



A N E X O S



ANEXO
01



Entrevista para
fabricantes de adobe



 UNIVERSIDAD DE CUENCA desde 1867	CARACTERIZACIÓN FÍSICA Y MECÁNICA DEL ADOBE EN EL CANTÓN CUENCA ENTREVISTA A FABRICADORES DE ADOBE	CÓDIGO ADO = ADOBERA NÚMERO A D O																				
Dirección/Coordenadas: _____ Encuestador: _____ Fecha: _____		UBICACIÓN: 																				
1. DATOS GENERALES																						
1.1. Experiencia elaborando adobes ☐ 1. Menos de 1 año 2. De 1 a 5 años 3. De 5 a 10 años 4. Más de 10 años 5. Otro Especifique: _____	1.2. Procedencia de su conocimiento ☐ 1. Familiar 2. Conocidos 3. Academia 4. Otro Especifique: _____																					
1.3. Predisposición para estudiar y mejorar la técnica de fabricación de adobes 4. Si 5. No, Especifique: _____																						
2. PROCESO FABRICACIÓN DE ADOBES																						
2.1. Herramientas y/o maquinaria utilizada 1. _____ Uso: _____ 2. _____ Uso: _____ 3. _____ Uso: _____ 4. _____ Uso: _____ 5. _____ Uso: _____ 6. _____ Uso: _____ 7. _____ Uso: _____	2.5. Zarandea la tierra? ☐ 1. Si, herramienta: _____ 2. No, por que?: _____ _____ 2.6. Deja reposar el barro? ☐ 1. Si, porque? _____ cuanto tiempo? _____ _____ 2. No, porque? _____ _____	2.8. Compacta la mezcla ☐ 1. Si, por que? _____ con que? _____ 2. No, por que? _____ _____ 2.9. Lugar de secado ☐ 1. Bajo cubierta, porque? _____ con que? _____ 2. Al interperie, porque? _____ _____ 2.10. Proceso de secado ☐ 1. Gira el adobe, por que? _____ _____ 2. Deja el adobe en su posición inicial, porque? _____																				
2.2. Dosificación <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 80%;"></th> <th style="width: 20%; text-align: center; font-size: small;">cantidad/unidad</th> </tr> <tr><td>1. Tierra</td><td>_____</td></tr> <tr><td>2. Arena</td><td>_____</td></tr> <tr><td>3. Grava</td><td>_____</td></tr> <tr><td>tamaño máximo</td><td>_____</td></tr> <tr><td>4. Ripio</td><td>_____</td></tr> <tr><td>tamaño máximo</td><td>_____</td></tr> <tr><td>5. Guano de caballo</td><td>_____</td></tr> <tr><td>6. Paja</td><td>_____</td></tr> <tr><td>7. _____</td><td>_____</td></tr> </table>		cantidad/unidad	1. Tierra	_____	2. Arena	_____	3. Grava	_____	tamaño máximo	_____	4. Ripio	_____	tamaño máximo	_____	5. Guano de caballo	_____	6. Paja	_____	7. _____	_____	2.4. Procedencia de la tierra ☐ 1. Propia (fabrica) 2. Proveedor Especifique lugar: _____ _____ 2.3. Procedencia del agua ☐ 1. Potable, porque? _____ _____ 2. No potable (ríos, quebradas, pozo, etc.) porque? _____	2.11. Tiempo de secado _____ días 2.12. Observaciones _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____
	cantidad/unidad																					
1. Tierra	_____																					
2. Arena	_____																					
3. Grava	_____																					
tamaño máximo	_____																					
4. Ripio	_____																					
tamaño máximo	_____																					
5. Guano de caballo	_____																					
6. Paja	_____																					
7. _____	_____																					



ANEXO
02

A photograph of a laboratory or workshop. In the foreground, there are several pieces of equipment: a blue machine on the left, a red machine in the center, and a yellow machine on the right. In the background, there are large grey cabinets and a window. The text "Ensayos y especificaciones técnicas del equipo e instrumentos utilizados" is overlaid in the center.

Ensayos y especificaciones técnicas
del equipo e instrumentos utilizados

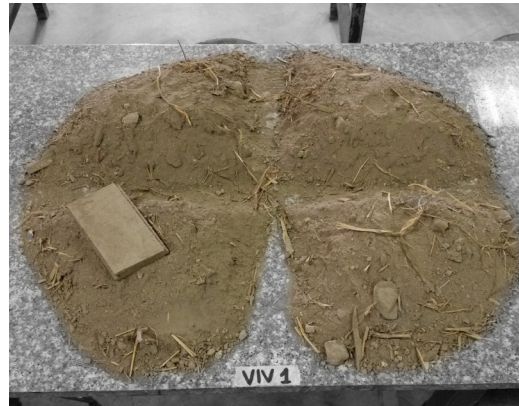
Imagen 69. Material disgregado

Propia



Imagen 70. Cuarteo de la muestra

Propia



Ensayos físicos

Preparación de muestras para ensayos (NTE INEN 688)

Ante la composición heterogénea de la tierra, es imprescindible conseguir una muestra representativa de la misma para ser empleada en cada uno de los ensayos, por ello se utiliza el método de cuarteo, como lo establece la norma NTE INEN 0688 (1982).

Este método permite a reducir el tamaño original de la muestra, para así obtener una submuestra representativa de la original, según el requerimiento de cada ensayo (INEN 0688. 1982). El ensayo se repitió tres veces con diferentes submuestras para promediar y validar los datos obtenidos.

Equipos y herramientas

- Balanza digital - Bandejas y recipientes - Mazo metálico

Procedimiento

1. Disgregar el material (unidad de adobe) (Imagen 69).
2. Mezclar el material y formar una pila circular de espesor uniforme.
3. Dividir la pila circular en cuatro partes aproximadamente iguales, a lo largo de dos diámetros perpendiculares (Imagen 70).
4. Retirar dos partes opuestas (Imagen 70).
5. Con las partes restantes se vuelve a formar la pila circular y se procede a dividirla en cuatro partes como lo indica el paso 3.
6. Retirar dos partes opuestas, distintas a las retiradas en el paso 4 (Imagen 70).
7. Se repite los pasos 5 y 6 hasta obtener la submuestra requerida.



Contenido de humedad (NTE INEN 862)

Determina el porcentaje de humedad evaporable por secado en una muestra de áridos, tanto el correspondiente a la humedad superficial, como la humedad contenida en los poros del árido.

Equipos y herramientas

- Balanza digital - Recipiente para la muestra - Horno

Procedimiento

1. Pesar 300gr de tierra obtenida mediante cuarteo.
2. Secar la muestra completamente en el recipiente por medio de una fuente de temperatura controlada a $110^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ (horno).
3. Retirar la muestra del horno después de 24 horas y colocar en el desecador.
4. Pesar la muestra seca.

Cálculo

$$\%H = \frac{S_H - S_S}{S_S} \times 100$$

Donde:

%H = Porcentaje de humedad
 S_H = Peso suelo húmedo + recipiente.
 S_S = Peso suelo seco + recipiente.

Contenido orgánico en suelos mediante pérdida por ignición (AASHTO T-267-86)

El método de “pérdida por ignición” para la determinación del contenido orgánico es aplicable a aquellos materiales que contengan materia vegetal relativamente no descompuesta ni deteriorada o materiales de plantas frescas como madera, raíces, pasto, etc. Es decir para técnicas constructivas con el adobe.

Herramientas y materiales

- Balanza digital - Recipiente para la muestra - Horno
 - Mufla - Crisol o plato de evaporación - Desecadores

Procedimiento

1. Pesar 100gr de tierra obtenida mediante cuarteo.
2. Secar la muestra completamente en el recipiente por medio de una fuente de temperatura controlada a $110^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ (horno).
3. Retirar la muestra del horno después de 24 horas y colocar en el desecador.
4. Escoger 40 gr de la muestra seca, colocar en crisoles y pesar.
5. Colocar el crisol o plato que contiene la muestra dentro de la mufla durante 6 horas a $445^{\circ} \pm 10^{\circ}\text{C}$. Se saca la muestra de la mufla, se coloca en el desecador y se permite su enfriamiento.
6. Se remueve la muestra enfriada del desecador y pesar.

Cálculo

$$\% \text{ de materia orgánica} = \frac{A - B}{B - C} \times 100$$

Donde:

A = peso del crisol y del suelo seco al horno antes de la ignición,
 B = peso del crisol y del suelo seco después de la ignición, y
 C = peso del crisol o plato de evaporación.



Tabla 33. Especificaciones características de tamices

Propia	
Tamiz [#]	Abertura [mm]
4	4,750
8	2,360
16	1,180
20	0,850
30	0,600
50	0,300
100	0,150
200	0,075
FONDO	-

Imagen 71. Lavado de muestra en el tamiz #200



Imagen 72. Colocación de tamices en orden ascendente



Imagen 73. Colocación de tamices en la tamizadora



Imagen 74. Peso de tamiz mas la muestra retenida



Imagen 75. Granulometría adobera 1



Análisis granulométrico en los áridos fino y grueso (NTE INEN 696)

La granulometría es la distribución de los diferentes tamaños de partículas (gravas, arenas, arcilla y limos) que tiene una muestra de suelo (Imagen 75 y 76), la cual se determina pasando la muestra por tamices de diferentes aberturas. Cuando hay gran cantidad de arcillas y limos se recomienda la granulometría por lavado, como en este caso. El ensayo se realiza tres veces para validar los datos obtenidos.

Equipos y herramientas

- Recipientes
- Balanza
- Tamizadora
- Horno
- Tamices #4, 8, 16, 20, 30, 50, 100 y 200

Procedimiento

1. Colocar la tierra obtenida mediante cuarteo en un recipiente y secar en el horno a $110^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ por 24 horas.
2. Pesar 1000gr de muestra seca del mortero de barro (por no tener árido grueso) o 2000gr de muestra seca de adobe (por tener árido grueso).
3. Por la adherencia de la arcilla a los áridos más gruesos, se debe lavar la muestra en el tamiz #200 para eliminar las arcillas y limos (Imagen 71).
3. Secar en el horno, la muestra lavada, durante 24 horas a $110^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$.
4. Pesar la muestra, para conocer el porcentaje de limos y arcillas que contenía la muestra antes de realizar el paso 3.
5. Limpiar los tamices y pesarlos.
6. Colocar la muestra en el juego de tamices, los cuales deberán estar ordenados de arriba hacia abajo de la siguiente manera: tamiz #4, 8, 16, 20, 30, 50, 100, 200 y fondo (Tabla 33) (Imagen 72).
7. Tamizar la muestra durante diez minutos (Imagen 73).
8. Pesar cada tamiz con la muestra retenida (Imagen 74).

Cálculo

Calcular los porcentajes pasantes, los porcentajes retenidos totales o porcentajes en fracciones de varios tamaños sobre la base de la masa total de la muestra seca inicial.

Peso retenido

$$Pr = A - B$$

Porcentaje retenido

$$\%r = \frac{Pr}{Pi} \times 100$$

Peso retenido acumulado

$$Prc = Pr + Pr \text{ anterior}$$

Porcentaje retenido acumulado

$$\%rc = \%r + \%r \text{ anterior}$$

Porcentaje que pasa

$$\begin{aligned} \%p1 &= 100 - \%r1 \\ \%p2 &= \%p1 - \%r2 \\ \%p3 &= \%p2 - \%r3 \\ &\dots \end{aligned}$$

Donde:

Pr = peso retenido,

Pr = peso retenido acumulado,

Pi = peso de la muestra antes del lavado,

%t = porcentaje total,

%r = porcentaje retenido,

%rc = porcentaje retenido acumulado,

%p = porcentaje que pasa,

A = peso del tamiz y del suelo seco,

B = peso del tamiz.

Imagen 76. Granulometría adoberas y edificaciones patrimoniales

Propia

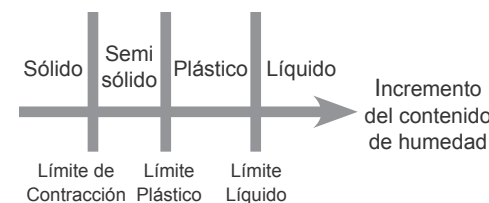
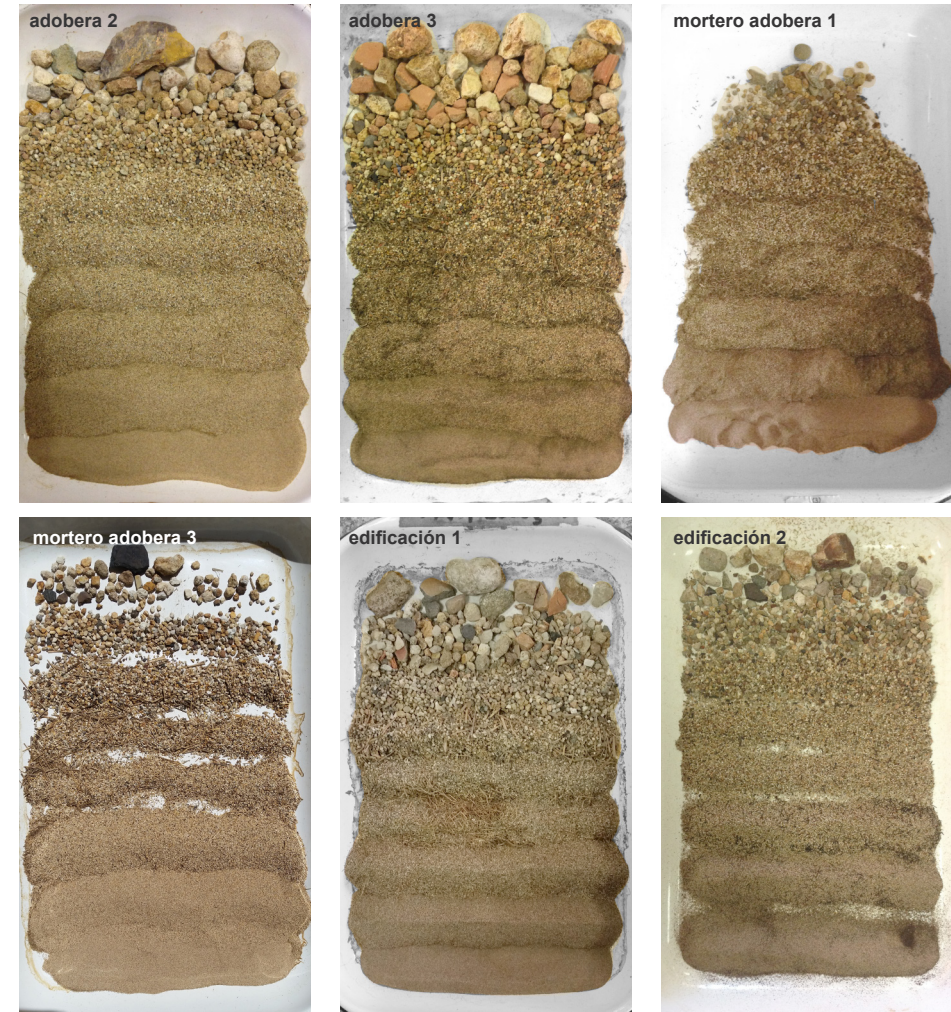
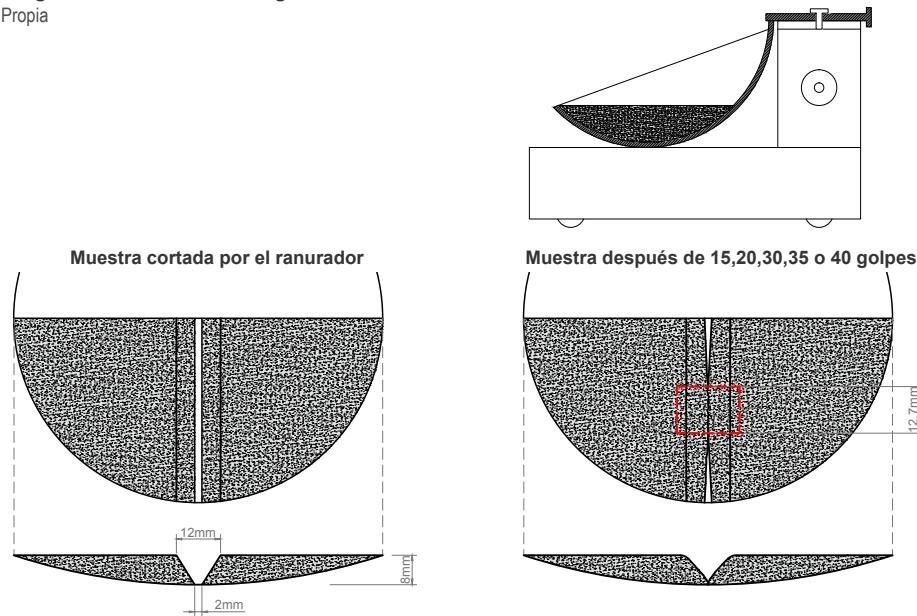


Gráfico 38. Límites de Atterberg
Propia

Imagen 77. Cuchara de casa grande
Propia



Métodos de prueba estándar para el límite de líquido, límite de plástico e índice de plasticidad de los suelos (ASTM D-4318)

Cuando los minerales de arcilla están presentes en el suelo de grano fino, el suelo se puede remover en presencia de algo de humedad sin que se desmorone. Esta naturaleza cohesiva se debe al agua adsorbida que rodea a las partículas de arcilla. En 1900, un científico sueco llamado Albert Mauritz Atterberg desarrolló un método para describir la consistencia de los suelos de grano fino con diferentes contenidos de humedad (Braja. 2015, pg. 85).

Es decir, puede ser quebradizo (bajo contenido de humedad) o fluido (alto contenido de humedad), por esto el suelo se divide en 4 estados básicos: sólido, semisólido, plástico y líquido. La transición entre cada uno de estos estados se define como límites (Gráfico 38) (Braja. 2015)

Límite Líquido (LL)

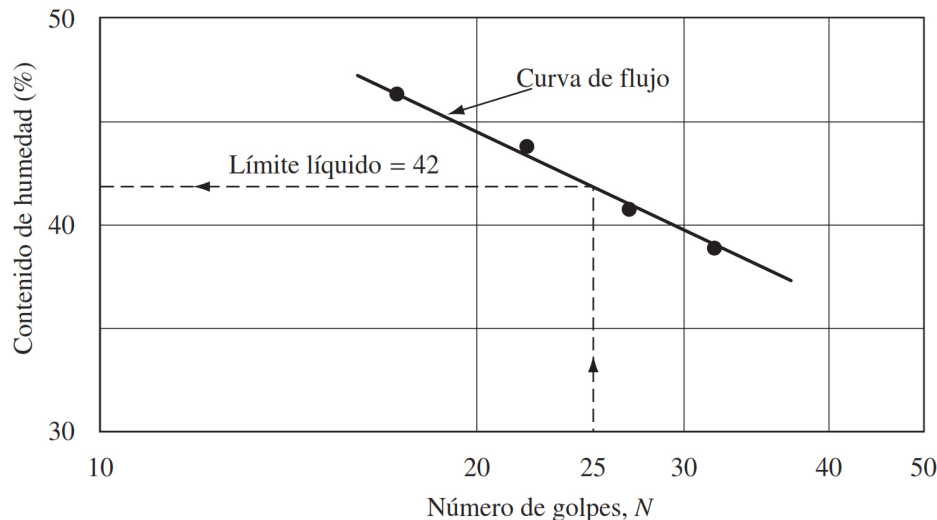
El límite líquido es el porcentaje de humedad que tiene un suelo en la transición entre el estado plástico y líquido. Casagrande (1932) desarrolló un método en laboratorio para determinar el límite líquido del suelo, con un aparato similar al que se muestra en la Imagen 77 conocido como la cuchara de Casagrande.

Existen dos métodos para determinar el límite líquido: Método A, Prueba multipunto y método B, ensayo de un punto. El método del límite líquido multipunto es más preciso que el método de un punto debido a que ese método requiere que el operador juzgue cuándo el espécimen de prueba está en su límite de líquido, no es recomendado para uso por operadores inexpertos (ASTM D-4318).

