
Identificación	NO INDICA
5. Fecha de Calibración	2022-01-21

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales o internacionales, que realizan las unidades de la medición de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamento vigente.

CALIBRATEC S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

Fecha de Emisión

2022-01-22

Jefe del Laboratorio de Metrología

MANUEL ALEJANDRO ALMAGA TORRES

Sello



☎ 977 997 385 - 913 028 621
☎ 913 028 622 - 913 028 623
☎ 913 028 624

☎ Av. Chillón Lote 50 B - Comas - Lima - Lima
✉ comercial@calibratec.com.pe
📍 CALIBRATEC SAC

Área de Metrología
Laboratorio de Masas

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LM - 033 - 2022

Página 2 de 4

6. Método de Calibración

La calibración se realizó según el método descrito en el PC-001: "Procedimiento de Calibración de Balanzas de Funcionamiento No Automático Clase III y Clase IIII" del SNM- INACAL

7. Lugar de calibración

En las instalaciones del cliente

CALLE LA FE NRO 0167 UPIS SEÑOR DE LOS MILAGROS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	26.5 °C	26.5 °C
Humedad Relativa	53%	55%

9. Patrones de referencia

Los resultados de la calibración son trazables a la Unidad de Medida de los Patrones Nacionales de Masa de la Dirección de Metrología - INACAL en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medidas (SI) y el Sistema Legal de Unidades del Perú (SLUMP).

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
METROIL	JUEGO DE PESAS 1 mg a 1 kg (Clase de Exactitud: F1)	M-0689-2021

10. Observaciones

- Se adjunta una etiqueta autoadhesiva con la indicación de CALIBRADO.
- (**) Código indicada en una etiqueta adherido al equipo.



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LM - 033 - 2022

Área de Metrología
Laboratorio de Masas

Página 3 de 4

11. Resultados de Medición

INSPECCIÓN VISUAL

AJUSTE DE CERO	TIENE	PLATAFORMA	TIENE	ESCALA	NO TIENE
OSCILACIÓN LIBRE	TIENE	SISTEMA DE TRABA	TIENE	CURSOR	NO TIENE
		NIVELACIÓN	TIENE		

ENSAYO DE REPETIBILIDAD

Temperatura	Inicial	Final
	26.4 °C	26.4 °C

Medición N°	Carga L1 = 1,000 g			Carga L2 = 2,000 g			
	l (g)	ΔL (mg)	E (mg)	l (g)	ΔL (mg)	E (mg)	
1	1000.00	5	0	2000.00	5	0	
2	1000.00	4	1	2000.01	8	7	
3	1000.01	8	7	2000.00	3	2	
4	1000.00	5	0	2000.00	6	-1	
5	1000.00	6	-1	2000.00	2	3	
6	1000.01	9	6	2000.00	5	0	
7	1000.00	4	1	2000.00	4	1	
8	1000.00	5	0	2000.00	6	-1	
9	1000.00	6	-1	2000.01	8	7	
10	1000.00	4	1	2000.00	6	-1	
Diferencia Máxima			8	Diferencia Máxima			8
Error Máximo Permissible			200	Error Máximo Permissible			300

ENSAYO DE EXCENTRICIDAD



Posición de las cargas

Temperatura	Inicial	Final
	26.4 °C	26.4 °C



Posición de la Carga	Determinación del Error en Cero Eo				Determinación del Error Corregido Ec				
	Carga Mínima*	l (g)	ΔL (mg)	Eo (mg)	Carga L (g)	l (g)	ΔL (mg)	E (mg)	Ec (mg)
1		0.10	5	0	1000.00	1000.00	5	0	0
2		0.11	8	7	1000.00	1000.00	4	1	-6
3	0.10	0.10	6	-1	1000.00	1000.00	6	-1	0
4		0.10	5	0	1000.00	1000.00	5	0	0
5		0.10	6	-1	1000.01	1000.01	8	7	8
Error máximo permisible									200

* Valor entre 0 y 10e

☎ 977 997 385 - 913 028 621
☎ 913 028 622 - 913 028 623
☎ 913 028 624

☎ Av. Chillon Lote 50 B - Comas - Lima - Lima
✉ comercial@calibratec.com.pe
🏢 CALIBRATEC SAC

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LM - 033 - 2022

Área de Metrología
Laboratorio de Masas

Página 4 de 4

ENSAYO DE PESAJE

Temperatura	Inicial	Final
	26.4 °C	26.4 °C

Carga L (g)	CRECIENTES				Ec (mg)	DECRECIENTES				e.m.p ** (± mg)
	l (g)	ΔL (mg)	E (mg)			l (g)	ΔL (mg)	E (mg)	Ec (mg)	
0.10	0.10	6	-1							
0.20	0.20	5	0	1	0.20	5	0	1		100
10.00	10.00	6	-1	0	10.00	5	0	1		100
100.00	100.00	7	-2	-1	100.00	4	1	2		100
500.00	500.00	6	-1	0	500.00	5	0	1		200
800.00	800.00	5	0	1	800.00	6	-1	0		200
1000.00	1000.00	6	-1	0	1000.00	7	-2	-1		200
1200.00	1200.00	6	-1	0	1200.00	2	3	4		200
1500.00	1500.00	4	1	2	1500.00	3	2	3		200
1800.00	1800.01	8	7	8	1800.00	3	2	3		200
2000.00	2000.01	8	7	8	2000.01	8	7	8		300

** error máximo permisible

Leyenda: L: Carga aplicada a la balanza.
l: Indicación de la balanza.

ΔL: Carga adicional.
E: Error encontrado

E₀: Error en cero.
E_c: Error corregido.

Incertidumbre expandida de medición

$$U = 2 \times \sqrt{(0.000028 \text{ g}^2 + 0.0000000001 \text{ R}^2)}$$

Lectura corregida

$$R_{\text{CORREGIDA}} = R + 0.0000026 \text{ R}$$

12. Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura k=2, el cual proporciona un nivel de confianza de aproximadamente 95%.