Equipos y herramientas

- | | | | |
|-------------|--------------------------|-------------|---------|
| - Pera | - Pipeta | - Tierra | - Horno |
| - Espátula | - Máquina de casa grande | - Tamiz #40 | - Pera |
| - Ranurador | - Envase metálico | - Agua | |

Gráfico 39. Muestra de tierra pasada por el tamiz #40
Propia



Procedimiento

El límite líquido se determina al conseguir el porcentaje de contenido de humedad, necesario para cerrar una distancia de 12.7 mm en el centro de la parte inferior de la ranura después de 25 golpes, por la dificultad de ajustar este contenido de humedad se deben realizar al menos cuatro pruebas para el mismo suelo con un contenido variable de humedad y golpes N, que varía entre 15 y 40, necesario para lograr el cierre (Imagen 77).

1. Tamizar (tamiz #40) la tierra obtenida mediante cuarteo y tomar aproximadamente 200 gr. (Imagen 78).
3. Humedecer la muestra hasta formar una pasta.
4. Limpiar y nivelar el dispositivo de casa grande que consiste en una copa de latón y una base de goma dura.
5. Colocar la pasta de suelo en la copa del dispositivo de casa grande hasta quedar paralela a la base.
6. Hacer un corte en el centro de la pasta de suelo usando el ranurador estándar (Imagen 79).
7. Soltar la copa de latón sobre la base desde una altura de 10 mm accionando la manivela, este movimiento de golpe será repetitivo y constante.
6. Contar los golpes y detener hasta completar los necesarios para cerrar la ranura en la parte central inferior 12.7mm (15, 20, 30, 35 y 40 golpes).
7. Tomar una muestra de la parte central y pesarla (Imagen 80).
8. Secar la muestra en el horno a una temperatura de 110°C durante 24 horas
9. Pesar la muestra seca y determinar el contenido de humedad (Imagen 81).

Cálculo

El contenido de humedad del suelo en porcentaje y el correspondiente número de golpes se representan en una gráfica semilogarítmica (Gráfica 39), cuya relación es casi como una línea recta conocida como curva de flujo. El contenido de humedad correspondiente a 25 golpes, determinado a partir de la curva de flujo, da el límite líquido del suelo (Braja. 2015). El ensayo se repitió tres veces con diferentes submuestras para promediar y validar los datos obtenidos.

Imagen 78. Muestra que pasa el tamiz #40
Propia



Imagen 79. Muestra cortada por el ranurador
Propia

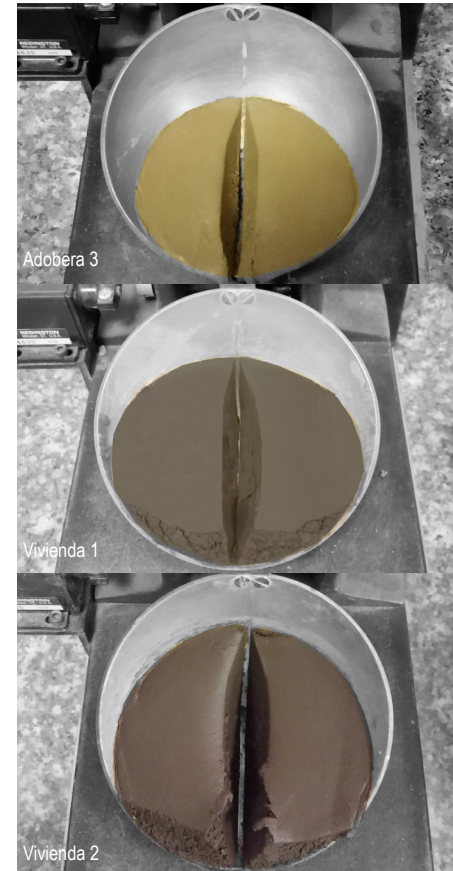


Imagen 81. Muestras secas
Propia



Imagen 80. Muestra en la ranura cerrada 12.7 mm en el centro
Propia

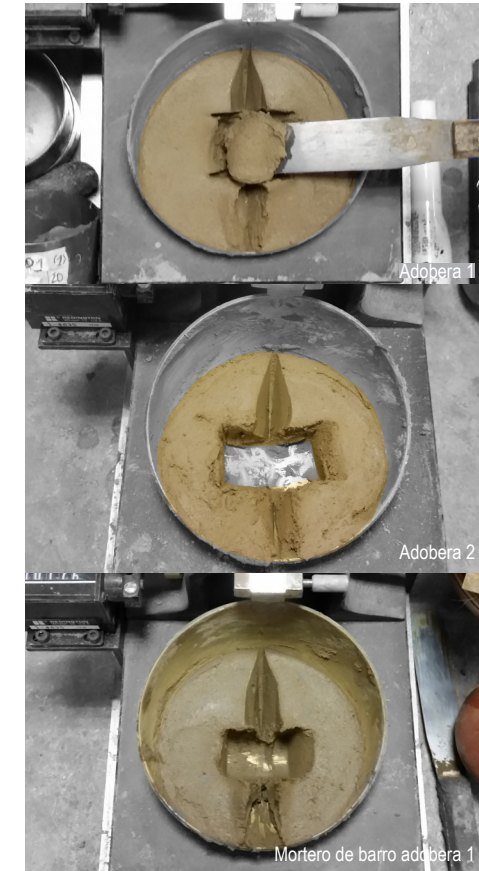




Imagen 82. Elaboración de los rollos de tierra

Propia



Imagen 84. Rollo de tierra desmoronado

Propia



Imagen 83. Comprobando que el rollo se desmorono a los 3.2mm

Propia

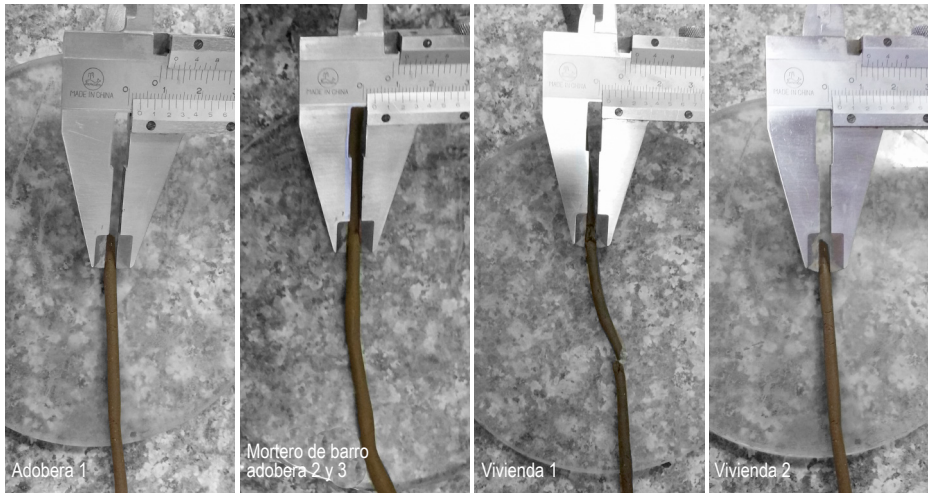


Imagen 85. Muestra pesada

Propia



Límite Plástico (PL)

El límite plástico es el porcentaje de humedad que tiene un suelo en la transición del estado semisólido al plástico. El ensayo se realizó 3 veces para validar los datos obtenidos.

Equipos y herramientas

- | | | |
|-----------|-------------------|---------|
| - Tierra | - Base de cristal | - Pera |
| - Pipeta | - Envase metálico | - Agua |
| - Balanza | - Tamiz #40 | - Horno |

Procedimiento

1. Tamizar (tamiz #40) la tierra obtenida mediante cuarteo y tomar aproximadamente 200 gr de la muestra.
3. Humedecer la muestra hasta formar una pasta de tierra.
4. Elaborar rollos con la pasta de tierra, sobre una base de cristal, amasar hasta desmoronar el rollo cuando tenga 3.2mm de sección (Imagen 82 y 83).
5. Dividir el rollo en tres partes y pesar cada muestra húmeda (Imagen 84).
6. Secar la muestra en el horno a una temperatura de 110°C durante 24 horas (Imagen 85).
7. Pesar la muestra seca y determinar el contenido de humedad.

Índice de plasticidad (PI)

El índice de plasticidad (PI) es la diferencia entre el límite líquido y el límite plástico de un suelo, o

$$PI = LL - PL$$

Ensayos mecánicos

Módulo de Young o módulo de elasticidad

El módulo de Young es un parámetro indispensable para el diseño estructural, que caracteriza el comportamiento de un material según la dirección en la que se aplica una fuerza. Para un material no isótropo como el adobe, el módulo de Young es una variable que obedece a factores como la fabricación, composición del adobe, etc., por ello no es una constante como lo es en otros materiales.

Cálculo

$$E = \frac{\sigma}{\epsilon}$$

Donde:

E = módulo de elasticidad, [MPa],

σ = esfuerzo, [MPa],

ϵ = deformación unitaria, [mm/mm]

Resistencia de la tierra a la compresión

Es el esfuerzo máximo que soporta un material bajo una carga de aplastamiento.

Cálculo

$$f' = \frac{P}{A}$$

Donde:

f' = resistencia a la compresión, [MPa],

P = carga total máxima de la falla, [N],

A = área transversal de la muestra, en [mm²].

Imagen 86. Especímenes de adobe

Propia



Imagen 87. Peso de cubos

Propia



Imagen 88. Axonometría de esquema de ensayo a compresión en cubo de adobe

Propia

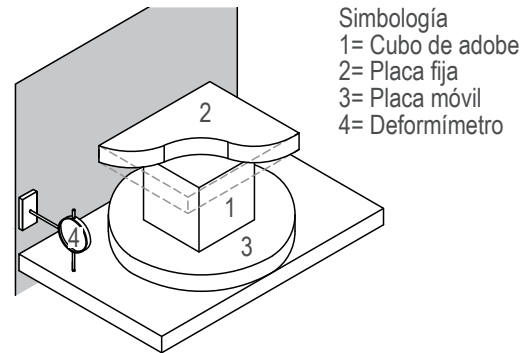


Imagen 89. Esquema de ensayo a compresión en cubo de adobe

Propia



Resistencia a la compresión de la unidad de adobe (Norma Peruana E.80)

Equipos y herramientas

- Deformímetro
- Prensa Mecánica
- Balanza
- Cortadora de mesa con disco para hormigón
- Calibrador

Procedimiento

1. Cortar 6 cubos de adobe (tiempo de secado mínimo de 28 días) con 10cm de arista aproximadamente (Imagen 86).
2. Pesar y medir los cubos (Imagen 87).
3. Colocar el cubo de adobe y el deformímetro en la placa de la maquina compresora (Imagen 88).
4. Aplicar una carga constante a compresión y detenerla cuando la placa móvil y fija estén en contacto con el adobe sin que estas lo compriman (Imagen 89).
5. Encerar el deformímetro.
6. Aplicar una carga constante a compresión hasta determinar la resistencia última (Imagen 89) a la vez que se mida la deformación cada 5 o 10 (dependiendo de la velocidad de deformación).

Cálculo

La resistencia última mínima según la norma E. 080 es conforme a la siguiente expresión:

$$f'_0 = 10.2 \text{ Kgf/cm}^2 = 1.02 \text{ MPa}$$

Los cubos de adobes deben cumplir con que el promedio de las cuatro mejores muestras (de seis muestras) sea igual o mayor a la resistencia última indicada.



Resistencia a la compresión del mortero de barro (NTE INEN 0488)

Equipos y herramientas

- Deformímetro
- Prensa Mecánica
- Balanza
- Calibrador

Procedimiento

1. Llenar los moldes, previamente limpiados y untados con desmoldante (Imagen 90 y 92). Los moldes deben llenarse en dos capas, la primera de 25 mm de espesor (aproximadamente la mitad de la profundidad del molde) en todos los compartimentos cúbicos y apisonar cada motero 32 veces en alrededor de 10 segundos, en 4 rondas (Imagen 91). Llenar los compartimentos cúbicos con el mortero restante y compactar como en la primera capa, luego mediante el compactador y los dedos con las manos enguantadas, colocar nuevamente al interior el mortero que haya rebosado sobre el borde después de cada ronda de compactación, hasta completar cada una de las rondas. Al finalizar la compactación, la superficie de mortero en todos los cubos debe sobresalir ligeramente sobre el borde de los moldes, que debe retirarse con una espátula y alisar, a través de la superficie de cada cubo en sentido perpendicular con el largo del molde (Imagen 92).
2. Retirar las muestras de los moldes cuando la muestra este seca y no se pueda deformar aproximadamente en 24 horas (Imagen 93).
3. Después de 28 días de haber hecho los cubos, pesarlos y medirlos.
4. Colocar el cubo de mortero de barro y el deformímetro en la placa de la maquina compresora.
5. Aplicar una carga a compresión y detenerla cuando la placa móvil y fija estén en contacto con la muestra sin que estas lo compriman.
6. Encerar el deformímetro.
7. Aplicar una carga a compresión hasta determinar la resistencia última (Imagen 94) a la vez que se mida la deformación cada 5 o 10 (dependiendo de la velocidad de deformación).

Imagen 90. Preparación de los moldes
Propia

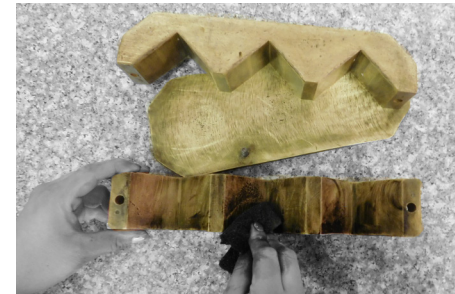


Imagen 91. Orden de apisonado al moldear los especímenes de ensayo
NTE INEN 0488

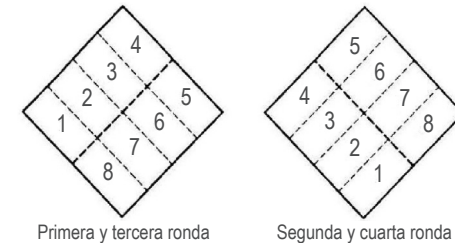


Imagen 93. Desmolde de los cubos de mortero de barro
Propia

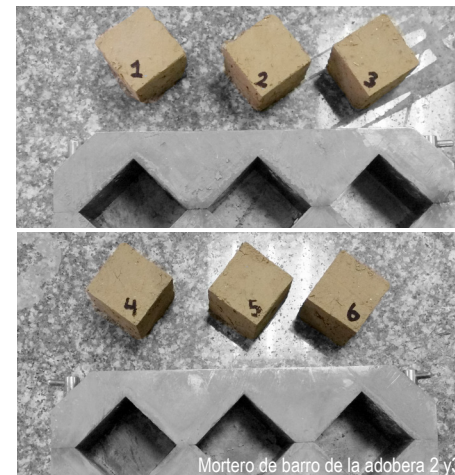


Imagen 92. Mortero de barro adobera 1
Propia



Imagen 94. Resistencia última
Propia





Tabla 34. Formatos de adobe para la conformación de muretes de adobe

Propia

Código	a [mm]	b [mm]	c ₁ [mm]	c ₂ [mm]
Adobera 1	225	460	130	675
Adobera 2	205	405	180	615
Adobera 3	205	410	175	615

a = ancho del adobe

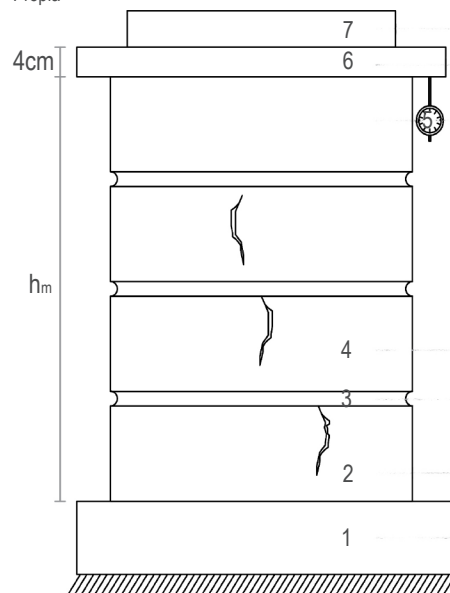
b = largo del adobe

c₁ = altura del adobe

c₂ = a x 3 = altura del murete

Imagen 96. Esquema ensayo resistencia del murete a la compresión

Propia



1= Placa fija

2= Adobe

3=Mortero

4= Fisura existente

5= Deformímetro

6= Elemento de madera

e= 5cm

7= Placa móvil

Imagen 95. Murete para ensayar a compresión

Propia



Imagen 97. Determinación del peso de los muretes

Propia

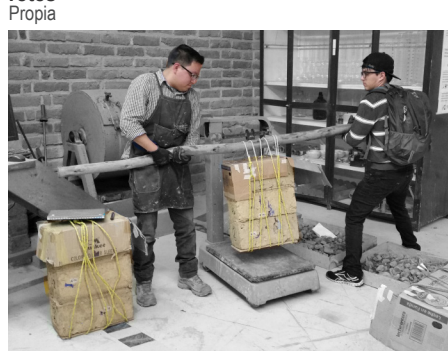


Imagen 98. Aplicación de la carga a compresión

Propia



Resistencia del murete⁵ de adobe a la compresión (Norma Peruana E.80)

Herramientas y materiales

- Deformímetro - Prensa Mecánica - Balanza - Flexómetro

Procedimiento

1. Seguir los lineamientos para la construcción de muros de adobe que se indican en el capítulo 2: Técnica constructiva para la conformación de muros de adobe.
2. Construir muretes de adobe de altura aproximada igual a tres veces el ancho del adobe, el lado más corto del adobe de su superficie más amplia (Tabla 34).
3. Secar los muretes durante 28 días, cubierto del sol y el viento, luego pesar y ensayar (Imagen 95 y 97).
4. Marcar y medir las fisuras presentes antes del ensayo para determinar el comportamiento de las fisuras existentes luego del ensayo.
5. Colocar el murete y el deformímetro en la placa de la máquina compresora.
6. Aplicar una carga constante a compresión y detenerla cuando la placa móvil y fija estén en contacto con la muestra sin que estas lo compriman para encerrar el deformímetro (Imagen 98).
7. Aplicar una carga constante a compresión hasta determinar la resistencia última (Imagen 96 y 98) a la vez que se mida la deformación cada 10.
8. Después del fracaso del murete medir de nuevo las fisuras y marcar las fisuras provocadas por la carga aplicada.

Cálculo

La resistencia última debe ser mínimo de:

$$f'_m = 6.12 \text{ kgf/cm}^2 = 0.6 \text{ MPa}$$

⁵ murete es un muro pequeño, de muy baja altura. www.glosario.net - © 2003 - 2017 HispaNetwork Publicidad y Servicios, S.L. Recuperado el 13 de mayo del 2017 de <http://arte-y-arquitectura.glosario.net/construccion-y-arquitectura/murete-7320.html>



Resistencia del murete a compresión diagonal o tracción indirecta (Norma Peruana E.80)

La prueba para determinar la resistencia a compresión diagonal de muretes de mampostería consiste en someter a las probetas a una carga de compresión a lo largo de una de sus diagonales (Imagen 99). Durante el ensayo, la carga vertical genera esfuerzos de tensión crecientes que se orientan perpendicularmente a la dirección de carga. Este campo de esfuerzos de tensión conduce a la falla del murete a lo largo de una grieta aproximadamente vertical entre las dos esquinas cargadas.

Herramientas y materiales

- Deformímetro
- Prensa Mecánica
- Balanza
- Calibrador

Procedimiento

1. Seguir los lineamientos para la construcción de muros de adobe que se indican en el capítulo 2: Técnica constructiva para la conformación de muros de adobe.
2. Construir el muro de tal manera que, cada hilada contenga un adobe y medio y que su altura (h_m) sea igual a su largo (b_m) aproximadamente de 650mm x 650mm x e_m . Debido a las condiciones del laboratorio, los muretes no pudieron ser construidos con el formato que indica la norma peruana E.080, ya que la diagonal superaría los 80 cm aproximadamente que permite la prensa mecánica, por ello los adobe fueron cortados con el formato que indica la tabla 35 de modo que cada murete mida 570mm x 570mm x e_m aproximadamente.
3. Secar los muretes durante 28 días, cubierto del sol y el viento, luego pesar y ensayar (Imagen 100).
4. Colocar el murete como lo muestra la imagen 101 y 102 en la placa de la máquina compresora al igual que el deformímetro.

Tabla 35. Formatos de adobe para la conformación de muretes para el ensayo de compresión diagonal

Propia

Código	a [mm]	b [mm]	c [mm]	b_2 [mm]	$b_{1/2}$ [mm]	f [#]	mortero [mm]	b_m [mm]	h_m [mm]	d [mm]
Adobera 1	225	460	130	360	180	4	60	560	580	806
Adobera 2	205	405	180	360	180	3	40	560	580	806
Adobera 3	205	410	175	370	185	3	40	575	565	806

a = ancho original del adobe

b = largo original del adobe

c = altura original del adobe

d = diagonal del murete

b_2 = largo del adobe para la construcción del murete

$b_{1/2}$ = largo del medio adobe para la construcción del murete

f = número de filas del murete

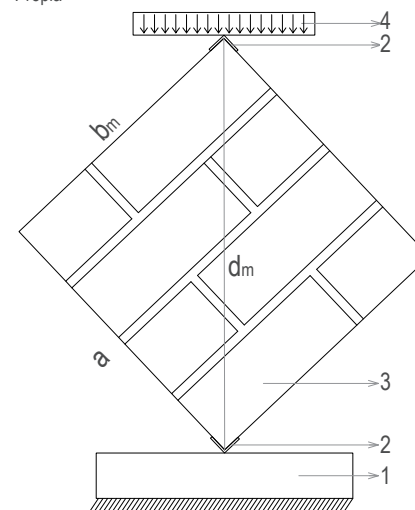
mortero = 20mm * (f-1)

b_m = $b_2 + b_{1/2} + 20$ mm de junta

h_m = (c*3) + mortero

Imagen 99. Esquema de ensayo a tracción indirecta

Propia



- 1= Placa fija
- 2= Ángulo metálico
- 3= Murete
- 4= Placa móvil
- a= arista del muro

Imagen 100. Murete para ensayo a tracción indirecta de la adobera 1

Propia



Imagen 101. Colocación del murete en la prensa mecánica

Propia



5. Aplicar una carga constante a compresión y detenerla cuando la placa móvil y fija estén en contacto con la muestra sin que estas lo compriman para encerrar el deformímetro.
6. Aplicar una carga constante a compresión hasta determinar la resistencia última (Imagen 102) a la vez que se mida la deformación cada 5.

Cálculo

La resistencia última después de 28 días de secado debe ser mínimo de:

$$0.14 \text{ MPa} = 1.42 \text{ kgf/cm}^2$$

Ecuación para la resistencia a compresión diagonal o tracción indirecta

$$f'_t = \frac{P}{2 a e_m}$$

Ecuación para la Esfuerzo cortante

$$V_m = 0.4 f'_t$$

Imagen 102. Murete ensayado a tracción indirecta

Propia



Donde:

- f'_t = resistencia a la compresión diagonal o tracción indirecta del murete de adobe, en Mega Pascales (MPa),
- P = carga total máxima de la falla, en Newtons (N),
- a = arista del muro (Imagen 99), en mm,
- e_m = espesor del murete, en mm,
- V_m = esfuerzo admisible de corte, en Mega Pascales (MPa).



Resistencia del adobe a la flexión (NTE INEN 2554)

El ensayo se lo realiza con dos puntos de carga (diagrama de cargas), para asegurar que el adobe fracase solamente a flexión, debido a que en el tercio medio del elemento la cortante es cero (diagrama de cortante). De no ser así, si la prueba se realizara con un solo punto de carga el adobe fracasaría no solo por flexión sino también por cortante.

La resistencia a flexión se obtiene disponiendo las unidades de adobe (Imagen 103) sobre dos apoyos inferiores que están a una distancia “y” de los bordes, la cual será igual o mayor a 2.54cm y los dos superiores se colocaran en los tercios de la distancia entre los apoyos inferiores “L/3” (Imagen 104), (NTE INEN 2554. 2011), y con la ayuda de un deformímetro se medirá su deformación.

Equipos y herramientas

- Deformímetro - Prensa Mecánica
- Balanza - Masilla automotriz

Procedimiento

1. Medir y pesar los adobes (tiempo de secado 28 días).
2. Nivelar con masilla* los lugares de contacto del adobe con los apoyos, cuando la irregularidad del adobe lo necesite (Imagen 105 y 106). Debido a que el adobe tiene una superficie irregular, la cual impide que los apoyos transmitan la carga correctamente, estos lugares fueron nivelados con masilla automotriz, lo cual permitían el contacto en toda la superficie (Imagen 106).
3. Colocar el deformímetro en el centro del adobe (Imagen 104 y 107).
4. Aplicar una carga constante sobre los apoyos (Imagen 108 y 109) y detenerla cuando estén en contacto con la muestra sin que estas lo compriman, para encerrar el deformímetro colocado en el centro inferior de la muestra.
5. Aplicar una carga constante hasta determinar la resistencia última (Imagen 98) a la vez que se mida la deformación cada 1 o 2 dependiendo de la velocidad de deformación (Imagen 110 y 111).

Imagen 103. Adobe, ensayo a flexión
Propia

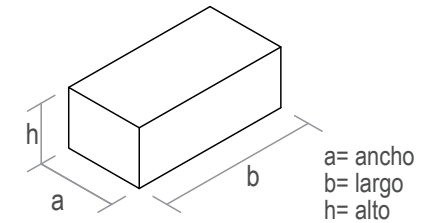


Imagen 104. Esquema ensayo a flexión (Posición inicial)
Propia

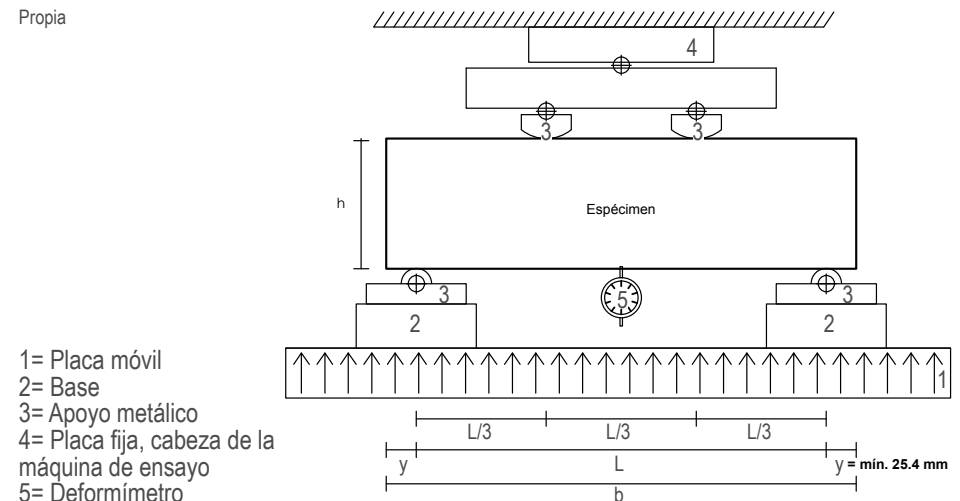


Imagen 105. Verificación de la irregularidad del adobe
Propia

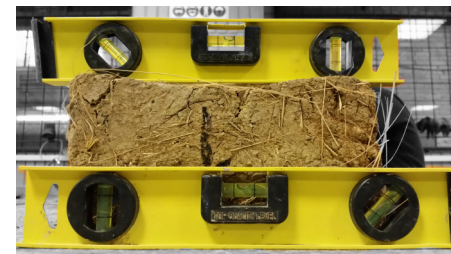


Imagen 106. Colocación de masilla en puntos de contacto
Propia



Imagen 107. Ubicación del deformímetro durante el ensayo a Flexión

Propia



Imagen 108. Apoyos en los tercios nivelado con masilla en el adobe

Propia



Figura 109. Acabado final de la superficie de la masilla, mediante lijado

Propia



Figura 110. Adobes fracasados

Propia

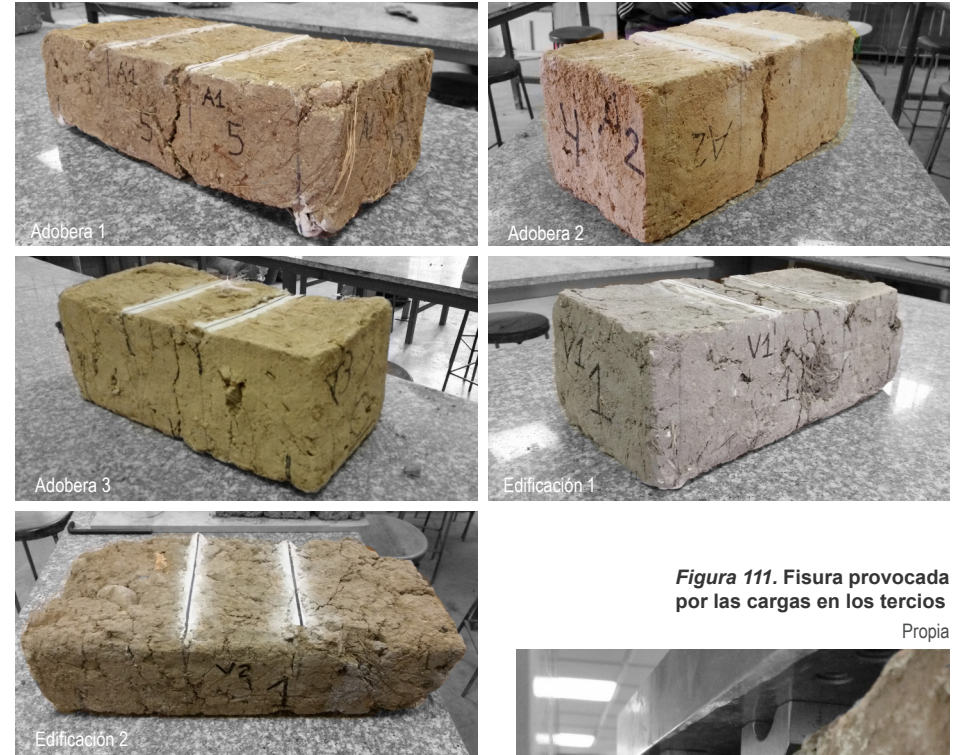


Figura 111. Fisura provocada por las cargas en los tercios

Propia





Cálculo

Para determinar el esfuerzo en la fibra más alejada del eje neutro se aplica la siguiente fórmula:

$$\sigma = \frac{M \times c}{I}$$

$$M = \frac{P \times L}{6}$$

$$c = \frac{h}{2}$$

$$I = \frac{a \times h^3}{12}$$

La deformación unitaria de un elemento sometido a una carga a flexión, es la relación entre la deformación medida en el centro del elemento y el radio de giro.

$$\epsilon = \frac{\delta}{r_g} \rightarrow r_g = \frac{1/8}{\delta} \sqrt{16 \times \delta^2 \times L^2 + (4\delta^2 - L^2)^2}$$

Donde:

L= Longitud entre apoyos [mm]

δ = Deformación en el centro de la cara inferior del adobe (Imagen 104), obtenida en el laboratorio, [mm].

P = Fuerza aplicada, obtenida en el laboratorio, [N]

c = distancia desde el eje neutro a la fibra más alejada

a = ancho del adobe

h = altura [mm]

r_g = radio de giro

I = Inercia

M = Momento

σ = Esfuerzo máximo

ϵ = Deformación unitaria

Diagrama de cargas

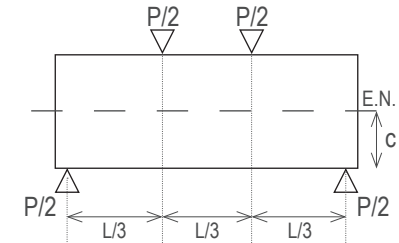


Diagrama de cortante

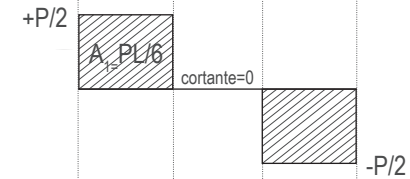
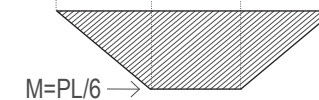
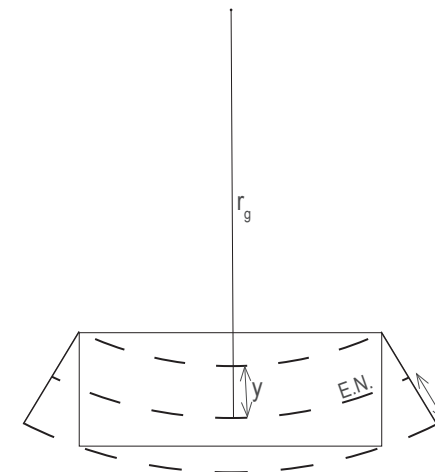


Diagrama de momentos



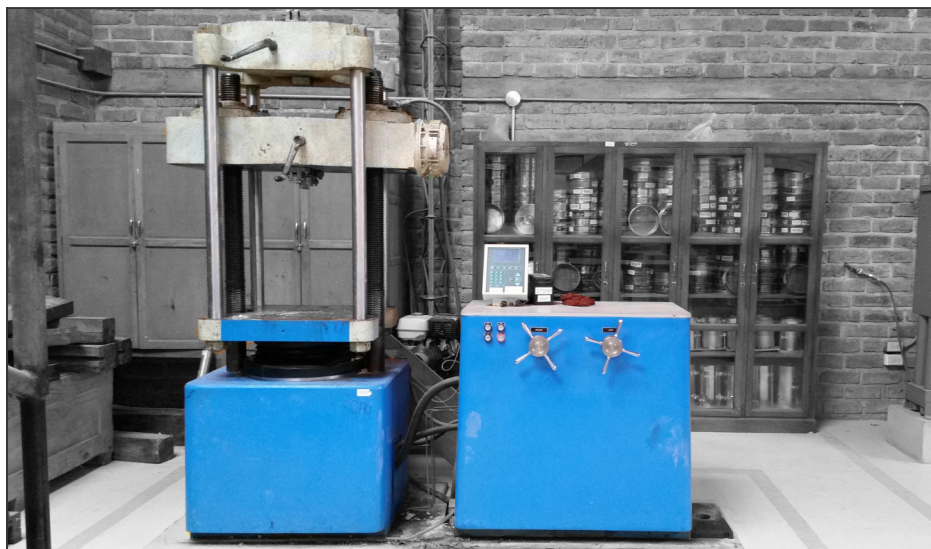
Radio de giro



Especificaciones técnicas del equipo e instrumentos utilizados en esta investigación

Los equipos y herramientas utilizadas en esta investigación pertenecen al Laboratorio de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Cuenca a excepción de la primera máquina que se muestra a continuación.

Máquina de universal del Laboratorio de Suelos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Cuenca



Tipo	Equipo
Uso	Determina la carga máxima que soporta un material.
Capacidad	Capacidad máxima= 980000 N

Balanza de plato superior Ohaus



Tipo	Instrumento
Uso	Mide la masa de un cuerpo o sustancia química.
Capacidad	Capacidad máxima= 20000 g. Capacidad mínima= 1g.

Balanza electrónica Citizen



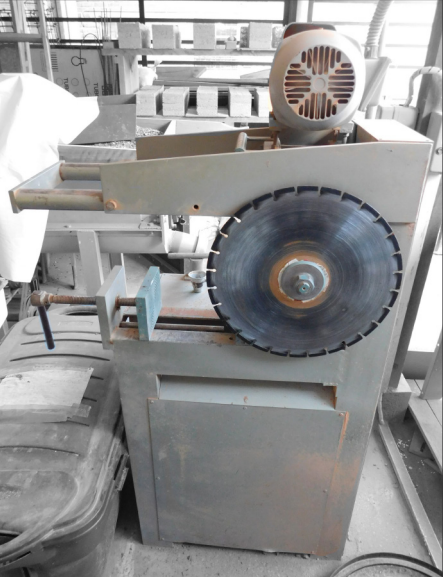
Tipo	Instrumento
Uso	Mide la masa de un cuerpo o sustancia química.
Capacidad	Capacidad máxima = 4100 gr. Capacidad mínima = 0.2 gr. d = 0.01 gr. e = 0.1 gr. d = precisión e = exactitud



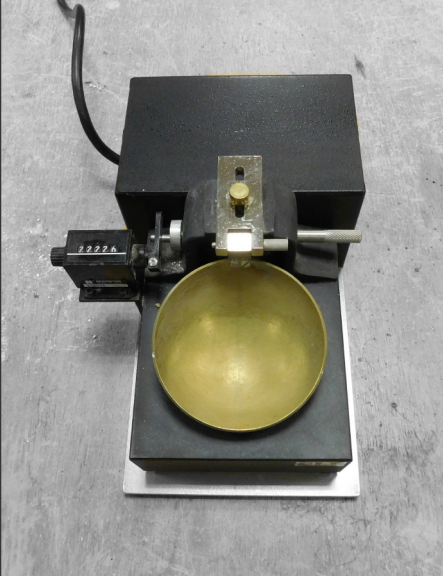
Calibrador Stainless Hardened

	
Tipo	Instrumento
Uso	Calibra o mide espesores, mediciones internas, externas, de profundidad y gradas.
Precisión	0.01 mm

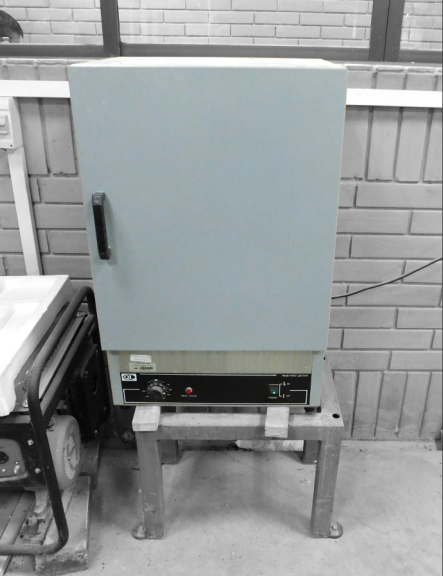
Cortadora de banco

	Tipo	Equipo
	Uso	Corta materiales como el adobe en el formato requerido para ensayos u otros fines.
	Capacidad	Fuerza motor= 1hp Disco entre 16" y 17"

Cuchara de Casa Grande ELE International

	Tipo	Instrumento
	Uso	Utilizado en geotecnia e ingeniería civil, para determinar el límite líquido de una muestra de suelo.

Horno para secado

	Tipo	Equipo
	Uso	Deshidrata materiales como áridos o recipientes.
	Capacidad	Temperatura máxima = 225 °C o 450°F



Tamizadora Humboldt



Tipo	Equipo
Uso	Agita los tamices permitiendo separar los áridos según el tamaño del árido reteniéndose en el tamiz que corresponda.
Capacidad	Tiempo máximo = 30 minutos.

Deformímetro mecánico Humboldt con soporte



Tipo	Instrumento
Uso	Mide desplazamientos lineales, la medida se lee en una carátula que contiene una aguja principal que recorre 100 unidades.
Precisión	Precisión = 0.001° Cantidad máxima de vueltas = 10 vueltas de 100 unidades cada una

Tamices ELE International ASTM E-11



Tipo	Equipo
Uso	Malla metálica de diferentes aberturas empleada para clasificar áridos (arcillas, limos, arenas y gravas) según su tamaño.