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Fin del documento



☎ 977 997 385 - 913 028 621

☎ 913 028 622 - 913 028 623

☎ 913 028 624

📍 Av. Chillón Lote 50 B - Comas - Lima - Lima

✉ comercial@calibratec.com.pe

🏢 CALIBRATEC SAC

Área de Metrología
Laboratorio de Masas

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LM - 032 - 2022

Página 1 de 4

1. Expediente	0117-2022	Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales o internacionales, que realizan las unidades de la medición de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
2. Solicitante	LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS W&C E.I.R.L.	Los resultados son validos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamento vigente.
3. Dirección	CALLE LA FE NRO 0167 UPIS SEÑOR DE LOS MILAGROS CHICLAYO LAMBAYEQUE	CALIBRATEC S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.
4. Equipo de medición	BALANZA ELECTRÓNICA	Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.
Capacidad Máxima	30000 g	El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.
División de escala (d)	1 g	
Div. de verificación (e)	1 g	
Clase de exactitud	III	
Marca	OHAUS	
Modelo	R31P30	
Número de Serie	8336460679	
Capacidad mínima	20 g	
Procedencia	U.S.A.	
Identificación	NO INDICA	
5. Fecha de Calibración	2022-01-21	

Fecha de Emisión

2022-01-22

Jefe del Laboratorio de Metrología

MANUEL ALEJANDRO ALIAGA TORRES

Sello



977 997 385 - 913 028 621
913 028 622 - 913 028 623
913 028 624

Av. Chillon Lote 50 B - Comas - Lima - Lima
comercial@calibratec.com.pe
CALIBRATEC SAC

Área de Metrología
Laboratorio de Masas

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LM - 032 - 2022

Página 2 de 4

6. Método de Calibración

La calibración se realizó según el método descrito en el PC-001: "Procedimiento de Calibración de Balanzas de Funcionamiento No Automático Clase III y Clase IIII" del SNM- INACAL

7. Lugar de calibración

Las instalaciones del cliente.

CALLE LA FE NRO 0167 UPIS SEÑOR DE LOS MILAGROS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	26.4 °C	26.4 °C
Humedad Relativa	51%	51%

9. Patrones de referencia

Los resultados de la calibración son trazables a la Unidad de Medida de los Patrones Nacionales de Masa de la Dirección de Metrología - INACAL en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medidas (SI) y el Sistema Legal de Unidades del Perú (SLUMP).

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
METROIL	JUEGO DE PESAS 10 kg (Clase de Exactitud: M1)	M-0687-2021
METROIL	JUEGO DE PESAS 20 kg (Clase de Exactitud: M1)	M-0688-2021
METROIL	JUEGO DE PESAS 1 kg a 5 kg (Clase de Exactitud: F1)	M-0726-2021
METROIL	JUEGO DE PESAS 1 mg a 1 kg (Clase de Exactitud: F1)	M-0689-2021
METROIL	TERMOHIGROMETRO DIGITAL BOECO	T-1774-2021

10. Observaciones

- Se adjunta una etiqueta autoadhesiva con la indicación de CALIBRADO.
- (**) Código indicada en una etiqueta adherido al equipo.



☎ 977 997 385 - 913 028 621
☎ 913 028 622 - 913 028 623
☎ 913 028 624

📍 Av. Chillon Lote 50 B - Comas - Lima - Lima
✉ comercial@calibratec.com.pe
🏢 CALIBRATEC SAC

Área de Metrología
Laboratorio de Masas

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LM - 032 - 2022

Página 3 de 4

11. Resultados de Medición

INSPECCIÓN VISUAL

AJUSTE DE CERO	TIENE	PLATAFORMA	TIENE	ESCALA	NO TIENE
OSCILACIÓN LIBRE	TIENE	SISTEMA DE TRABA	NO TIENE	CURSOR	NO TIENE
		NIVELACIÓN	TIENE		

ENSAYO DE REPETIBILIDAD

	Inicial	Final
Temperatura	26.4 °C	26.4 °C

Medición Nº	Carga L1 = 15,000 g			Carga L2 = 30,000 g		
	l (g)	ΔL (mg)	E (mg)	l (g)	ΔL (mg)	E (mg)
1	15,000	600	-100	30,000	200	300
2	15,000	500	0	30,000	500	0
3	15,001	700	800	30,000	500	0
4	15,000	500	0	29,999	200	-700
5	15,000	600	-100	30,000	500	0
6	15,000	500	0	30,001	700	800
7	15,000	500	0	30,000	500	0
8	15,000	200	300	30,000	800	-300
9	14,999	300	-800	29,999	300	-800
10	15,000	500	0	30,000	500	0
Diferencia Máxima		1,600		Diferencia Máxima		1,600
Error Máximo Permisible		± 3,000		Error Máximo Permisible		± 3,000

ENSAYO DE EXCENTRICIDAD

2	5
1	
3	4

Posición
de las
cargas

	Inicial	Final
Temperatura	26.4 °C	26.4 °C



Posición de la Carga	Determinación del Error en Cero Eo				Determinación del Error Corregido Ec					
	Carga Mínima*	l (g)	ΔL (mg)	Eo (mg)	Carga L (g)	l (g)	ΔL (mg)	E (mg)	Ec (mg)	
1		10	500	0		10,001	800	700	700	
2		10	400	100		10,000	500	0	-100	
3	10 g	10	500	0	10,000	10,000	400	100	100	
4		10	400	100		9,999	200	-700	-800	
5		10	500	0		10,000	500	0	0	
* Valor entre 0 y 10e									Error máximo permisible	± 3,000

☎ 977 997 385 - 913 028 621

☎ 913 028 622 - 913 028 623

☎ 913 028 624

📍 Av. Chillon Lote 50 B - Comas - Lima - Lima

✉ comercial@calibratec.com.pe

🏢 CALIBRATEC SAC

Área de Metrología
Laboratorio de Masas

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LM - 032 - 2022

Página 4 de 4

ENSAYO DE PESAJE

Temperatura	Inicial	Final
	26.4 °C	26.4 °C

Carga L (g)	CRECIENTES				DECRECIENTES				e.m.p** (± mg)
	l (g)	ΔL (mg)	E (mg)	Ec (mg)	l (g)	ΔL (mg)	E (mg)	Ec (mg)	
10	10	500	0						
20	20	400	100	100	20	500	0	0	1,000
100	100	500	0	0	100	500	0	0	1,000
500	500	400	100	100	500	400	100	100	2,000
1,000	1,000	500	0	0	1,000	500	0	0	2,000
5,000	5,000	400	100	100	5,000	400	100	100	3,000
10,000	10,000	600	-100	-100	10,000	500	0	0	3,000
15,000	15,000	500	0	0	15,000	500	0	0	3,000
20,000	20,000	600	-100	-100	20,000	600	-100	-100	3,000
25,000	25,000	500	0	0	25,000	500	0	0	3,000
30,000	30,000	600	-100	-100	30,000	600	-100	-100	3,000

** error máximo permisible

Legenda: L: Carga aplicada a la balanza.

ΔL: Carga adicional.

E₀: Error en cero.

l: Indicación de la balanza.

E: Error encontrado

E_c: Error corregido.

Incertidumbre expandida de medición

$$U = 2 \times \sqrt{(0.3787222 \text{ g}^2 + 0.00000000237 \text{ R}^2)}$$

Lectura corregida

$$R_{\text{CORREGIDA}} = R - 0.0000032 R$$

12. Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura k=2, el cual proporciona un nivel de confianza de aproximadamente 95%.

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Fin del documento



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LF -025 - 2022

Área de Metrología
Laboratorio de Fuerza

Página 1 de 3

1. Expediente	0117-2022	Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales o internacionales, que realizan las unidades de la medición de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
2. Solicitante	LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS W&C E.I.R.L.	Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamento vigente.
3. Dirección	CALLE LA FE NRO 0167 UPIS SEÑOR DE LOS MILAGROS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE	CALIBRATEC S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.
4. Equipo	CORTE DIRECTO	Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.
Capacidad	500 kgf	
Marca	ORION	
Modelo	CD.02	
Número de Serie	15011001	
Clase	NO INDICA	
Procedencia	PERÚ	
Identificación	NO INDICA	
Indicador	DIGITAL	
Marca	CON TRONIX	
Modelo	NO INDICA	
Número de Serie	NO INDICA	
División de Escala / Resolución	0.01 kgf	
5. Fecha de Calibración	2022-01-21	El certificado de calibración sin firma y

Fecha de Emisión

2022-01-22

Jefe del Laboratorio de Metrología



MANUEL ALEJANDRO ALIAGA TORRES

Sello



Área de Metrología
Laboratorio de Fuerza

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LF - 025 - 2022

Página 2 de 3

6. Método de Calibración

La calibración se realizó por el método de comparación directa utilizando patrones trazables al LEDI-PUCP tomado como referencia el método descrito en la norma UNE-EN ISO 7500-1 "Verificación de Máquinas de Ensayo Uniaxiales Estáticos. Parte 1: Máquinas de ensayo de tracción/compresión. Verificación y calibración del sistema de medida de fuerza." - Julio 2006.

7. Lugar de calibración

En las instalaciones del cliente.

CALLE LA FE NRO 0167 UPIS SEÑOR DE LOS MILAGROS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	26.6 °C	26.6 °C
Humedad Relativa	65 % HR	65 % HR

9. Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
METROIL	CELDA DE CARGA DE 500 kg MARCA: KELI	CF-0040-2021
METROIL	TERMOHIGROMETRO DIGITAL BOECO	T-1774-2021

10. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación **CALIBRADO**.
- Durante la realización de cada secuencia de calibración la temperatura del equipo de medida de fuerza permanece estable dentro de un intervalo de $\pm 2,0$ °C.



Área de Metrología
Laboratorio de Fuerza

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LF - 025 - 2022

Página 3 de 3

11. Resultados de Medición

Indicación del Equipo		Indicación de Fuerza (Ascenso)				F _{Promedio} (kgf)
%	F _i (kgf)	Patrón de Referencia				
		F ₁ (kgf)	F ₂ (kgf)	F ₃ (kgf)		
10	50	50.00	50.00	50.10		50.0
20	100	100.15	100.15	100.20		100.2
30	150	150.10	150.10	150.20		150.1
40	200	200.00	200.00	200.10		200.0
50	250	250.10	250.10	250.15		250.1
60	300	300.10	300.10	300.20		300.1
70	350	350.10	350.10	350.20		350.1
80	400	400.15	400.15	400.25		400.2
90	450	450.15	450.15	450.25		450.2
100	500	500.20	500.20	500.30		500.2
Retorno a Cero:		0.0	0.0	0.0		

Indicación del Equipo F (kgf)	Errores Encontrados en el Sistema de Medición				Incertidumbre U (k=2) (%)
	Exactitud a (%)	Repetibilidad b (%)	Reversibilidad v (%)	Resol. Relativa a (%)	
50	-0.07	0.20	0.00	0.02	0.43
100	-0.17	0.05	0.00	0.01	0.41
150	-0.09	0.07	0.00	0.01	0.41
200	-0.02	0.05	0.00	0.01	0.41
250	-0.05	0.02	0.00	0.00	0.41
300	-0.04	0.03	0.00	0.00	0.41
350	-0.04	0.03	0.00	0.00	0.41
400	-0.05	0.02	0.00	0.00	0.41
450	-0.04	0.02	0.00	0.00	0.41
500	-0.05	0.02	0.00	0.00	0.41

MÁXIMO ERROR RELATIVO DE CERO (f₀) 0,00 %



12. Incertidumbre

La incertidumbre expandida de medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k=2, el cual corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95%.

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

FIN DEL DOCUMENTO

☎ 977 997 385 - 913 028 621
☎ 913 028 622 - 913 028 623
☎ 913 028 624

☎ Av. Chillón Lote 50 B - Comas - Lima - Lima
✉ comercial@calibratec.com.pe
🏢 CALIBRATEC SAC

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LT - 012 - 2022

Área de Metrología
Laboratorio de Temperatura

Página 1 de 5

1. Expediente 0117-2022

2. Solicitante LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS W&C E.I.R.L.

3. Dirección CALLE LA FE NRO 0167 UPIS SEÑOR DE LOS MILAGROS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

4. Equipo HORNO

Alcance Máximo 300 °C

Marca QL

Modelo NO INDICA

Número de Serie NO INDICA

Procedencia NO INDICA

Identificación LT-012

Ubicación NO INDICA

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales o internacionales, que realizan las unidades de la medición de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamento vigente.

CALIBRATEC S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

Descripción	Controlador / Selector	Instrumento de medición
Alcance	30 °C a 300 °C	30 °C a 300 °C
División de escala / Resolución	0.1 °C	0.1 °C
Tipo	TERMOSTATO	TERMÓMETRO DIGITAL

5. Fecha de Calibración 2022-01-21

Fecha de Emisión

2022-01-22

Jefe del Laboratorio de Metrología



MANUEL ALEJANDRO ALIAGA TORRES

Sello



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LT - 012 - 2022

Área de Metrología
Laboratorio de Temperatura

Página 2 de 5

6. Método de Calibración

La calibración se efectuó por comparación directa con termómetros patrones calibrados que tienen trazabilidad a la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (EIT 90), se consideró como referencia el Procedimiento para la Calibración de Medios Isotérmicos con aire como Medio Termostático PC-018; 2da edición; Junio 2009, del SNM-INDECOPI.