Base triangular para muretes ensayados a tracción indirecta



Tipo	Instrumento
Uso	Retiene el murete después de haber fracasado ante el ensayo de tracción indirecta, para ser examinado.



ACCU-TEK touch 350, ASTM C-39 y AASHTO T-22

	Tipo	Equipo
	Uso	Determina la carga máxima que soporta un material ya sea a compresión o flexión
	Capacidad	Carga máxima = 1555 kN

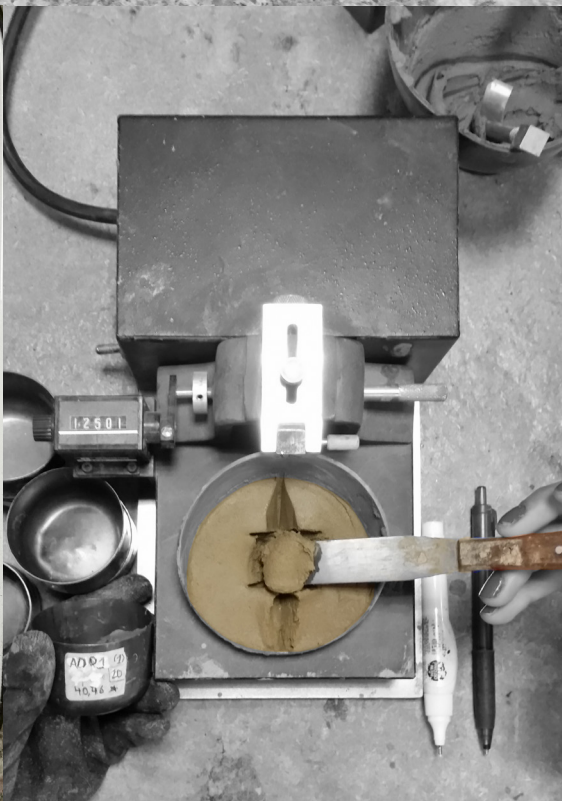
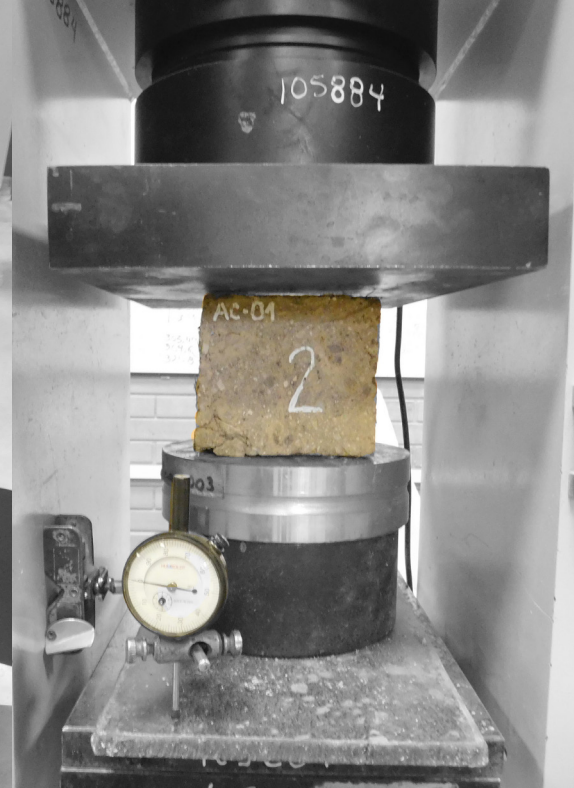
Características para el ensayo a flexión en unidades de adobe y mortero de barro

Nivel de falla = 2 %
Umbral de falla = 980 N
Nivel de ritmo = 289,8 N
Límite de tara = 980 N
Supresión a cero = 489.6 N
Velocidad de carga = 49 N/seg

Características para el ensayo a compresión en unidades de adobe y mortero de barro

Nivel de falla = 2 %
Umbral de falla = 980 N
Nivel de ritmo = 882 N
Límite de tara = 980 N
Supresión a cero = 784 N
Velocidad de carga = 980 N/seg

Siendo el adobe un material de baja resistencia se calibro el equipo con los valores más bajos permisibles.





Resultados de ensayos físicos y mecánicos de la adobera 1



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Realizado por: Eddy Aguilar, Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 1, Cuenca 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

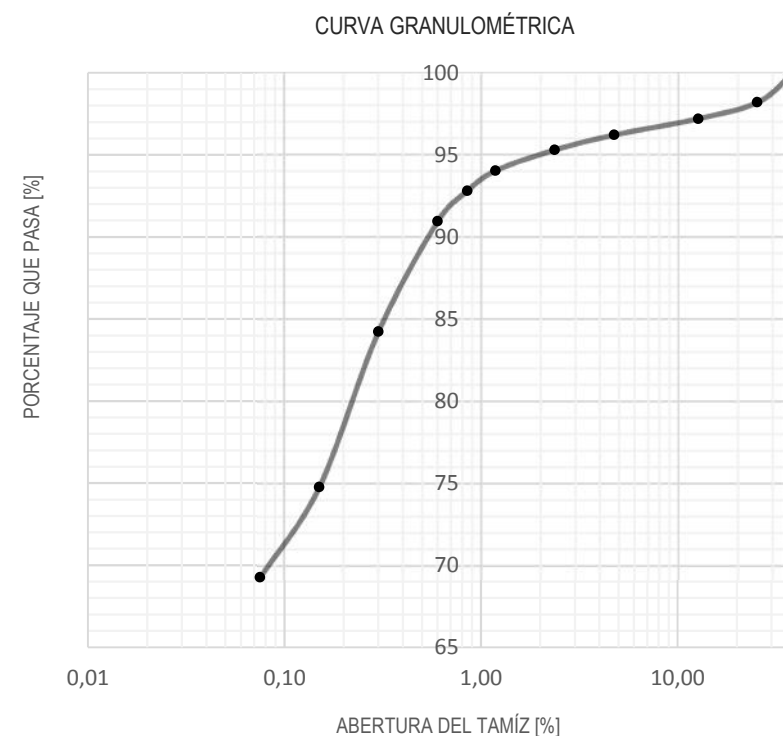
GRANULOMETRÍA EN UNIDAD DE ADOBE

NTE INEN 696 / NTE INEN 697

Espécimen: ADOBERA1-UNIDAD DE ADOBE-GRANULOMETRÍA-MUESTRA1

Tamiz	Abertura tamiz [#]	Peso tamiz [g]	Peso retenido [g]	Peso retenido acumulado [g]	Porcentaje retenido [%]	Porc. retenido acumulado [%]	Porcentaje que pasa [%]	Clasificación SUCS* según tamaño de las partículas [%]
1 1/2"	38,100	3005,8	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	2,8 grava
1"	25,400	3111,3	35,8	35,8	1,8	1,8	98,2	
1/2"	12,700	3293,7	20,2	56,1	1,0	2,8	97,2	
4	4,750	489,39	19,8	75,9	1,0	3,8	96,2	27,9 arena
8	2,360	465,14	18,2	94,1	0,9	4,7	95,3	
16	1,180	401,50	25,4	119,4	1,3	6,0	94,0	
20	0,850	637,30	24,3	143,8	1,2	7,2	92,8	
30	0,600	375,15	37,3	181,1	1,9	9,1	90,9	
50	0,300	344,92	134,5	315,6	6,7	15,8	84,2	
100	0,150	333,04	189,5	505,1	9,5	25,3	74,7	limos y arcillas
200	0,075	296,04	110,0	615,0	5,5	30,8	69,2	
Fondo		370,31	1385,0	2000,0	69,2	100,0	0,0	

Peso antes del lavado (seco) = 2000,0 g
Peso después del lavado [g] = 615,0 g



* SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de suelo.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Realizado por: Eddy Aguilar, Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 1, Cuenca 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

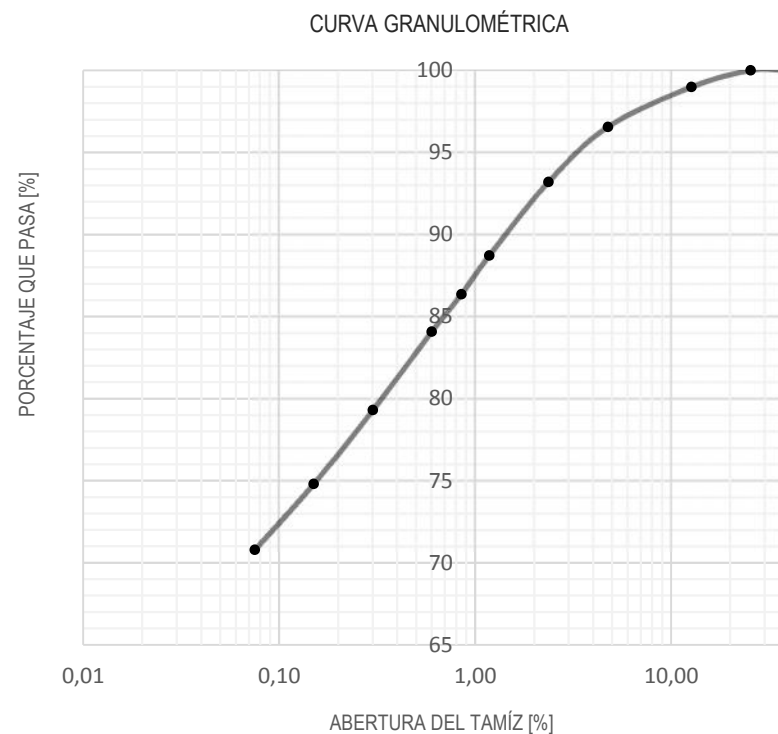
GRANULOMETRÍA EN UNIDAD DE ADOBE

NTE INEN 696 / NTE INEN 697

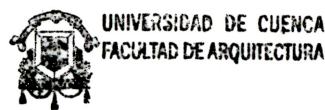
Espécimen: ADOBERA1-UNIDAD DE ADOBE-GRANULOMETRÍA-MUESTRA2

Tamiz	Abertura tamiz [#]	Peso tamiz [mm]	Peso retenido [g]	Peso retenido acumulado [g]	Porcentaje retenido [%]	Porc. retenido acumulado [%]	Porcentaje que pasa [%]	Clasificación SUCS* según tamaño de las partículas [%]
1 1/2"	38,100	3005,8	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	1,0 grava
1"	25,400	3111,3	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	
1/2"	12,700	3293,7	20,25	20,3	1,0	1,0	99,0	
4	4,750	489,19	48,70	69,0	2,4	3,4	96,6	28,2 arena
8	2,360	482,11	67,26	136,2	3,4	6,8	93,2	
16	1,180	443,64	89,53	225,7	4,5	11,3	88,7	
20	0,850	637,85	47,29	273,0	2,4	13,7	86,3	
30	0,600	375,64	45,49	318,5	2,3	15,9	84,1	
50	0,300	325,59	95,68	414,2	4,8	20,7	79,3	
100	0,150	326,92	89,95	504,2	4,5	25,2	74,8	70,8 limos y arcillas
200	0,075	295,91	80,43	584,6	4,0	29,2	70,8	
Fondo		370,31	1415,4	2000,0	70,8	100,0	0,0	

Peso antes del lavado (seco) = 2000,0 g
Peso después del lavado [g] = 584,6 g



* SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de suelo.



Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB

Eddy Aguilar Alberca - Rosa Quezada Zambrano



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 1, Cuenca 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

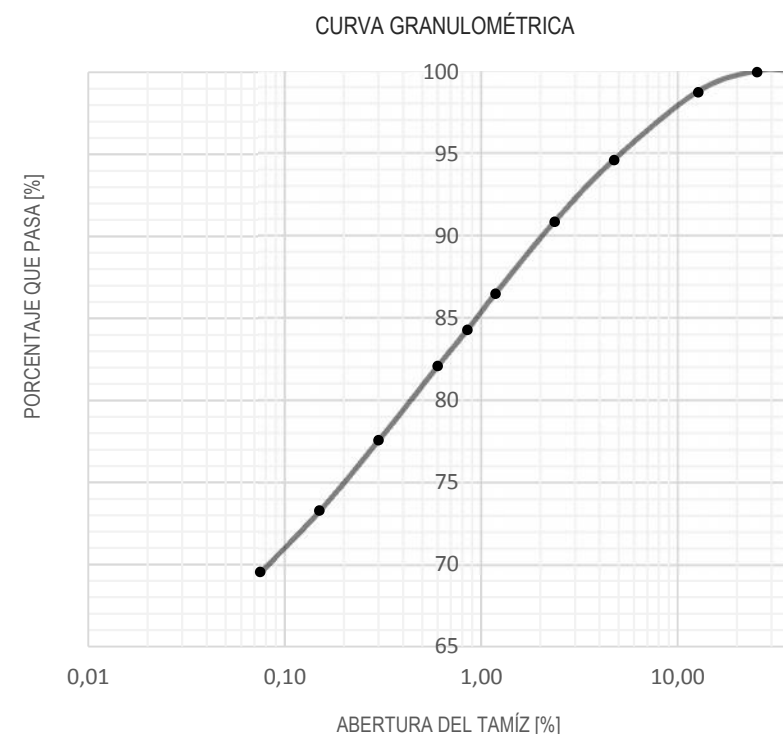
GRANULOMETRÍA EN UNIDAD DE ADOBE

NTE INEN 696 / NTE INEN 697

Espécimen: ADOBERA1-UNIDAD DE ADOBE-GRANULOMETRÍA-MUESTRA3

Tamiz [#]	Abertura tamiz [mm]	Peso tamiz [g]	Peso retenido [g]	Peso retenido acumulado [g]	Porcentaje retenido [%]	Porc. retenido acumulado [%]	Porcentaje que pasa [%]	Clasificación SUCS* según tamaño de las partículas [%]
1 1/2"	38,100	3005,8	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	1,2 grava
1"	25,400	3111,3	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	
1/2"	12,700	3293,7	24,75	24,8	1,2	1,2	98,8	
4	4,750	489,19	82,66	107,4	4,1	5,4	94,6	29,2 arena
8	2,360	482,14	75,29	182,7	3,8	9,1	90,9	
16	1,180	443,62	87,51	270,2	4,4	13,5	86,5	
20	0,850	637,85	43,97	314,2	2,2	15,7	84,3	
30	0,600	375,63	44,30	358,5	2,2	17,9	82,1	
50	0,300	326,31	90,22	448,7	4,5	22,4	77,6	
100	0,150	326,92	85,94	534,6	4,3	26,7	73,3	69,5 limos y arcillas
200	0,075	296,08	74,98	609,6	3,7	30,5	69,5	
Fondo		370,31	1390,4	2000,0	69,5	100,0	0,0	

Peso antes del lavado (seco) = 2000,0 g
Peso después del lavado [g] = 609,6 g



* SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de suelo.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Realizado por: Eddy Aguilar, Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 1, Cuenca 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

GRANULOMETRÍA PROMEDIO EN UNIDAD DE ADOBE - ADOBERA 1

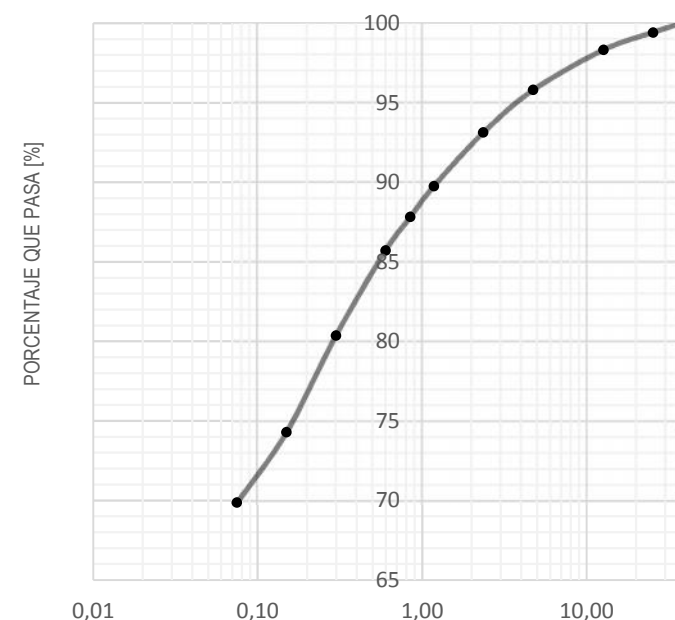
NTE INEN 696 / NTE INEN 697

		MUESTRA 1		MUESTRA 2		MUESTRA 3		PROMEDIO		Clasificación SUCS*
Tamiz [#]	Abertura tamiz [mm]	Porc. retenido [%]	Porc. que pasa [%]	Porc. retenido [%]	Porc. que pasa [%]	Porc. retenido [%]	Porc. que pasa [%]	Porc. retenido [%]	Porc. que pasa [%]	
1 1/2"	38,100	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	1,7 grava
1"	25,400	1,8	98,2	0,0	100,0	0,0	100,0	0,6	99,4	
1/2"	12,700	1,0	97,2	1,0	99,0	1,2	98,8	1,1	98,3	
4	4,750	1,0	96,2	2,4	96,6	4,1	94,6	2,5	95,8	28,5 arena
8	2,360	0,9	95,3	3,4	93,2	3,8	90,9	2,7	93,1	
16	1,180	1,3	94,0	4,5	88,7	4,4	86,5	3,4	89,7	
20	0,850	1,2	92,8	2,4	86,3	2,2	84,3	1,9	87,8	
30	0,600	1,9	90,9	2,3	84,1	2,2	82,1	2,1	85,7	
50	0,300	6,7	84,2	4,8	79,3	4,5	77,6	5,3	80,4	
100	0,150	9,5	74,7	4,5	74,8	4,3	73,3	6,1	74,3	limos y arcillas
200	0,075	5,5	69,2	4,0	70,8	3,7	69,5	4,4	69,8	
Fondo		69,2	0,0	70,8	0,0	69,5	0,0	69,8	0,0	69,8

Peso promedio antes del lavado (seco) = 2000,0 g

Peso promedio después del lavado [g] = 603,1 g

CURVA GRANULOMÉTRICA



* SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de suelo.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Firma]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Realizado por: Eddy Aguilar, Rosa Quezada.

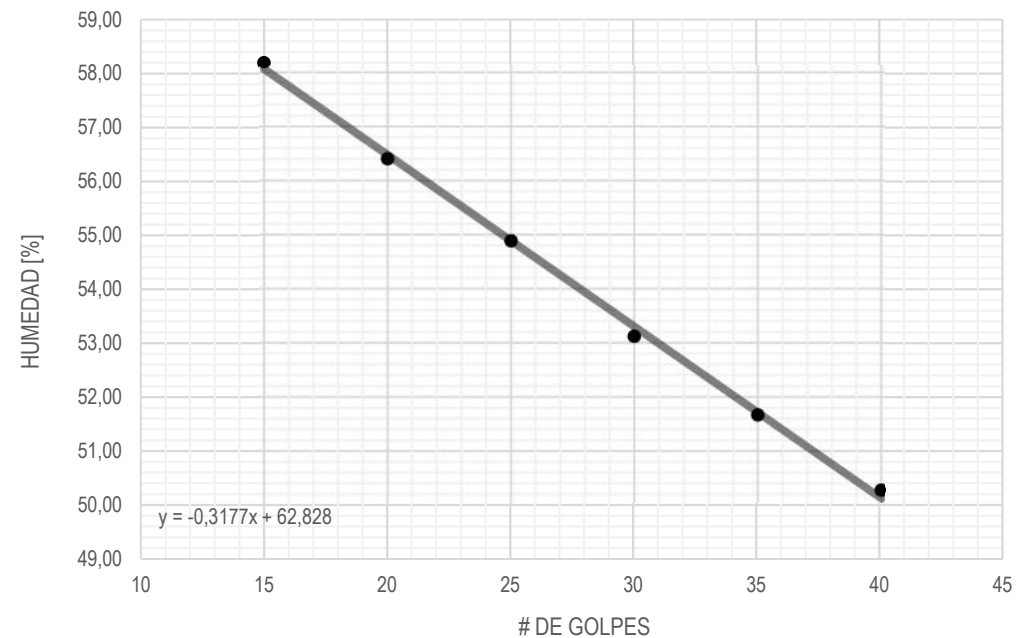
Ubicación: Adobera 1, Cuenca 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
 Fecha: 29 de septiembre del 2016

CASA GRANDE
 LÍMITE LÍQUIDO EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 691

Espécimen: ADOBERA1-UNIDAD DE ADOBE-CASA GRANDE-MUESTRA1

Número de golpes	Masa recipiente [g]	Masa recipiente + muestra húmeda [g]	Masa recipiente + muestra seca [g]	Humedad [%]
15	43,06	54,74	50,44	58,20
20	7,03	21,87	16,52	56,40
30	47,16	61,76	56,70	53,12
35	49,29	63,38	58,58	51,67
40	43,16	55,45	51,34	50,28



Límite Líquido (25 golpes) = 54,89 %



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Realizado por: Eddy Aguilar, Rosa Quezada.