7. Lugar de calibración

Las instalaciones del cliente,
CALLE LA FE NRO 0167 UPIS SEÑOR DE LOS MILAGROS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	26.3°C	26.3°C
Humedad Relativa	64 %	64 %

9. Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado y/o Informe de calibración
MSG - LABORATORIO ACREDITADO REGISTRO: LC-038	TERMÓMETRO DE INDICACIÓN DIGITAL DE 10 CANALES TERMOPARES TIPO T - DIGISENSE	LTT21-0008
METROIL - LABORATORIO ACREDITADO REGISTRO: LC-001	THERMOHIGROMETRO DIGITAL BOECO MODELO: HTC-8	T-1774-2021

10. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación de **CALIBRADO**.
- La periodicidad de la calibración depende del uso, mantenimiento y conservación del instrumento de medición.



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LT - 012 - 2022

Área de Metrología
Laboratorio de Temperatura

Página 3 de 5

11. Resultados de Medición

Temperatura ambiental promedio 26.1 °C
Tiempo de calentamiento y estabilización del equipo 2 horas
El controlador se seteo en 110

PARA LA TEMPERATURA DE 110 °C

Tiempo (min)	Termómetro del equipo (°C)	TEMPERATURAS EN LAS POSICIONES DE MEDICIÓN (°C)										T prom (°C)	Tmax-Tmin (°C)
		NIVEL SUPERIOR					NIVEL INFERIOR						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
00	110.0	110.5	110.0	110.1	108.6	109.1	108.7	112.0	112.8	110.6	112.2	110.5	4.2
02	110.0	110.3	111.8	110.0	108.5	109.1	108.4	112.2	112.0	111.3	112.4	110.6	4.0
04	110.0	109.3	111.1	109.3	108.8	109.0	108.1	112.6	112.4	111.7	112.5	110.5	4.5
06	110.0	109.0	111.3	109.1	108.8	109.4	107.4	112.1	112.5	111.3	112.5	110.3	5.1
08	110.0	109.3	110.8	108.3	108.4	109.1	107.7	112.7	112.3	111.6	112.8	110.3	5.1
10	110.0	109.0	110.5	108.8	108.2	109.4	107.3	112.3	112.5	111.3	112.0	110.1	5.2
12	110.0	108.5	110.7	109.1	108.5	109.1	107.5	112.4	112.5	111.4	112.4	110.2	5.0
14	110.0	109.2	110.4	109.3	108.4	109.2	107.3	112.7	112.0	111.6	112.4	110.2	5.4
16	110.0	109.2	110.3	109.4	108.3	109.3	107.1	112.3	112.4	111.5	112.2	110.2	5.3
18	110.0	109.1	110.1	109.6	108.7	109.1	107.4	112.1	112.3	110.8	112.3	110.1	4.9
20	110.0	109.3	110.4	109.3	108.7	109.1	107.3	112.4	112.2	110.6	111.8	110.1	5.1
22	110.0	109.2	110.4	109.2	108.4	109.0	107.5	112.2	112.8	111.2	111.7	110.2	5.3
24	110.0	109.0	110.7	109.5	108.2	109.4	107.1	112.7	112.4	110.9	112.4	110.2	5.6
26	110.0	109.1	110.8	109.5	108.5	109.5	107.2	112.3	112.0	110.7	112.3	110.2	5.1
28	110.0	109.3	110.4	109.4	108.2	109.6	107.4	112.1	112.0	110.4	112.4	110.1	5.0
30	110.0	109.1	110.5	109.4	108.5	109.1	107.5	112.4	112.3	110.7	112.2	110.2	4.9
32	110.0	109.1	110.3	109.3	108.8	109.4	107.1	112.8	112.3	110.7	112.4	110.2	5.7
34	110.0	108.9	110.4	109.2	108.5	109.1	107.4	112.2	112.4	110.8	112.7	110.2	5.3
36	110.0	109.4	110.1	109.5	108.3	109.4	107.7	112.3	112.4	110.4	112.5	110.2	4.8
38	110.0	109.2	110.4	109.6	108.6	109.3	107.7	112.4	112.3	110.6	112.4	110.2	4.7
40	110.0	109.1	110.4	109.2	108.4	109.4	107.4	112.1	112.0	110.8	112.4	110.1	5.0
42	110.0	109.4	110.5	109.3	108.8	109.1	107.2	112.0	112.4	110.4	112.8	110.2	5.6
44	110.0	109.1	110.5	109.5	108.3	109.4	107.4	112.8	112.1	110.5	112.4	110.2	5.4
46	110.0	109.1	110.7	109.7	108.4	109.2	107.5	112.4	112.3	110.3	112.3	110.2	4.9
48	110.0	109.2	110.2	109.4	108.2	109.1	107.1	112.4	112.2	110.1	112.2	110.0	5.3
50	110.0	108.9	110.5	109.4	108.4	109.1	107.3	112.6	112.3	110.5	112.7	110.2	5.4
52	110.0	109.1	110.5	109.2	108.2	109.5	107.3	112.2	112.8	110.7	112.1	110.2	5.5
54	110.0	109.0	110.3	109.7	108.1	109.1	107.5	112.3	112.7	110.1	111.9	110.1	5.2
56	110.0	109.3	110.5	109.4	108.1	109.5	107.5	112.6	112.6	110.4	112.2	110.2	5.1
58	110.0	109.1	110.3	109.2	108.0	109.3	107.6	112.3	112.1	110.5	112.4	110.1	4.8
60	110.0	109.0	110.3	109.6	108.4	109.2	107.4	112.7	112.5	110.7	112.4	110.2	5.3
T.PROM	110.0	109.2	110.5	109.4	108.4	109.2	107.5	112.4	112.3	110.8	112.3	110.2	
T.MAX	110.0	110.5	111.8	110.1	108.8	109.6	108.7	112.8	112.8	111.7	112.8		
T.MIN	110.0	108.5	110.0	108.3	108.0	109.0	107.1	112.0	112.0	110.1	111.7		
DTT	0.0	2.0	1.8	1.8	0.8	0.6	1.6	0.8	0.8	1.6	1.1		



☎ 977 997 385 - 913 028 621
☎ 913 028 622 - 913 028 623
☎ 913 028 624

📍 Av. Chillon Lote 50 B - Comas - Lima - Lima
✉ comercial@calibratec.com.pe
🏢 CALIBRATEC SAC

Área de Metrología
Laboratorio de Temperatura

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LT - 012 - 2022

Página 4 de 5

PARÁMETRO	VALOR (°C)	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (°C)
Máxima Temperatura Medida	112.8	18.1
Mínima Temperatura Medida	107.1	0.1
Desviación de Temperatura en el Tiempo	2.0	0.1
Desviación de Temperatura en el Espacio	4.9	19.9
Estabilidad Medida (±)	1.0	0.04
Uniformidad Medida	5.7	20.0

- T.PROM : Promedio de la temperatura en una posición de medición durante el tiempo de calibración.
T prom : Promedio de las temperaturas en la diez posiciones de medición para un instante dado.
T.MAX : Temperatura máxima.
T.MIN : Temperatura mínima.
DTT : Desviación de Temperatura en el Tiempo.

Para cada posición de medición su "desviación de temperatura en el tiempo" DTT está dada por la diferencia entre la máxima y la mínima temperatura en dicha posición.

Entre dos posiciones de medición su "desviación de temperatura en el espacio" está dada por la diferencia entre los promedios de temperaturas registradas en ambas posiciones.

Incertidumbre expandida de las indicaciones del termómetro propio del Medio Isotermo : 0.06 °C

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

La uniformidad es la máxima diferencia medida de temperatura entre las diferentes posiciones espaciales para un mismo instante de tiempo.

La Estabilidad es considerada igual a $\pm 1/2$ DTT.

Durante la calibración y bajo las condiciones en que ésta ha sido hecha, el medio isotermo SI CUMPLE con los límites especificados de temperatura.

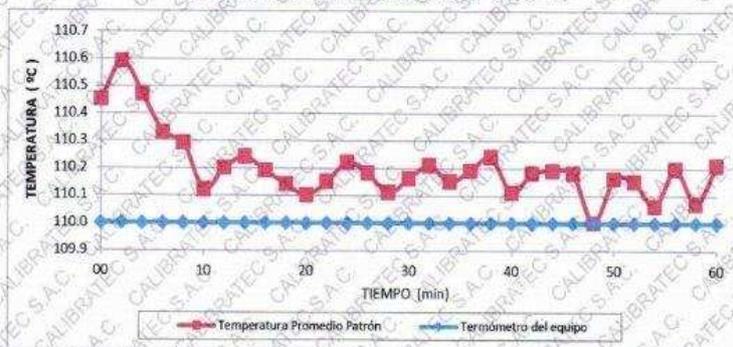


Área de Metrología
Laboratorio de Temperatura

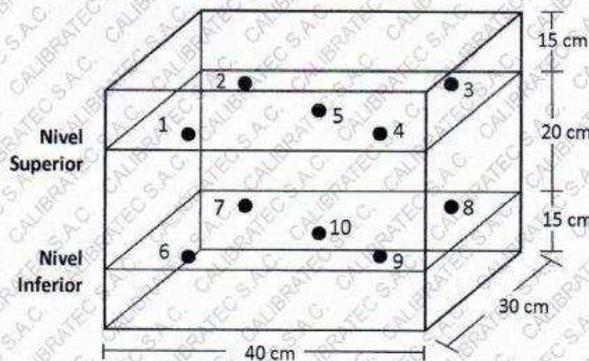
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LT - 012 - 2022

Página 5 de 5

DISTRIBUCIÓN DE TEMPERATURAS EN EL EQUIPO TEMPERATURA DE TRABAJO: $110\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$



DISTRIBUCIÓN DE LOS TERMOPARES



Los sensores 5 y 10 están ubicados en el centro de sus respectivos niveles.

Los sensores del 1 al 4 y del 6 al 9 se colocaron a 8 cm de las paredes laterales y a 8 cm del fondo y frente del equipo a calibrar.



12. Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura $k=2$, el cual proporciona un nivel de confianza de aproximadamente 95%.

Fin del documento

Área de Metrología
Laboratorio de Fuerza

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LF - 024 - 2022

Página 1 de 3

- 1. Expediente** 0117-2022
- 2. Solicitante** LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES Y SUELOS W&C E.I.R.L.
- 3. Dirección** CALLE LA FE NRO 0167 UPIS SEÑOR DE LOS MILAGROS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
- 4. Equipo** PRENSA DE CONCRETO
 - Capacidad** 2000 kN
 - Marca** AYÁ INSTRUMENT
 - Modelo** STYE-2000B
 - Número de Serie** 131214
 - Procedencia** CHINA
 - Identificación** NO INDICA
 - Indicación** DIGITAL
 - Marca** MC
 - Modelo** STYE-2000B
 - Número de Serie** 131214
 - Resolución** 0.01 / 0.1 kN (*)
 - Ubicación** NO INDICA
- 5. Fecha de Calibración** 2022-01-21

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales o internacionales, que realizan las unidades de la medición de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamento vigente.

CALIBRATEC S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

Fecha de Emisión

2022-01-22

Jefe del Laboratorio de Metrología

MANUEL ALEJANDRO ALIAGA TORRES

Sello



Área de Metrología
Laboratorio de Fuerza

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LF - 024 - 2022

Página 2 de 3

6. Método de Calibración

La calibración se realizó por el método de comparación directa utilizando patrones trazables al SI calibrados en las instalaciones del LEDI-PUCP tomado como referencia el método descrito en la norma UNE-EN ISO 7500-1 "Verificación de Máquinas de Ensayo Uniaxiales Estáticos. Parte 1: Máquinas de ensayo de tracción/compresión. Verificación y calibración del sistema de medida de fuerza." - Julio 2006.

7. Lugar de calibración

En las instalaciones del cliente.
CALLE LA FE NRO 0167 UPIS SEÑOR DE LOS MILAGROS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	26.0 °C	26.0 °C
Humedad Relativa	62 % HR	62 % HR

9. Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Informe/Certificado de calibración
Celdas patrones calibradas en PUCP - Laboratorio de estructuras antisísmicas	Celda de Carga Código: PF-001 Capacidad: 150,000 kg.f	INF-LE 038-21A
METROIL	TERMOHIGROMETRO DIGITAL BOECO	T-1774-2021

10. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO.
- Durante la realización de cada secuencia de calibración la temperatura del equipo de medida de fuerza permanece estable dentro de un intervalo de $\pm 2,0$ °C.
- El equipo no indica clase sin embargo cumple con el criterio para máquinas de ensayo uniaxiales de clase de 2.0 según la norma UNE-EN ISO 7500-1.