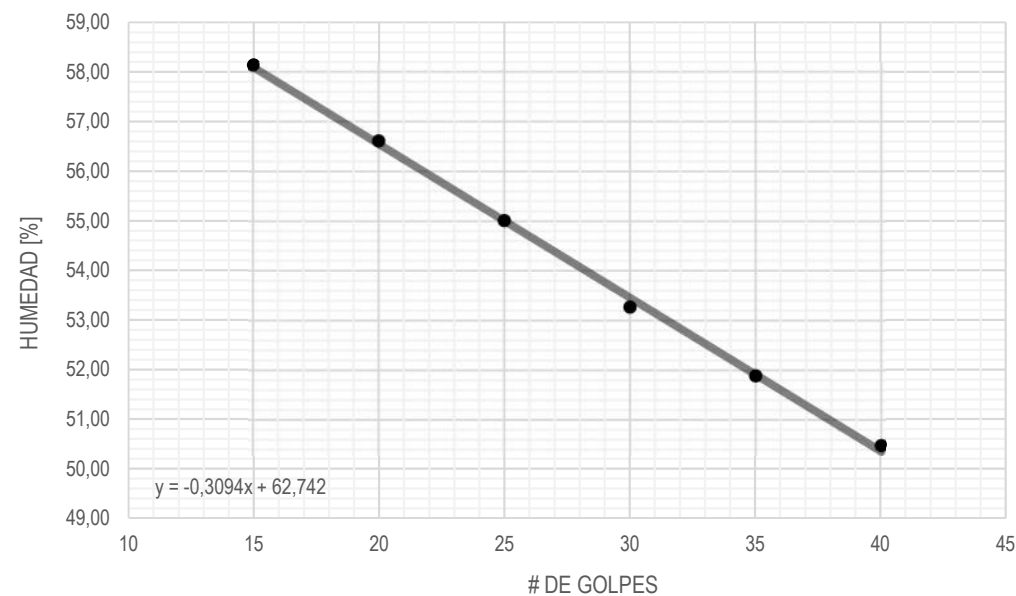
Ubicación: Adobera 1, Cuenca 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

CASA GRANDE
LÍMITE LÍQUIDO EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 691

Espécimen: ADOBERA1-UNIDAD DE ADOBE-CASA GRANDE-MUESTRA2

Número de golpes	Masa recipiente [g]	Masa recipiente + muestra húmeda [g]	Masa recipiente + muestra seca [g]	Humedad [%]
15	41,62	51,63	47,95	58,14
20	44,63	53,04	50,00	56,61
30	45,92	55,53	52,19	53,27
35	40,50	53,35	48,96	51,89
40	48,06	57,36	54,24	50,49



Límite Líquido (25 golpes) = 55,01 %



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Realizado por: Eddy Aguilar, Rosa Quezada.

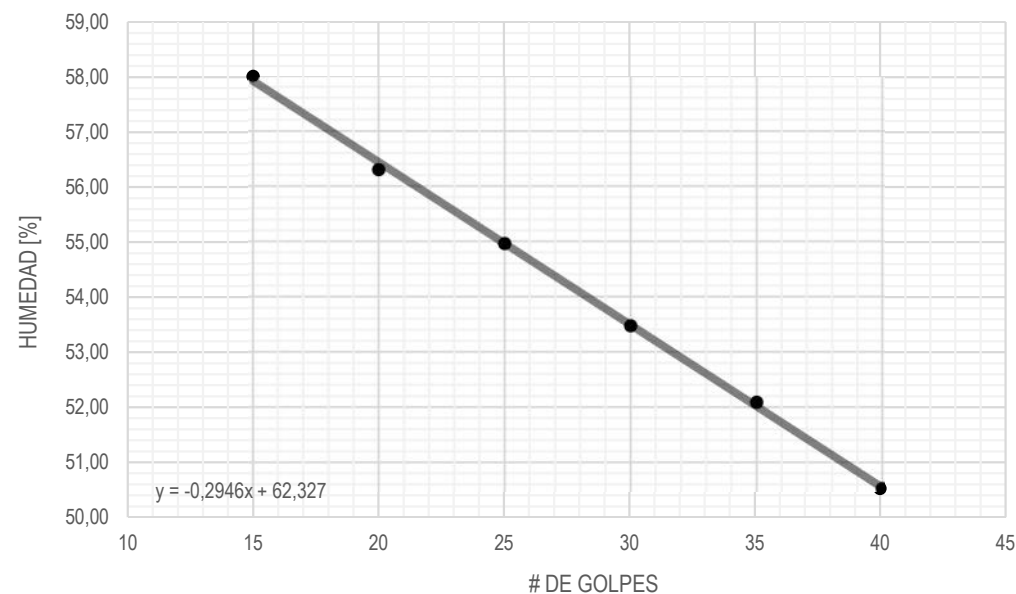
Ubicación: Adobera 1, Cuenca 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
 Fecha: 29 de septiembre del 2016

CASA GRANDE
 LÍMITE LÍQUIDO EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 691

Espécimen: ADOBERA1-UNIDAD DE ADOBE-CASA GRANDE-MUESTRA3

Número de golpes	Masa recipiente [g]	Masa recipiente + muestra húmeda [g]	Masa recipiente + muestra seca [g]	Humedad [%]
15	43,13	53,29	49,56	58,01
20	40,46	58,70	52,13	56,30
30	49,91	61,62	57,54	53,47
35	44,48	61,24	55,50	52,09
40	39,97	50,04	46,66	50,52



Límite Líquido (25 golpes) = 54,96 %



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



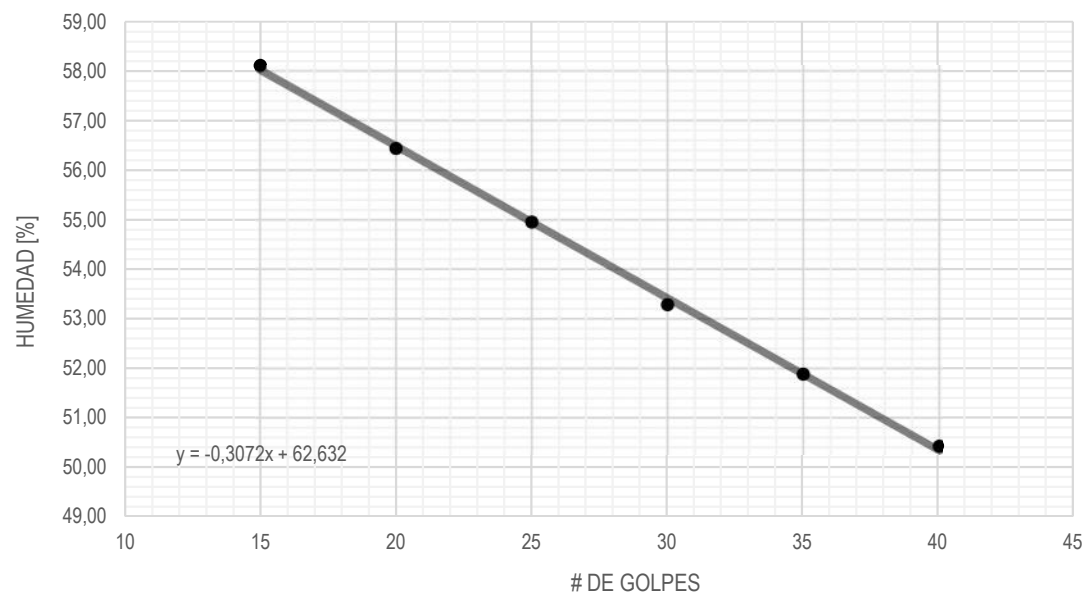
Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Realizado por: Eddy Aguilar, Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 1, Cuenca 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

CASA GRANDE
PROMEDIO DEL LÍMITE LÍQUIDO EN TRES MUESTRAS DE UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 691

Número de golpes	Muestra 1 Humedad [%]	Muestra 2 Humedad [%]	Muestra 3 Humedad [%]	Promedio Humedad [%]
15	58,20	58,14	58,01	58,11
20	56,40	56,61	56,30	56,44
30	53,12	53,27	53,47	53,29
35	51,67	51,89	52,09	51,88
40	50,28	50,49	50,52	50,43



Límite Líquido promedio de las 3 muestras (25 golpe) 54,95 %



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis:	Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.	Ubicación:	Adobera 1, Cuenca 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Realizado por:	Eddy Aguilar, Rosa Quezada.	Fecha:	29 de septiembre del 2016

LÍMITE PLÁSTICO EN UNIDADES DE ADOBE	NTE INEN 692
--------------------------------------	--------------

Espécimen	Masa recipiente [g]	Masa recipiente + muestra húmeda [g]	Masa recipiente + muestra seca [g]	Humedad [%]
ADOBERA1-UNIDAD DE ADOBE-LÍMITE PLÁSTICO-MUESTRA1	49,89	50,86	50,63	31,08
ADOBERA1-UNIDAD DE ADOBE-LÍMITE PLÁSTICO-MUESTRA2	45,89	46,66	46,47	32,76
ADOBERA1-UNIDAD DE ADOBE-LÍMITE PLÁSTICO-MUESTRA3	42,98	44,06	43,80	31,71
			Promedio	31,85

ÍNDICE DE PLASTICIDAD EN UNIDADES DE ADOBE
--

Espécimen	Límite líquido (LL) promedio de 3 muestras [%]	Límite plástico (PL) promedio de 3 muestras [%]	Índice de plasticidad [%]
ADOBERA1-UNIDAD DE ADOBE-ÍNDICE DE PLASTICIDAD	54,95	31,85	23,10



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

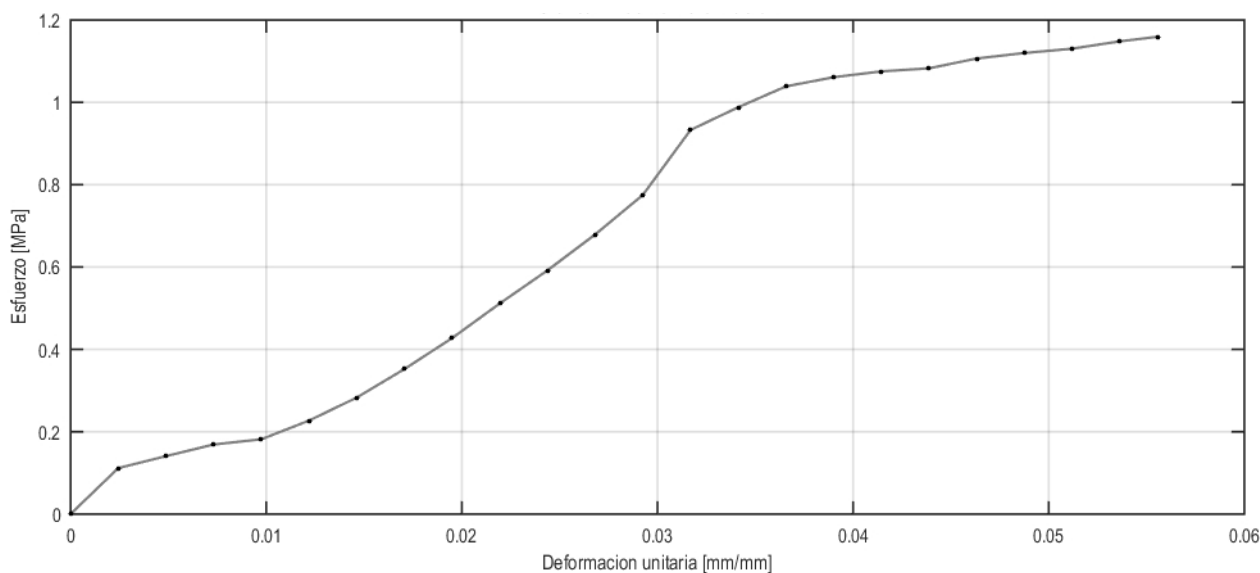
Ubicación: Adobera 1, Cuenca, 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

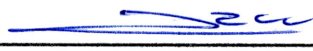
E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA1-UNIDAD DE ADOBE-COMPRESIÓN-MUESTRA1

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]
106,86	123,24	104,19	13169,43	1372056,69	2355,20	15269,03	0,06	1,16	34,70



Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
0	0	0
1471,01	0,112	0,002
1853,47	0,141	0,005
2226,12	0,169	0,007
2392,83	0,182	0,010
2991,04	0,227	0,012
3726,55	0,283	0,015
4638,57	0,352	0,017
5629,05	0,427	0,020
6737,20	0,512	0,022
7796,33	0,592	0,024
8943,71	0,679	0,027
10208,77	0,775	0,029
12287,80	0,933	0,032
13013,49	0,988	0,034
13680,35	1,039	0,037
13974,55	1,061	0,039
14160,87	1,075	0,041
14258,94	1,083	0,044
14572,76	1,107	0,046
14749,28	1,120	0,049
14886,57	1,130	0,051
15121,93	1,148	0,054
15269,03	1,159	0,056


Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



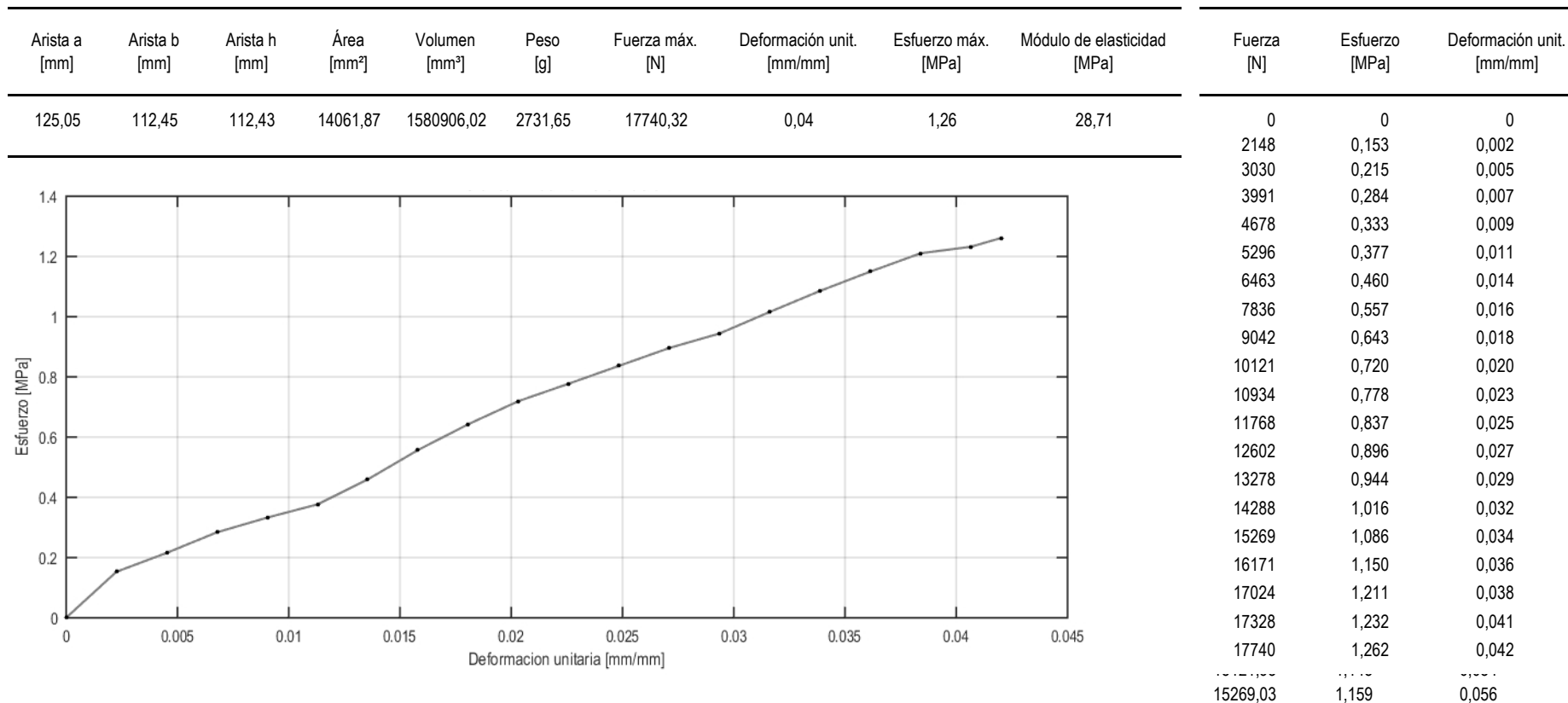
Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 1, Cuenca, 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA1-UNIDAD DE ADOBE-COMPRESIÓN-MUESTRA2



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



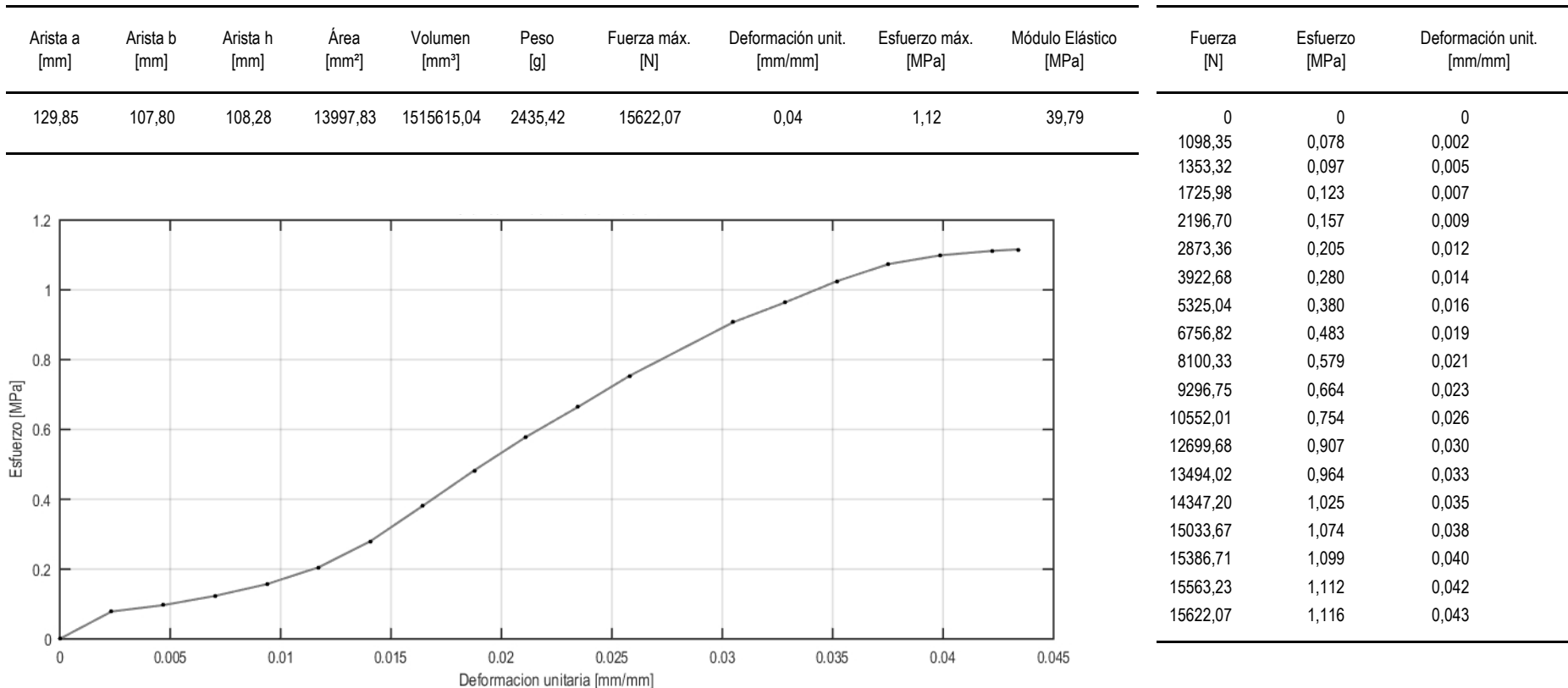
Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 1, Cuenca, 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA1-UNIDAD DE ADOBE-COMPRESIÓN-MUESTRA3



Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

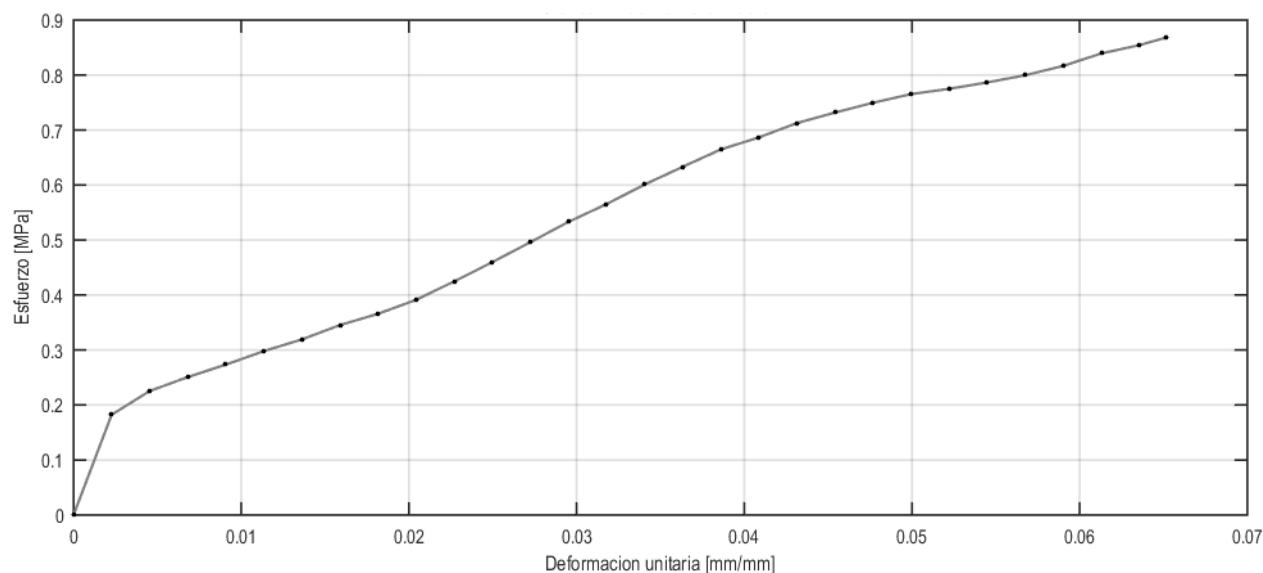
Ubicación: Adobera 1, Cuenca, 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
 Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA1-UNIDAD DE ADOBE-COMPRESIÓN-MUESTRA4

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm ²]	Volumen [mm ³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]	Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
130,10	110,00	111,88	14311,00	1601043,13	2647,93	15622,07	0,04	1,12	15,90	0	0	0



2608,58	0,182	0,002
3226,40	0,225	0,005
3589,25	0,251	0,007
3912,87	0,273	0,009
4265,91	0,298	0,011
4569,92	0,319	0,014
4942,58	0,345	0,016
5236,78	0,366	0,018
5599,63	0,391	0,020
6080,15	0,425	0,023
6580,30	0,460	0,025
7100,05	0,496	0,027
7629,61	0,533	0,030
8090,53	0,565	0,032
8600,48	0,601	0,034
9061,39	0,633	0,036
9512,50	0,665	0,039
9826,31	0,687	0,041
10198,97	0,713	0,043
10473,56	0,732	0,045
10728,53	0,750	0,048
10954,08	0,765	0,050
11091,38	0,775	0,052
11258,09	0,787	0,054
11444,42	0,800	0,057
11689,59	0,817	0,059
12013,21	0,839	0,061
12228,95	0,855	0,064
12425,09	0,868	0,065



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

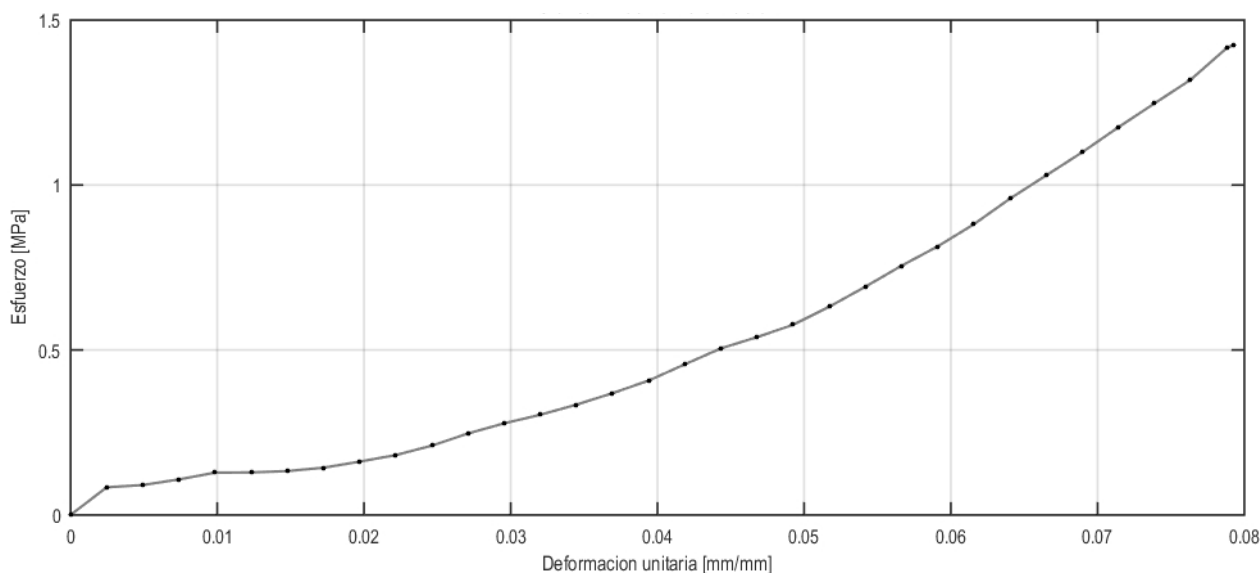
Ubicación: Adobera 1, Cuenca, 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA1-UNIDAD DE ADOBE-COMPRESIÓN-MUESTRA5

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]	Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
114,15	125,90	103,15	14371,49	1482418,68	2565,84	20486,20	0,04	1,43	25,36	0	0	0
										1206,22	0,084	0,002
										1304,29	0,091	0,005
										1549,46	0,108	0,007
										1843,66	0,128	0,010
										1853,47	0,129	0,012
										1912,31	0,133	0,015
										2059,41	0,143	0,017
										2324,19	0,162	0,020
										2608,58	0,182	0,022
										3020,46	0,210	0,025
										3550,03	0,247	0,027
										3991,33	0,278	0,030
										4363,98	0,304	0,032
										4805,28	0,334	0,034
										5305,42	0,369	0,037
										5854,60	0,407	0,039
										6560,68	0,457	0,042
										7256,96	0,505	0,044
										7747,29	0,539	0,047
										8286,66	0,577	0,049
										9071,20	0,631	0,052
										9943,99	0,692	0,054
										10856,02	0,755	0,057
										11699,39	0,814	0,059
										12660,45	0,881	0,062
										13778,41	0,959	0,064
										14788,50	1,029	0,066
										15798,59	1,099	0,069
										16887,14	1,175	0,071
										17926,65	1,247	0,074
										18956,35	1,319	0,076
										20339,10	1,415	0,079
										20486,20	1,425	0,079



Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



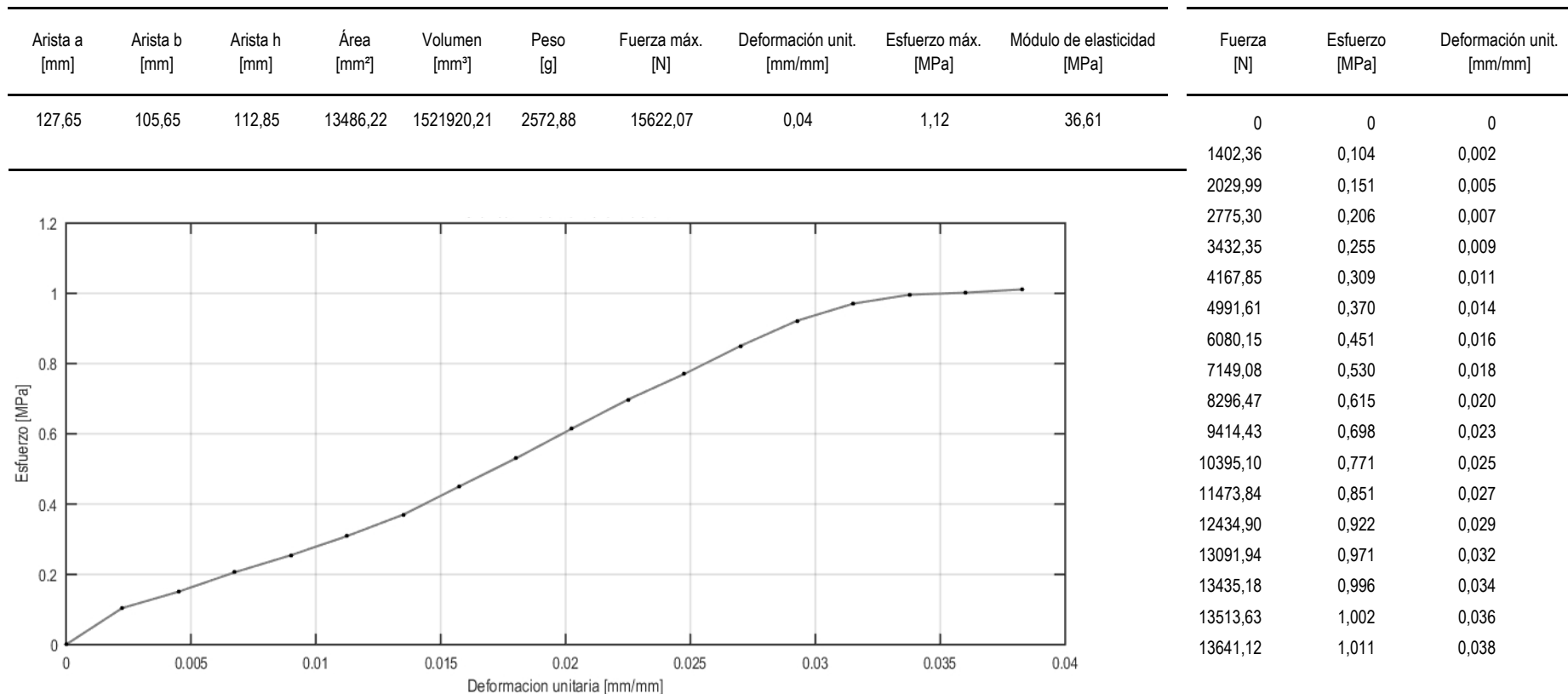
Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 1, Cuenca, 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ADOBERA1-UNIDAD DE ADOBE-COMPRESIÓN-MUESTRA6



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



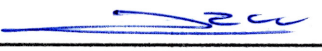
Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 1, Cuenca 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE - ADOBERA 1

E. 080 ADOBE

Espécimen	Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm ²]	Volumen [mm ³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]
MUESTRA 1	106,86	123,24	104,19	13169,43	1372056,69	2355,20	15269,03	0,06	1,16	34,70
MUESTRA 2	125,05	112,45	112,43	14061,87	1580906,02	2731,65	17740,32	0,04	1,26	28,71
MUESTRA 3	129,85	107,80	108,28	13997,83	1515615,04	2435,42	15622,07	0,04	1,12	39,79
MUESTRA 4	130,10	110,00	111,88	14311,00	1601043,13	2647,93	12425,09	0,07	0,87	15,90
MUESTRA 5	114,15	125,90	103,15	14371,49	1482418,68	2565,84	20486,20	0,08	1,43	25,36
MUESTRA 6	127,65	105,65	112,85	13486,22	1521920,21	2572,88	13641,12	0,04	1,01	36,61
Media total							15863,97	0,05	1,14	28,92
Desviación estándar (módulo de elasticidad)							1,40			
Media (esfuerzo de cuatro mejores muestras)									1,24	


Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 1, Cuenca, 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
 Fecha: 29 de septiembre del 2016

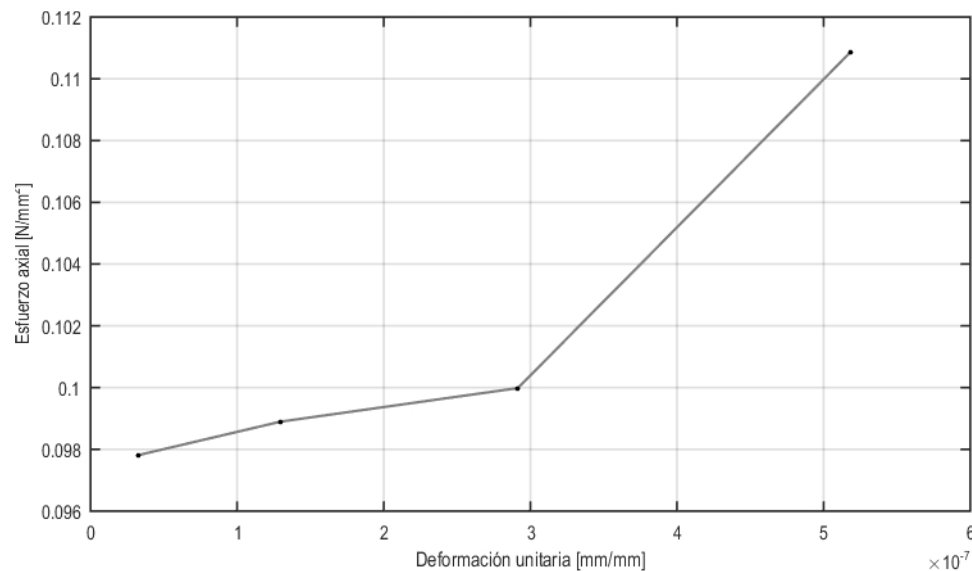
RESISTENCIA A LA FLEXIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 2554

ESPÉCIMEN: ADOBERA1-UNIDAD DE ADOBE-FLEXIÓN-MUESTRA1

Arista b [mm]	Arista a [mm]	Arista h [mm]	Distancia y [mm]	Distancia L [mm]	Distancia L/3 [mm]	Área transversal [mm²]	Volumen [mm³]	Inercia [mm⁴]	Peso [g]
465,25	231,50	124,75	33,00	399,25	133,08	28879,63	13436245,53	3,7E+07	21906,0

Fuerza [N]	Deformación [mm]	Radio de Giro [mm]	Momento [N/mm]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo [N/mm²]	Módulo de elasticidad [N/mm²]
0	0	0	0	0	0	0
882,60	0,025	795295,29	59134,40	3,19E-08	0,097	3035577,90
892,41	0,051	397647,66	59791,45	1,28E-07	0,098	767326,67
902,22	0,076	265098,46	60448,50	2,87E-07	0,099	344781,73
1000,28	0,102	198823,87	67018,99	5,11E-07	0,110	215020,15



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

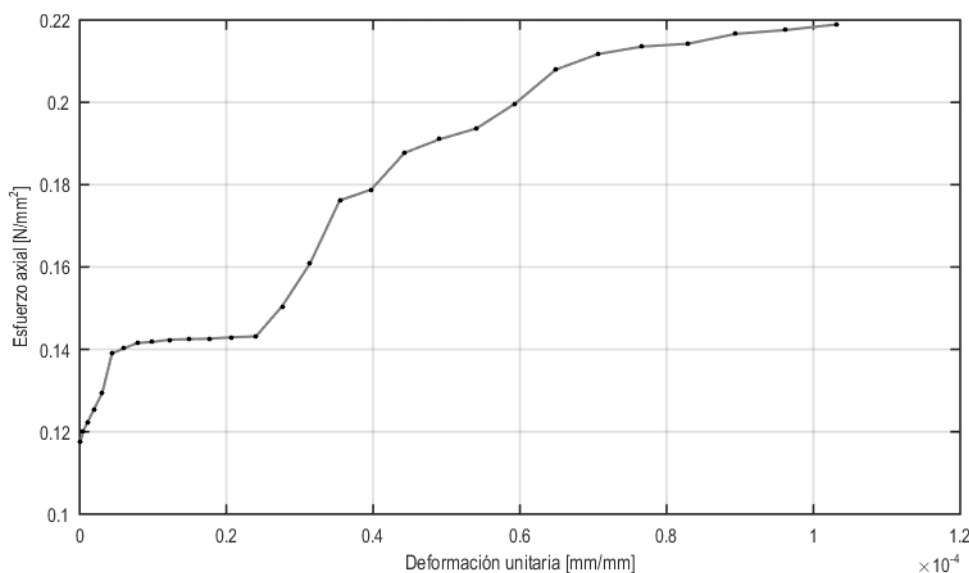
Ubicación: Adobera 1, Cuenca, 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 2554

ESPÉCIMEN: ADOBERA1-UNIDAD DE ADOBE-FLEXIÓN-MUESTRA2

Arista b [mm]	Arista a [mm]	Arista h [mm]	Distancia y [mm]	Distancia L [mm]	Distancia L/3 [mm]	Área transversal [mm ²]	Volumen [mm ³]	Inercia [mm ⁴]	Peso [g]
470,25	226,25	124,75	30,00	410,25	136,75	28224,69	13272659,30	36604039	21937,34



Fuerza [N]	Deformación [mm]	Radio de Giro [mm]	Momento [N/mm]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo [N/mm²]	Módulo de elasticidad [N/mm²]
0	0	0	0	0	0	0
1008,13	0,051	419707,21	69392,86	1,21E-07	0,117	963130,14
1031,66	0,102	209853,64	71012,93	4,84E-07	0,119	246403,96
1050,30	0,152	139902,47	72295,48	1,09E-06	0,121	111490,80
1076,78	0,203	104926,90	74118,06	1,94E-06	0,125	64294,62
1110,12	0,254	83941,56	76413,15	3,03E-06	0,128	42422,76
1193,48	0,305	69951,35	82150,89	4,36E-06	0,138	31672,39
1203,28	0,356	59958,35	82825,92	5,93E-06	0,139	23460,73
1215,05	0,406	52463,60	83635,95	7,75E-06	0,141	18137,81
1217,01	0,457	46634,36	83770,96	9,80E-06	0,141	14354,26
1221,91	0,508	41970,97	84108,47	1,21E-05	0,141	11673,81
1222,90	0,559	38155,48	84175,97	1,46E-05	0,141	9655,53
1223,88	0,610	34975,90	84243,48	1,74E-05	0,142	8119,84
1226,82	0,660	32285,50	84445,98	2,05E-05	0,142	6935,33
1228,78	0,711	29979,44	84580,99	2,37E-05	0,142	5989,52
1291,54	0,762	27980,86	88901,17	2,72E-05	0,149	5484,04
1380,78	0,813	26232,11	95043,92	3,10E-05	0,160	5153,01
1512,19	0,864	24689,09	104089,29	3,50E-05	0,175	4999,03
1534,75	0,914	23317,52	105641,86	3,92E-05	0,177	4525,53
1611,24	0,965	22090,33	110907,08	4,37E-05	0,186	4264,14
1639,68	1,016	20985,87	112864,66	4,84E-05	0,190	3916,32
1662,24	1,067	19986,59	114417,22	5,34E-05	0,192	3601,09
1714,21	1,118	19078,16	117994,87	5,86E-05	0,198	3383,77
1784,82	1,168	18248,72	122855,07	6,40E-05	0,206	3223,45
1817,18	1,219	17488,41	125082,66	6,97E-05	0,210	3014,12
1832,87	1,270	16788,92	126162,71	7,56E-05	0,212	2801,80
1838,76	1,321	16143,24	126567,72	8,18E-05	0,213	2598,75
1859,35	1,372	15545,40	127985,28	8,82E-05	0,215	2436,81
1867,20	1,422	14990,25	128525,30	9,49E-05	0,216	2275,43
1878,96	1,473	14473,40	129335,34	1,02E-04	0,217	2134,58