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CA - LF - 024 - 2022

Área de Metrología
Laboratorio de Fuerza

Página 3 de 3

11. Resultados de Medición

Indicación del Equipo		Indicación de Fuerza (Ascenso) Patrón de Referencia			
%	F_1 (kN)	F_1 (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	$F_{promedio}$ (kN)
10	100	100.0	99.0	100.0	99.8
20	200	199.0	200.5	201.3	200.2
30	300	298.8	300.4	299.3	299.7
40	400	397.4	399.4	398.8	398.6
50	500	495.8	501.8	502.4	500.5
60	600	597.1	597.4	597.9	597.7
70	700	696.1	696.7	695.7	696.6
80	800	798.9	799.1	799.5	799.1
90	900	898.6	900.1	896.6	898.5
100	1000	1001.0	1002.9	1000.5	1001.3
Retorno a Cero		0.0	0.0	0.0	

Indicación del Equipo F (kN)	Errores Encontrados en el Sistema de Medición				Incertidumbre U (k=2) (%)
	Exactitud a (%)	Repetibilidad b (%)	Reversibilidad v (%)	Resol. Relativa a (%)	
100	0.21	1.00	-1.30	0.10	0.81
200	-0.08	1.15	0.25	0.05	0.75
300	0.12	0.53	0.07	0.03	0.63
400	0.34	0.50	0.10	0.03	0.61
500	-0.11	1.31	-0.06	0.02	0.85
600	0.39	0.13	-0.18	0.02	0.58
700	0.49	0.14	-0.14	0.01	0.59
800	0.11	0.07	0.02	0.01	0.58
900	0.17	0.38	0.16	0.01	0.60
1000	-0.13	0.25	0.20	0.01	0.58

MÁXIMO ERROR RELATIVO DE CERO (f_0) 0.00 %



12. Incertidumbre

La incertidumbre expandida de medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura $k=2$, el cual corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95%.

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Anexo 19. Validación de expertos

Colegiatura N° 312681

Ficha de validación según AIKEN

I. Datos generales

Apellidos y nombres del informante	Cargo o Institución donde labora	Nombre del instrumento de evaluación	Autor del Instrumento
Chaname Bustamante Josef Alexander	Ingeniero – asistente de oficina – GVR	Prueba de comprensión en cubos, simple, prisma, diagonal y densidad	Kevin Heiner Díaz Pinto
Título de la Investigación: "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"			

II. Aspectos de validación de cada ítem

Estimado complete la siguiente tabla después de haber observado y evaluado el instrumento adjunto. Escriba (A) acuerdo o (D) desacuerdo en la segunda columna. Asimismo, si tiene alguna opción o propuesta de modificación, escriba en la columna correspondiente.

ITEMS	ACUERDO O DESACUERDO	MODIFICACIÓN Y OPINIÓN
1	A	Todo bien
2	A	Todo bien
3	A	Todo bien
4	A	Todo bien

III. Opinión de aplicabilidad del instrumento certificado de validez de contenido del instrumento

	Dimensiones/Ítems	Claridad		Contexto		Congruencia		Dominio del Constructo	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
	Mortero								
1	Compresión cubos	x		x		x		x	
	Bloques								
2	Densidad	x		x			x	x	
3	Compresión simple	x		x		x		x	
4	Compresión prisma	x		x		x		x	
5	Compresión diagonal		x		x		x	x	

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador:

Especialidad: Ing. Civil


 JOSEF ALEXANDER CHANAME BUSTAMANTE
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 312681

Ficha de validación según AIKEN

IV. Datos generales

Apellidos y nombres del informante	Cargo o Institución donde labora	Nombre del instrumento de evaluación	Autor del Instrumento
Carlos Raymundo Ydrogo Pérez	Ingeniero – Asistente en oficina GVR	Prueba de comprensión en cubos, simple, prisma, diagonal y densidad	Kevin Heiner Díaz Pinto
Título de la Investigación: "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"			

V. Aspectos de validación de cada ítem

Estimado complete la siguiente tabla después de haber observado y evaluado el instrumento adjunto. Escriba (A) acuerdo o (D) desacuerdo en la segunda columna. Asimismo, si tiene alguna opción o propuesta de modificación, escriba en la columna correspondiente.

ITEMS	ACUERDO O DESACUERDO	MODIFICACIÓN Y OPINIÓN
1	A	Todo bien
2	A	Todo bien
3	A	Todo bien
4	A	Todo bien

VI. Opinión de aplicabilidad del instrumento certificado de validez de contenido del instrumento

	Dimensiones/ítems	Claridad		Contexto		Congruencia		Dominio del constructo	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
1	Mortero Compresión cubos	x		x		x		x	
2	Bloques Densidad	x		x		x		x	
3	Compresión simple	x		x		x		x	
4	Compresión prisma	x		x		x		x	
5	Compresión diagonal	x		x		x		x	

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador:

Especialidad: Ing. Civil


CARLOS RAYMUNDO YDROGO PEREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 320600

Colegiatura N° 278739

Ficha de validación según AIKEN

VII. Datos generales

Apellidos y nombres del informante	Cargo o Institución donde labora	Nombre del instrumento de evaluación	Autor del Instrumento
Vilchez Becerra Jorge Luis	Supervisión y Evaluación de Proyectos de I. Municipalidad de Pimentel	Prueba de comprensión en cubos, simple, prisma, diagonal y densidad	Kevin Heiner Díaz Pinto
Título de la Investigación: "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"			

VIII. Aspectos de validación de cada ítem

Estimado complete la siguiente tabla después de haber observado y evaluado el instrumento adjunto. Escriba (A) acuerdo o (D) desacuerdo en la segunda columna. Asimismo, si tiene alguna opción o propuesta de modificación, escriba en la columna correspondiente.

ITEMS	ACUERDO O DESACUERDO	MODIFICACIÓN Y OPINIÓN
1	A	Todo bien
2	A	Todo bien
3	A	Todo bien
4	A	Todo bien

IX. Opinión de aplicabilidad del instrumento certificado de validez de contenido del instrumento

	Dimensiones/Ítems	Claridad		Contexto		Congruencia		Dominio del constructo	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
	Mortero								
1	Compresión cubos	x			x		x		x
	Bloques								
2	Densidad	x		x		x		x	
3	Compresión simple	x			x	x			x
4	Compresión prisma	x		x		x		x	
5	Compresión diagonal	x		x		x		x	

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()
 Apellidos y nombres del juez validador:
 Especialidad: Ing. Civil


 Jorge Luis Vilchez Becerra
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 278739

Ficha de validación según AIKEN

x. Datos generales

Apellidos y nombres del informante	Cargo o Institución donde labora	Nombre del instrumento de evaluación	Autor del Instrumento
Livaque Rojas Alvarino	Supervisión Larita	Prueba de comprensión en cubos, simple, prisma, diagonal y densidad	Kevin Heiner Díaz Pinto
Título de la Investigación: "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"			

xi. Aspectos de validación de cada ítem

Estimado complete la siguiente tabla después de haber observado y evaluado el instrumento adjunto. Escriba (A) acuerdo o (D) desacuerdo en la segunda columna. Asimismo, si tiene alguna opción o propuesta de modificación, escriba en la columna correspondiente.

ITEMS	ACUERDO O DESACUERDO	MODIFICACIÓN Y OPINIÓN
1	A	Todo bien
2	A	Todo bien
3	A	Todo bien
4	A	Todo bien

xii. Opinión de aplicabilidad del instrumento certificado de validez de contenido del instrumento

	Dimensiones/Ítems	Claridad		Contexto		Congruencia		Dominio del constructo	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
	Mortero								
1	Compresión cubos	x		x		x		x	
	Bloques								
2	Densidad	x		x			x	x	
3	Compresión simple	x		x		x		x	
4	Compresión prisma	x		x		x		x	
5	Compresión diagonal	x		x		x		x	

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()
 Apellidos y nombres del juez validador:
 Especialidad: Ing. Civil



Ing. Alvarino Livaque Rojas
INGENIERO CIVIL

Colegiatura N° 88488

Ficha de validación según AIKEN

xiii. Datos generales

Apellidos y nombres del informante	Cargo o Institución donde labora	Nombre del instrumento de evaluación	Autor del Instrumento
Vigo Saldaña Segundo Manuel	Residente Corporación AVIR	Prueba de comprensión en cubos, simple, prisma y diagonal	Kevin Heiner Díaz Pinto
Título de la Investigación: "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"			

xiv. Aspectos de validación de cada Item

Estimado complete la siguiente tabla después de haber observado y evaluado el instrumento adjunto. Escriba (A) acuerdo o (D) desacuerdo en la segunda columna. Asimismo, si tiene alguna opción o propuesta de modificación, escriba en la columna correspondiente.

ITEMS	ACUERDO O DESACUERDO	MODIFICACION Y OPINIÓN
1	A	Todo bien
2	A	Todo bien
3	A	Todo bien
4	A	Todo bien

xv. Opinión de aplicabilidad del instrumento certificado de validez de contenido del instrumento

	Dimensiones/Ítems	Claridad		Contexto		Congruencia		Dominio del constructo	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
	Mortero								
1	Compresión cubos	x		x		x		x	
	Bloques								
2	Densidad	x		x		x			x
3	Compresión simple	x		x		x		x	
4	Compresión prisma		x		x	x		x	
5	Compresión diagonal	x		x		x		x	

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()
 Apellidos y nombres del juez validador:
 Especialidad: Ing. Civil


 Segundo M. Vigo Saldaña
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP: 35563



Anexo 20. Instrumento de validación estadística con criterio jueces expertos y criterio muestra piloto

**INSTRUMENTOS DE VALIDACION ESTADISTICA
CON CRITERIO JUECES EXPERTOS Y
CRITERIO MUESTRA PILOTO**

VALIDEZ Y CONFIABILIDAD POR 5 JUECES EXPERTOS

INSTRUMENTO SOBRE MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR LA "PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL"

CLARIDAD					
PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL					
	Mortero	CENIZA CCA 5% + 1% FAS			
	Compresión cubos	Densidad	Compresión simple	Compresión prisma	Compresión Diagonal
JUEZ 1	1	1	1	1	0
JUEZ 2	1	1	1	1	1
JUEZ 3	1	1	1	1	1
JUEZ 4	1	1	1	1	1
JUEZ 5	1	1	1	0	1
s	5	5	5	4	4
n	5	5	5	5	5
c	2	2	2	2	2
V de Alken por preg=	1.00	1.00	1.00	0.80	0.80
V de Alken por preg=	0.920				

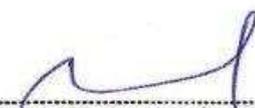
CONTEXTO					
PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL					
	Mortero	CENIZA CCA 5% + 1% FAS			
	Compresión cubos	Densidad	Compresión simple	Compresión prisma	Compresión Diagonal
JUEZ 1	1	1	1	1	0
JUEZ 2	1	1	1	1	1
JUEZ 3	0	1	0	1	1
JUEZ 4	1	1	1	1	1
JUEZ 5	1	1	1	0	1
s	4	5	4	4	4
n	5	5	5	5	5
c	2	2	2	2	2
V de Alken por preg=	0.80	1.00	0.80	0.80	0.80
V de Alken por preg=	0.84				

CONGRUENCIA					
PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL					
	Mortero	CENIZA CCA 5% + 1% FAS			
	Compresión cubos	Densidad	Compresión simple	Compresión prisma	Compresión Diagonal
JUEZ 1	1	0	1	1	0
JUEZ 2	1	1	1	1	1
JUEZ 3	0	1	1	1	1
JUEZ 4	1	0	1	1	1
JUEZ 5	1	1	1	1	1
s	4	3	5	5	4
n	5	5	5	5	5
c	2	2	2	2	2
V de Aiken por preg=	0.80	0.60	1.00	1.00	0.80
V de Aiken por preg=	0.84				

DOMINIO DEL CONSTRUCTO					
PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL					
	Mortero	CENIZA CCA 5% + 1% FAS			
	Compresión cubos	Densidad	Compresión simple	Compresión prisma	Compresión Diagonal
JUEZ 1	1	1	1	1	1
JUEZ 2	1	1	1	1	1
JUEZ 3	0	1	0	1	1
JUEZ 4	1	1	1	1	1
JUEZ 5	1	0	1	1	1
s	4	4	4	5	5
n	5	5	5	5	5
c	2	2	2	2	2
V de Aiken por preg=	0.80	0.80	0.80	1.0	1.0
V de Aiken por preg=	0.88				