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Eddy Aguilar Alberca - Rosa Quezada Zambrano



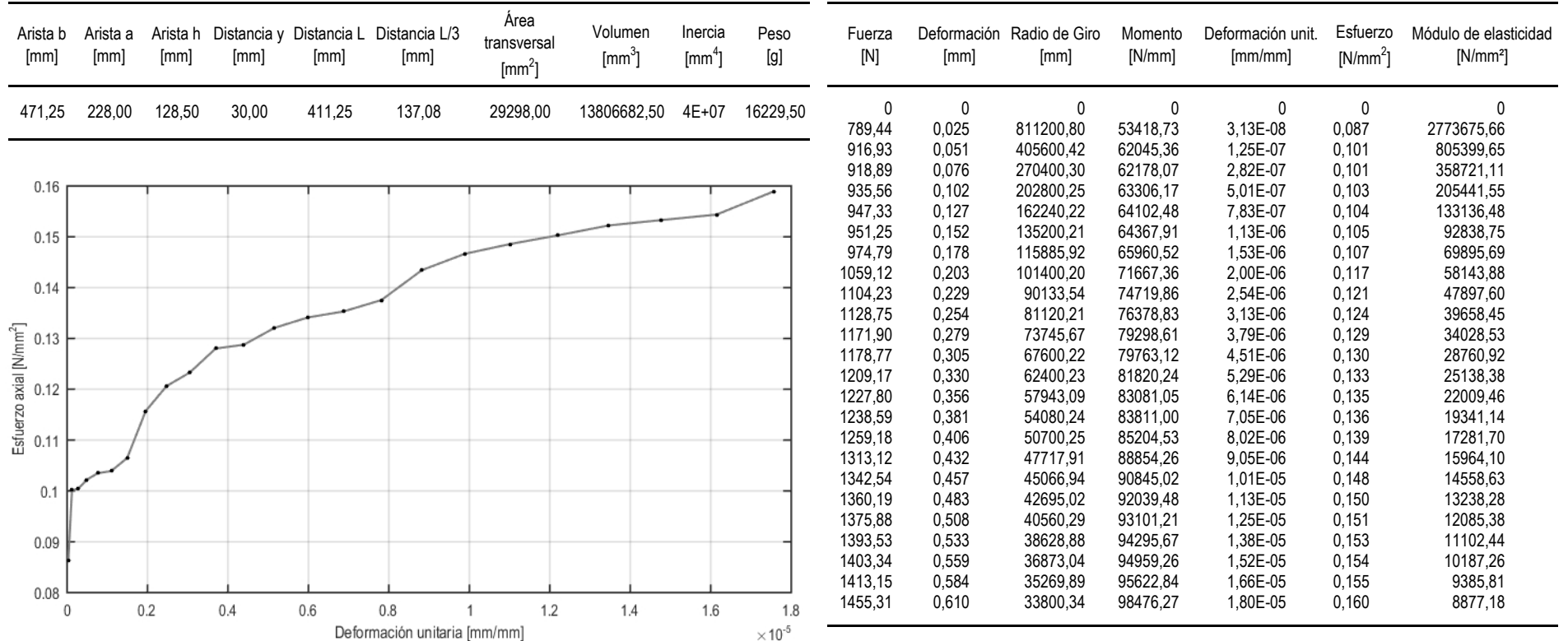
Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 1, Cuenca, 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
 Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 2554

ESPÉCIMEN: ADOBERA1-UNIDAD DE ADOBE-FLEXIÓN-MUESTRA3



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

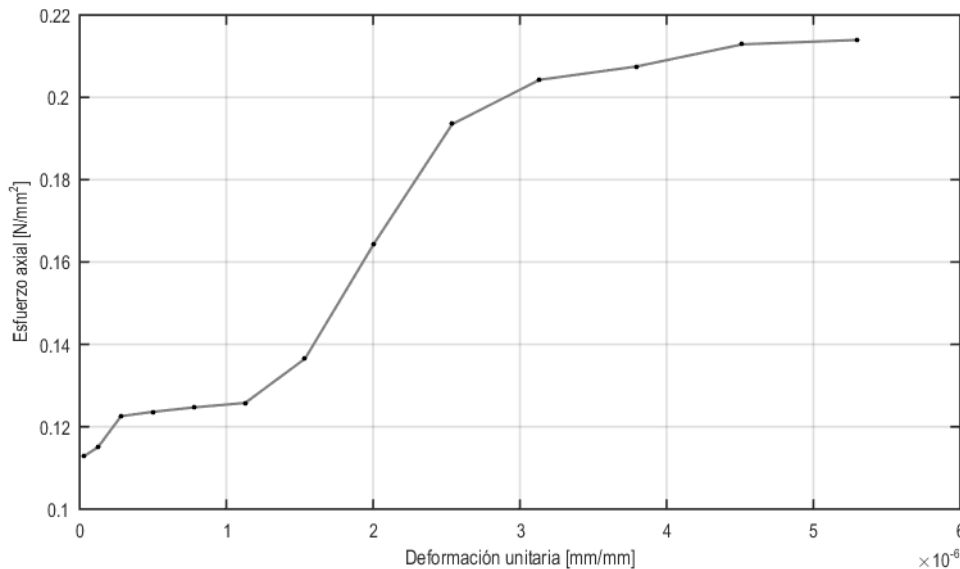
Ubicación: Adobera 1, Cuenca, 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 2554

ESPÉCIMEN: ADOBERA1-UNIDAD DE ADOBE-FLEXIÓN-MUESTRA4

Arista b [mm]	Arista a [mm]	Arista h [mm]	Distancia y [mm]	Distancia L [mm]	Distancia L/3 [mm]	Área transversal [mm ²]	Volumen [mm ³]	Inercia [mm ⁴]	Peso [g]
465,75	219,00	130,00	30,00	405,75	135,25	28470,00	13259902,50	4E+07	23145,00



Fuerza [N]	Deformación [mm]	Radio de Giro [mm]	Momento [N/mm]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo [N/mm²]	Módulo de elasticidad [N/mm²]
0	0	0	0	0	0	0
1029,70	0,025	861920,53	71821,82	2,95E-08	0,124	4208131,98
1049,32	0,051	430960,29	73189,85	1,18E-07	0,126	1072071,77
1117,96	0,076	287306,88	77977,98	2,65E-07	0,135	507647,73
1127,77	0,102	215480,18	78661,99	4,72E-07	0,136	288056,72
1137,58	0,127	172384,17	79346,01	7,37E-07	0,137	185959,42
1147,38	0,152	143653,50	80030,03	1,06E-06	0,138	130251,77
1245,45	0,178	123131,59	86870,20	1,44E-06	0,150	103874,27
1500,43	0,203	107740,17	104654,65	1,89E-06	0,181	95810,24
1765,21	0,229	95769,06	123123,12	2,39E-06	0,213	89061,10
1863,27	0,254	86192,18	129963,29	2,95E-06	0,224	76147,26
1892,69	0,279	78356,55	132015,34	3,57E-06	0,228	63925,30
1941,73	0,305	71826,86	135435,43	4,24E-06	0,234	55106,61
1951,53	0,330	66301,74	136119,45	4,98E-06	0,235	47191,90

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 1, Cuenca, 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
 Fecha: 29 de septiembre del 2016

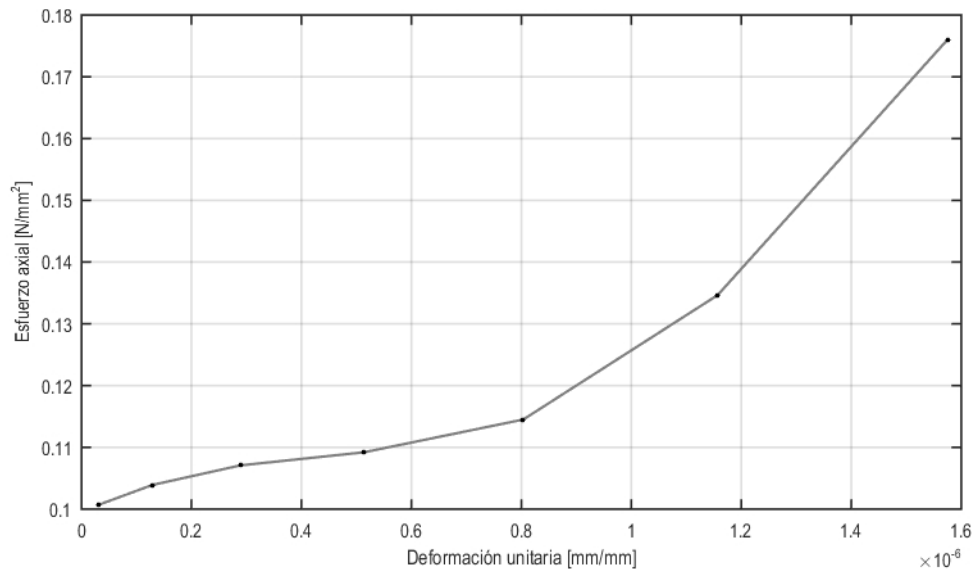
RESISTENCIA A LA FLEXIÓN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 2554

ESPÉCIMEN: ADOBERA1-UNIDAD DE ADOBE-FLEXIÓN-MUESTRA5

Arista b [mm]	Arista a [mm]	Arista h [mm]	Distancia y [mm]	Distancia L [mm]	Distancia L/3 [mm]	Área transversal [mm ²]	Volumen [mm ³]	Inercia [mm ⁴]	Peso [g]
460,75	226,25	128,00	30,00	400,75	133,58	28960,00	13343320,00	39540053,33	22535,0

Fuerza [N]	Deformación [mm]	Radio de Giro [mm]	Momento [N/mm]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo [N/mm ²]	Módulo de elasticidad [N/mm ²]
0	0	0	0	0	0	0
931,64	0,025	803228,36	62730,19	3,16E-08	0,109	3435713,54
961,06	0,051	401614,20	64711,14	1,26E-07	0,112	886052,48
990,48	0,076	267742,82	66692,10	2,85E-07	0,116	405856,27
1010,09	0,102	200807,14	68012,73	5,06E-07	0,118	232814,85
1059,12	0,127	160645,73	71314,32	7,91E-07	0,124	156234,61
1245,45	0,152	133871,47	83860,36	1,14E-06	0,145	127583,59
1627,91	0,178	114747,00	109612,75	1,55E-06	0,190	122519,63



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

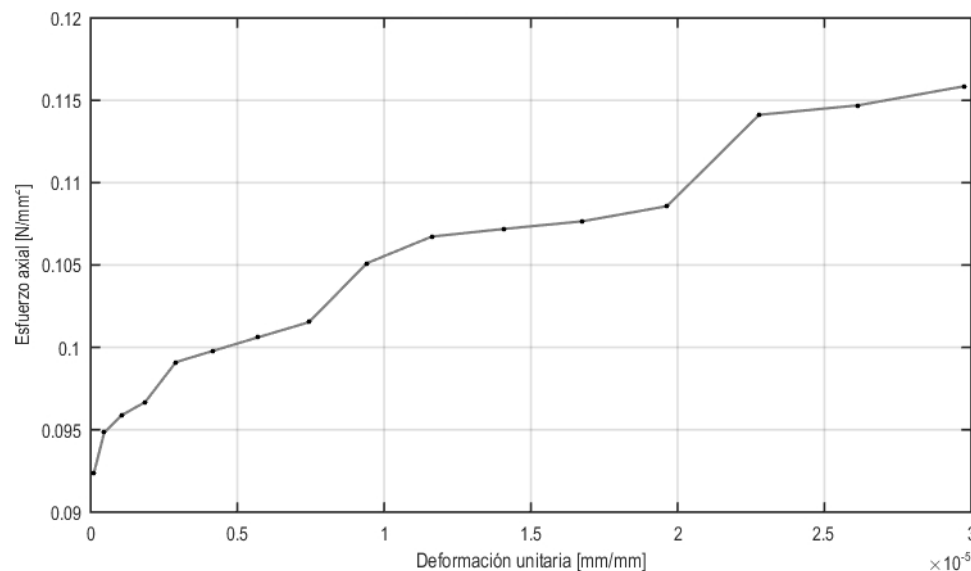
Ubicación: Adobera 1, Cuenca, 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 2554

ESPÉCIMEN: ADOBERA1-UNIDAD DE ADOBE-FLEXIÓN-MUESTRA6

Arista b [mm]	Arista a [mm]	Arista h [mm]	Distancia y [mm]	Distancia L [mm]	Distancia L/3 [mm]	Área transversal [mm ²]	Volumen [mm ³]	Inercia [mm ⁴]	Peso [g]
481,50	222,75	126,75	30,00	421,50	140,50	28233,56	13594460,34	37799005,25	22774,5



Fuerza [N]	Deformación [mm]	Radio de Giro [mm]	Momento [N/mm]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo [N/mm ²]	Módulo de elasticidad [N/mm ²]
0	0	0	0	0	0	0
784,54	0,051	430960,29	54721,39	1,18E-07	0,092	777465,41
805,13	0,102	215480,18	56157,82	4,72E-07	0,094	199468,51
813,96	0,152	143653,50	56773,44	1,06E-06	0,095	89624,53
820,82	0,203	107740,17	57252,25	1,89E-06	0,096	50838,99
841,41	0,254	86192,18	58688,69	2,95E-06	0,098	33353,31
847,30	0,305	71826,86	59099,10	4,24E-06	0,099	23324,01
854,16	0,356	61565,93	59577,91	5,78E-06	0,100	17274,85
862,01	0,406	53870,24	60125,12	7,54E-06	0,101	13347,55
892,41	0,457	47884,70	62245,58	9,55E-06	0,104	10918,16
906,14	0,508	43096,28	63203,20	1,18E-05	0,106	8979,78
910,06	0,559	39178,48	63476,81	1,43E-05	0,106	7453,44
913,98	0,610	35913,66	63750,41	1,70E-05	0,107	6289,96
921,83	0,660	33151,12	64297,63	1,99E-05	0,108	5405,51
968,90	0,711	30783,23	67580,91	2,31E-05	0,113	4898,88
973,81	0,762	28731,07	67922,92	2,65E-05	0,114	4289,07
983,61	0,813	26935,42	68606,94	3,02E-05	0,115	3807,66

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 1, Cuenca 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
 Fecha: 29 de septiembre del 2016

FLEXIÓN EN UNIDADES DE ADOBE - ADOBERA 1

NTE INEN 2554

Espécimen	Arista b [mm]	Arista a [mm]	Arista h [mm]	Distancia y [mm]	Distancia L [mm]	Distancia L/3 [mm]	Área Transversal [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]
MUESTRA 1	465	232	125	33	399,3	133,1	28880	13436246	21906,00	1000,28	5,11E-07	0,110
MUESTRA 2	470	226	125	30	410,3	136,8	28225	13272659	21937,34	1878,96	1,02E-04	0,217
MUESTRA 3	471	228	129	30	411,3	137,1	29298	13806683	16229,50	1455,31	1,80E-05	0,160
MUESTRA 4	466	219	130	30	405,8	135,3	28470	13259903	23145,00	1951,53	4,98E-06	0,235
MUESTRA 5	461	226	128	30	400,8	133,6	28960	13343320	22535,00	1627,91	1,55E-06	0,190
MUESTRA 6	482	223	127	30	421,5	140,5	28234	13594460	22774,50	983,61	3,02E-05	0,115
Media total										1482,9	2,62E-05	0,171
Media 4 mejores muestras												0,201



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Solicitado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 1, Cuenca 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA POR ÍGNICIÓN - ADOBERA 1

AASHTO T-267-86

Espécimen	ADOBERA1-ADOBE- IGNICIÓN-MUESTRA1 [%]	ADOBERA1-ADOBE- IGNICIÓN-MUESTRA2 [%]	ADOBERA1-ADOBE- IGNICIÓN-MUESTRA3 [%]	Promedio [%]
ADOBERA1-ADOBE-IGNICIÓN	6,72	6,79	6,69	6,73

CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA POR ÍGNICIÓN - MORTERO DE BARRO ADOBERA 1

AASHTO T-267-86

Espécimen	ADOBERA1-MORTERO- IGNICIÓN-MUESTRA1 [%]	ADOBERA1-MORTERO- IGNICIÓN-MUESTRA2 [%]	ADOBERA1-MORTERO- IGNICIÓN-MUESTRA3 [%]	Promedio [%]
ADOBERA1-MORTERO-IGNICIÓN	8,93	9,50	7,92	8,78

Dra. Guillermina Pauta
Química - Analista

UNIVERSIDAD DE CUENCA
Facultad de Ingeniería
LABORATORIO DE
INGENIERIA SANITARIA



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 1, Cuenca 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

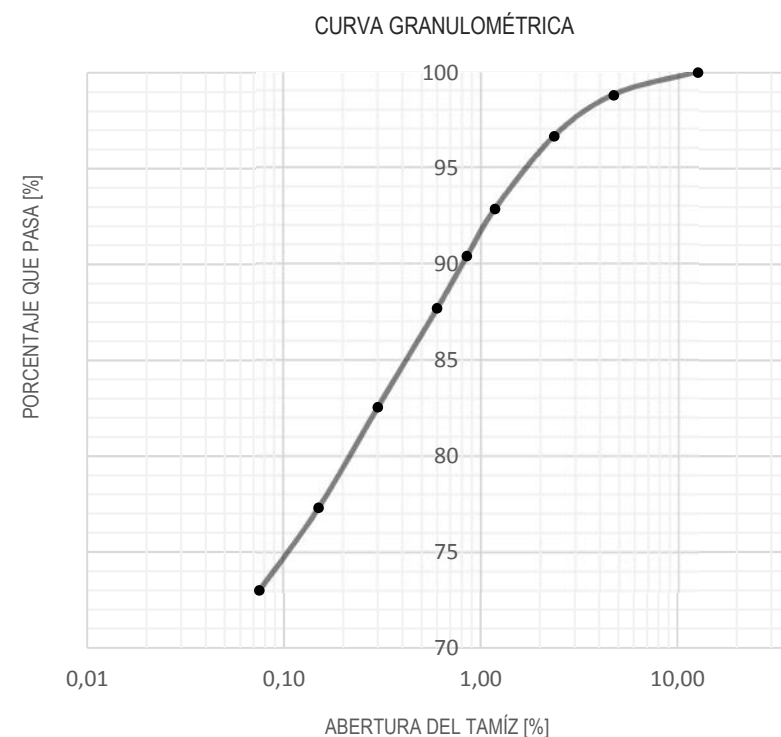
GRANULOMETRÍA DEL MORTERO DE BARRO

NTE INEN 696 / NTE INEN 697

Espécimen: ADOBERA1-MORTERO-GRANULOMETRÍA-MUESTRA1

Tamiz	Abertura tamiz [#]	Peso tamiz [g]	Peso retenido [g]	Peso retenido acumulado [g]	Porcentaje retenido [%]	Porc. retenido acumulado [%]	Porcentaje que pasa [%]	Clasificación SUCS* según tamaño de las partículas [%]
1 ½"	38,100	3005,8	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	grava
1"	25,400	3111,3	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	
1/2"	12,700	3293,7	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	
4	4,750	489,27	11,9	11,9	1,2	1,2	98,8	arena
8	2,360	465,97	21,4	33,3	2,1	3,3	96,7	
16	1,180	401,32	37,9	71,2	3,8	7,1	92,9	
20	0,850	637,84	24,7	95,8	2,5	9,6	90,4	
30	0,600	374,94	27,3	123,1	2,7	12,3	87,7	
50	0,300	344,71	51,6	174,7	5,2	17,5	82,5	
100	0,150	332,78	52,5	227,2	5,3	22,7	77,3	limos y arcillas
200	0,075	316,90	43,1	270,3	4,3	27,0	73,0	
Fondo		370,31	729,7	1000,0	73,0	100,0	0,0	