V de Aiken del instrumento por jueces expertos

0.87


Luis Arturo Montenegro Carrero
 LIC. ESTADÍSTICA
 M.G. INVESTIGACIÓN
 DR. EDUCACIÓN
 COESPE 262

PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO TIPO P ADICIONANDO CENIZA
DE CÁSCARA DE ARROZ Y FIBRAS DE AGAVE SISAL

Ensayo de Compresión a cubos de mortero

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,943	6

Estadísticos total-elemento

		Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el Elemento
MORTERO PATRON		16345,458	,916	,999	,929
MP - 600°C	COMPRESIÓN A CUBOS DE	19050,378	,939	,993	,953
MP - 680°C	MORTERO DE	11431,101	,972	,998	,925
MP - 740°C	50 mm DE	12861,705	,878	,945	,932
MP - 800°C	LADO	14098,898	,966	,998	,914
1:3 - MP		16673,620	,937	,996	,930

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-personas		32195,941	9	3577,327		
Inter-elementos		40787,877	5	8157,575	39,677	,000
Intra-personas	Residual	9251,925	45	205,598		
Total		50039,802	50	1000,796		
Total		82235,743	59	1393,826		

Media global = 106,7777

Ensayo a la Compresión (Bloque)

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,942	5

Estadísticos total-elemento

		Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el Elemento
BLOQUE PATRÓN		568,500	,988	,993	,908
BP + 5% CCA	COMPRESIÓN BLOQUE	356,906	,979	,966	,964
BP + 10% CCA	CONCRETO + CCA	616,470	,845	,807	,933
BP + 15% CCA		674,792	,981	,990	,936
BP + 20% CCA		596,602	,966	,982	,916

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-personas		1559,961	9	173,329		
	Inter-elementos	3960,698	4	990,174	99,004	,000
Intra-personas	Residual	360,048	36	10,001		
	Total	4320,745	40	108,019		
Total		5880,707	49	120,014		

Media global = 36,5048

Ensayo a la Compresión (Bloque) 5% CCA + FAS

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,956	5

Estadísticos total-elemento

	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
BLOQUE PATRÓN	597,438	,967	,986	,934
ÓPTIMO 5% CCA + 1% FAS	571,375	,934	,926	,936
ÓPTIMO 5% CCA + 2% FAS	584,817	,867	,948	,947
COMPRESIÓN DE BLOQUE				
ÓPTIMO 5% CCA + 3% FAS	475,634	,886	,972	,962
5%CCA + FAS				
ÓPTIMO 5% CCA + 4% FAS	671,646	,925	,956	,951

ANOVA

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-personas	1613,887	9	179,321		
Inter-elementos	7067,934	4	1766,984	222,412	,000
Intra-personas					
Residual	286,007	36	7,945		
Total	7353,941	40	183,849		
Total	8967,827	49	183,017		

Media global = 30,1906

Ensayo a la Compresión Diagonal (Muretes) + CCA

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,967	5

Estadísticos total-elemento

		Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
MURETE PATRÓN		21,3233	10,534	,961	,954
MP + 5% CCA	COMPRESIÓN	23,7200	7,175	,977	,987
MP + 10% CCA	DIAGONAL	24,7767	11,151	,966	,959
MP + 15% CCA	MURETES	24,5833	10,339	,970	,952
MP + 20% CCA	+CCA	24,8233	10,966	,998	,955

ANOVA

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-personas	6,220	2	3,110		
Inter-elementos	26,234	4	6,559	64,819	,000
Intra-personas	Residual	,809	,101		
	Total	27,044	2,254		
	Total	33,264	2,376		

Media global = 5,9613

Ensayo a la Compresión Diagonal (Muretes) 5% CCA + FAS

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,967	5

Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el Elemento
MURETE PATRÓN	33,0067	7,053	,964	,936
MP 5% CCA + 1% FAS	32,5733	8,243	,992	,948
MP 5% CCA + 2% FAS	32,8600	8,129	,996	,945
MP 5% CCA + 3% FAS	32,6267	7,904	,984	,942
MP 5% CCA + 4% FAS	34,8933	5,083	,947	,987

ANOVA

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-personas	6,220	2	3,110		
Inter-elementos	26,234	4	6,559	64,819	,000
Intra-personas					
Residual	,809	8	,101		
Total	27,044	12	2,254		
Total	33,264	14	2,376		

Media global = 5,9613

Ensayo a la Compresión Pilas + CCA

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,946	5

Estadísticos total-elemento

		Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
PILAS PATRÓN		174,1933	493,244	,924
PP + 5% CCA		173,1133	538,473	,939
PP + 10% CCA	COMPRESIÓN PILAS + CCA	215,7267	279,186	,982
PP + 15% CCA		220,2800	487,760	,919
PP + 20% CCA		220,3667	483,075	,921

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-personas		281,404	2	140,702		
	Inter-elementos	7378,728	4	1844,682	241,878	,000
Intra-personas	Residual	61,012	8	7,627		
	Total	7439,740	12	619,978		
Total		7721,144	14	551,510		

Media global = 50,1840

Ensayo a la Compresión (Pilas) 5% CCA + FAS

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,907	5

Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el Elemento
PILA PATRÓN	258,4633	1436,603	,903	,904
PP 5% CCA + 1% FAS	251,9433	1041,427	,801	,881
PP 5% CCA + 2% FAS	280,0500	1523,929	,992	,919
PP 5% CCA + 3% FAS	252,3733	948,628	1,000	,830
PP 5% CCA + 4% FAS	297,9300	811,771	,927	,870

ANOVA

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-personas	703,962	2	351,981		
Inter-elementos	4901,547	4	1225,387	37,514	,000
Intra-personas Residual	261,317	8	32,665		
Total	5162,864	12	430,239		
Total	5866,826	14	419,059		

Media global = 67,0380

En las tablas se observa que, el instrumento sobre "Producción de Bloques de Concreto Tipo P Adicionando Ceniza de Cáscara de Arroz y Fibras de Agave Sisal" es válido (correlaciones de Pearson superan al valor de 0.30 y el valor de la prueba del análisis de varianza es altamente significativo $p < 0.01$) y confiable (el valor de consistencia alfa de Cronbach es mayor a 0.80).


 Luis Arturo Montenegro Cano
 LIC. ESTADÍSTICA
 MG. INVESTIGACIÓN
 DR. EDUCACIÓN
 COESPE 252