Peso antes del lavado (seco) = 1000,0 g
Peso después del lavado [g] = 270,3 g



* SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de suelo.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 1, Cuenca 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

GRANULOMETRÍA DEL MORTERO DE BARRO

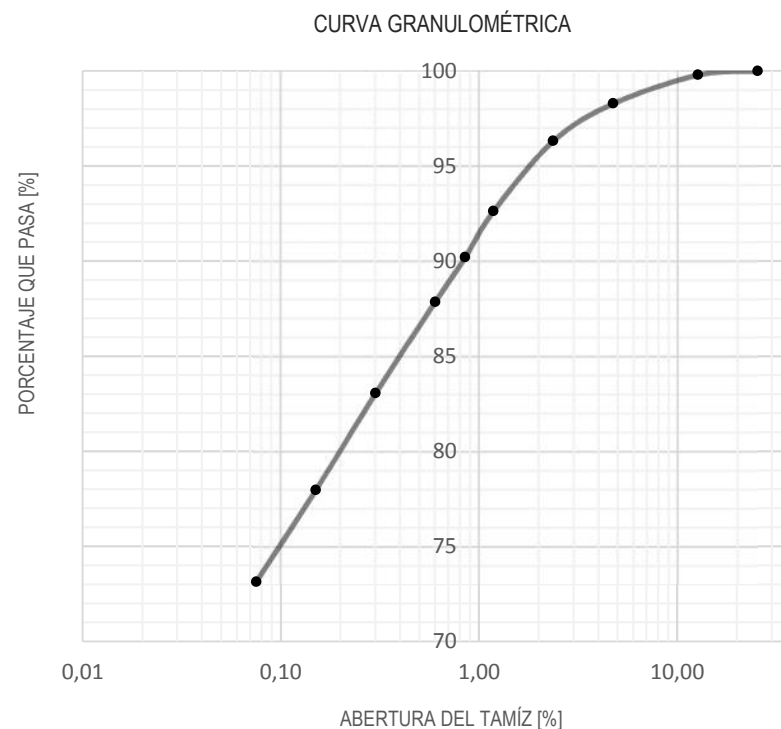
NTE INEN 696 / NTE INEN 697

Espécimen: ADOBERA1-MORTERO-GRANULOMETRÍA-MUESTRA2

Tamiz	Abertura tamiz [#]	Peso tamiz [g]	Peso retenido [g]	Peso retenido acumulado [g]	Porcentaje retenido [%]	Porc. retenido acumulado [%]	Porcentaje que pasa [%]	Clasificación SUCS* según tamaño de las partículas [%]
1 1/2"	38,100	3005,8	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,2 grava
1"	25,400	3111,3	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	
1/2"	12,700	3293,7	2,1	2,1	0,2	0,2	99,8	
4	4,750	489,27	15,0	17,1	1,5	1,7	98,3	26,7 arena
8	2,360	465,97	19,8	36,9	2,0	3,7	96,3	
16	1,180	401,32	36,9	73,8	3,7	7,4	92,6	
20	0,850	637,84	24,2	98,0	2,4	9,8	90,2	
30	0,600	374,94	23,5	121,5	2,4	12,1	87,9	
50	0,300	344,71	48,1	169,5	4,8	17,0	83,0	
100	0,150	332,78	50,9	220,4	5,1	22,0	78,0	73,1 limos y arcillas
200	0,075	316,90	48,3	268,8	4,8	26,9	73,1	
Fondo		370,31	731,3	1000,0	73,1	100,0	0,0	

Peso antes del lavado (seco) = 1000,0 g

Peso después del lavado [g] = 268,8 g



* SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de suelo.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Firma manuscrita]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 1, Cuenca 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

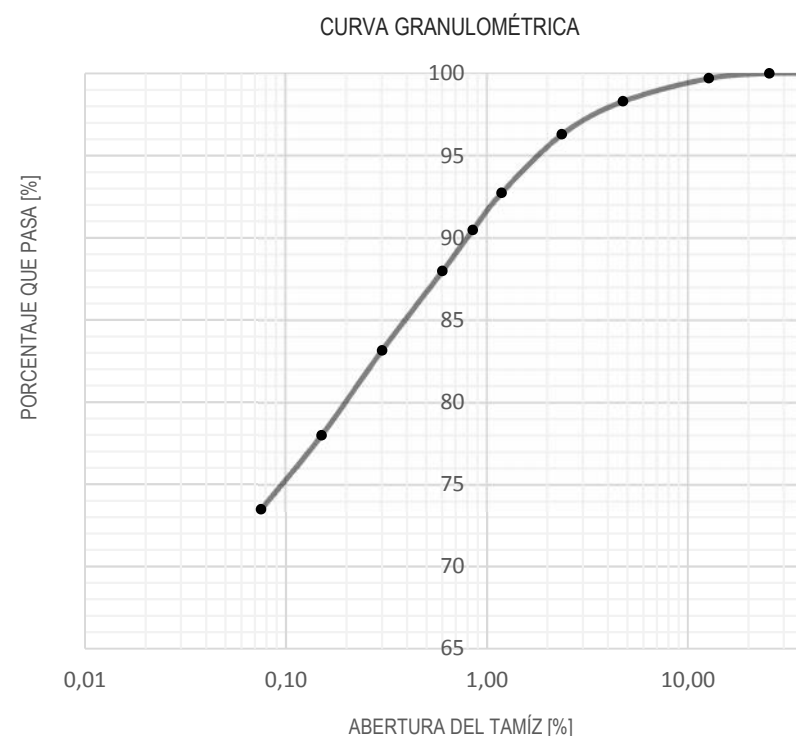
GRANULOMETRÍA DEL MORTERO DE BARRO

NTE INEN 696 / NTE INEN 697

Espécimen: ADOBERA1-MORTERO-GRANULOMETRÍA-MUESTRA3

Tamiz	Abertura tamiz	Peso tamiz	Peso retenido	Peso retenido acumulado	Porcentaje retenido	Porc. retenido acumulado	Porcentaje que pasa	Clasificación SUCS* según tamaño de las partículas [%]
[#]	[mm]	[g]	[g]	[g]	[%]	[%]	[%]	
1 1/2"	38,100	3005,8	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,3 grava
1"	25,400	3111,3	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	
1/2"	12,700	3293,7	3,0	3,0	0,3	0,3	99,7	
4	4,750	489,27	14,0	17,1	1,4	1,7	98,3	26,2 arena
8	2,360	465,97	20,1	37,1	2,0	3,7	96,3	
16	1,180	401,32	35,7	72,8	3,6	7,3	92,7	
20	0,850	637,84	22,5	95,3	2,2	9,5	90,5	
30	0,600	374,94	25,0	120,3	2,5	12,0	88,0	
50	0,300	344,71	48,3	168,6	4,8	16,9	83,1	
100	0,150	332,78	51,7	220,3	5,2	22,0	78,0	73,5 limos y arcillas
200	0,075	316,90	45,1	265,4	4,5	26,5	73,5	
Fondo		370,31	734,6	1000,0	73,5	100,0	0,0	

Peso antes del lavado (seco) = 1000,0 g
Peso después del lavado [g] = 265,4 g



* SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de suelo.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Realizado por: Eddy Aguilar, Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 1, Cuenca 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

GRANULOMETRÍA PROMEDIO DEL MORTERO DE BARRO - ADOBERA 1

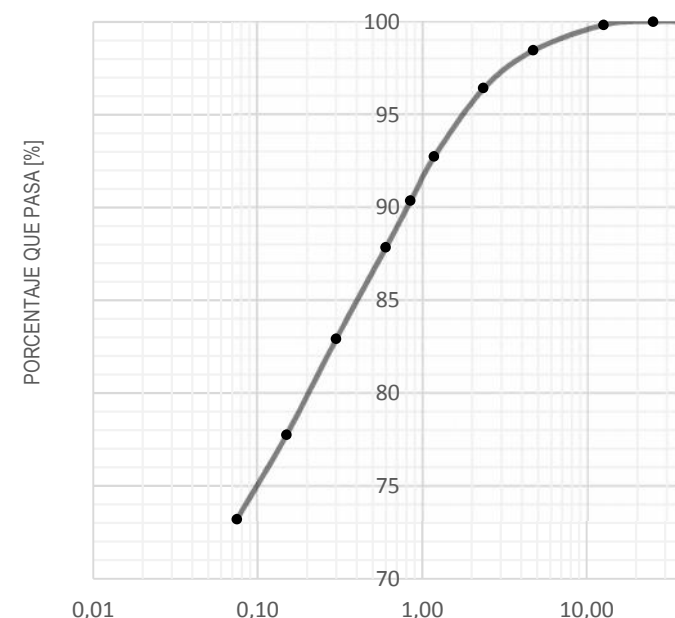
NTE INEN 696 / NTE INEN 697

Tamiz [#]	Abertura tamiz [mm]	MUESTRA 1		MUESTRA 2		MUESTRA 3		PROMEDIO		Clasificación SUCS* [%]
		Porc. retenido [%]	Porc. que pasa [%]	Porc. retenido [%]	Porc. que pasa [%]	Porc. retenido [%]	Porc. que pasa [%]	Porc. retenido [%]	Porc. que pasa [%]	
1 1/2"	38,100	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,2 grava
1"	25,400	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	
1/2"	12,700	0,0	100,0	0,2	99,8	0,3	99,7	0,2	99,8	
4	4,750	1,2	98,8	1,5	98,3	1,4	98,3	1,4	98,5	
8	2,360	2,1	96,7	2,0	96,3	2,0	96,3	2,0	96,4	26,6 arena
16	1,180	3,8	92,9	3,7	92,6	3,6	92,7	3,7	92,7	
20	0,850	2,5	90,4	2,4	90,2	2,2	90,5	2,4	90,4	
30	0,600	2,7	87,7	2,4	87,9	2,5	88,0	2,5	87,8	
50	0,300	5,2	82,5	4,8	83,0	4,8	83,1	4,9	82,9	
100	0,150	5,3	77,3	5,1	78,0	5,2	78,0	5,2	77,7	
200	0,075	4,3	73,0	4,8	73,1	4,5	73,5	4,6	73,2	limos y arcillas
Fondo		73,0	0,0	73,1	0,0	73,5	0,0	73,2	0,0	73,2

Peso promedio antes del lavado (seco) = 1000,0 g

Peso promedio después del lavado [g] = 269,5 g

CURVA GRANULOMÉTRICA



* SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de suelo.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Firma]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

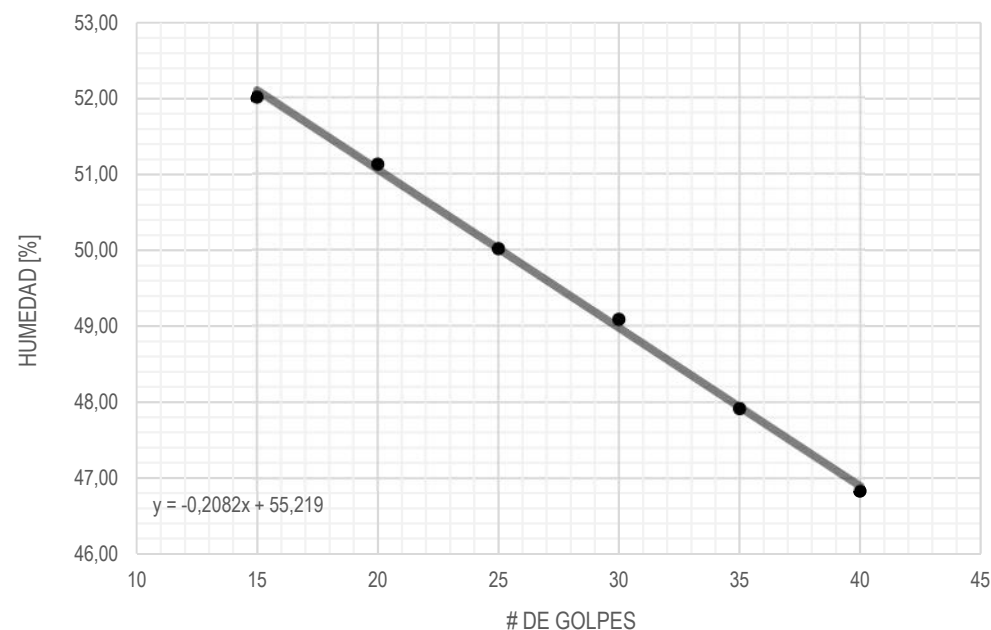
Ubicación: Adobera 1, Cuenca 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
 Fecha: 29 de septiembre del 2016

CASA GRANDE
 LÍMITE LÍQUIDO DEL MORTERO DE BARRO

NTE INEN 691

Espécimen: ADOBERA1-MORTERO-CASA GRANDE-MUESTRA1

Número de golpes	Masa recipiente [g]	Masa recipiente + muestra húmeda [g]	Masa recipiente + muestra seca [g]	Humedad [%]
15	41,74	52,74	48,98	52,00
20	43,22	52,65	49,46	51,12
30	45,91	55,67	52,46	49,08
35	50,52	59,02	56,27	47,91
40	44,41	56,56	52,68	46,83



Límite Líquido (25 golpes) = 50,01 %



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

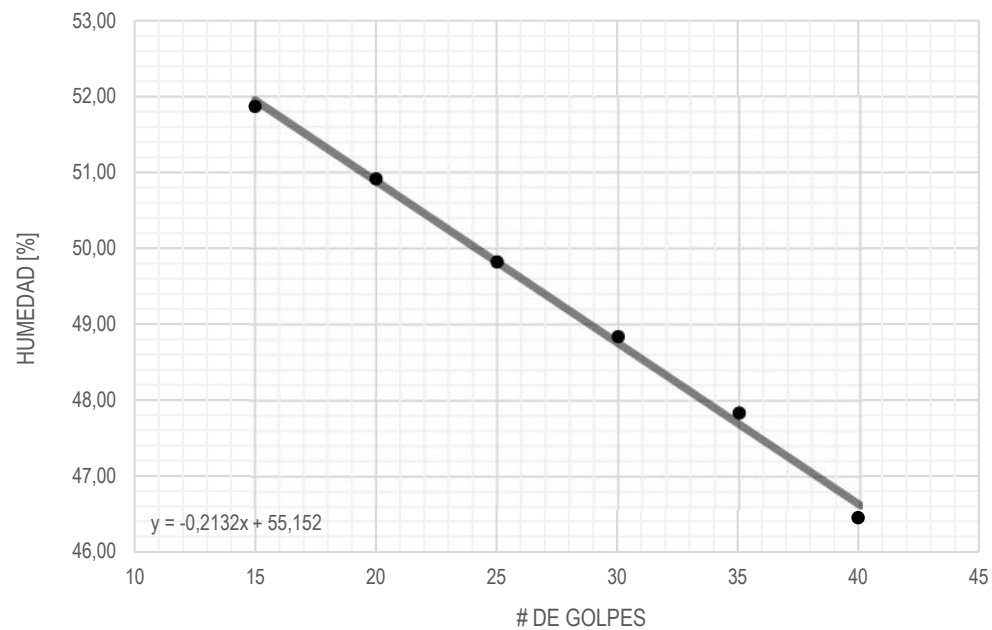
Ubicación: Adobera 1, Cuenca 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

CASA GRANDE
LÍMITE LÍQUIDO DEL MORTERO DE BARRO

NTE INEN 691

Espécimen: ADOBERA1-MORTERO-CASA GRANDE-MUESTRA2

Número de golpes	Masa recipiente [g]	Masa recipiente + muestra húmeda [g]	Masa recipiente + muestra seca [g]	Humedad [%]
15	62,81	73,38	69,77	51,87
20	47,71	58,44	54,82	50,91
30	44,86	57,72	53,50	48,84
35	46,28	59,26	55,06	47,84
40	45,77	56,49	53,09	46,45



Límite Líquido (25 golpes) = 49,82 %



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Realizado por: Eddy Aguilar, Rosa Quezada.

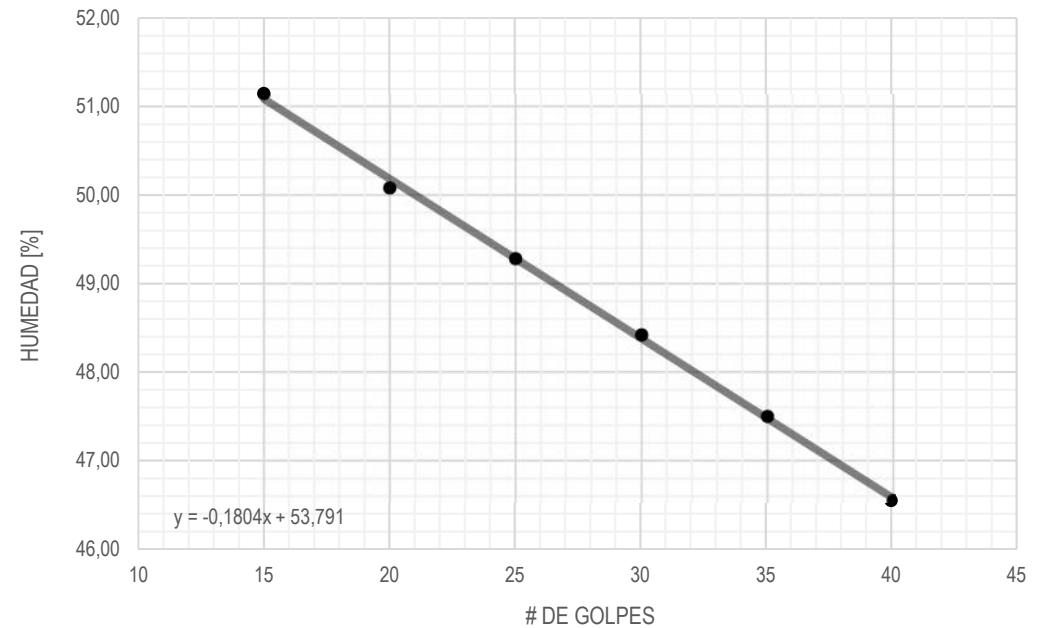
Ubicación: Adobera 1, Cuenca 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
 Fecha: 29 de septiembre del 2016

CASA GRANDE
 LÍMITE LÍQUIDO DEL MORTERO DE BARRO, ADOBERA 1

NTE INEN 691

Espécimen: ADOBERA1-BARRO-CASA GRANDE-MUESTRA3

Número de golpes	Masa recipiente [g]	Masa recipiente + muestra húmeda [g]	Masa recipiente + muestra seca [g]	Humedad [%]
15	8,63	18,53	15,18	51,15
20	5,36	14,86	11,69	50,08
30	6,61	21,66	16,75	48,42
35	6,47	17,09	13,67	47,50
40	42,97	54,65	50,94	46,55



Límite Líquido (25 golpes) = 49,28 %



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



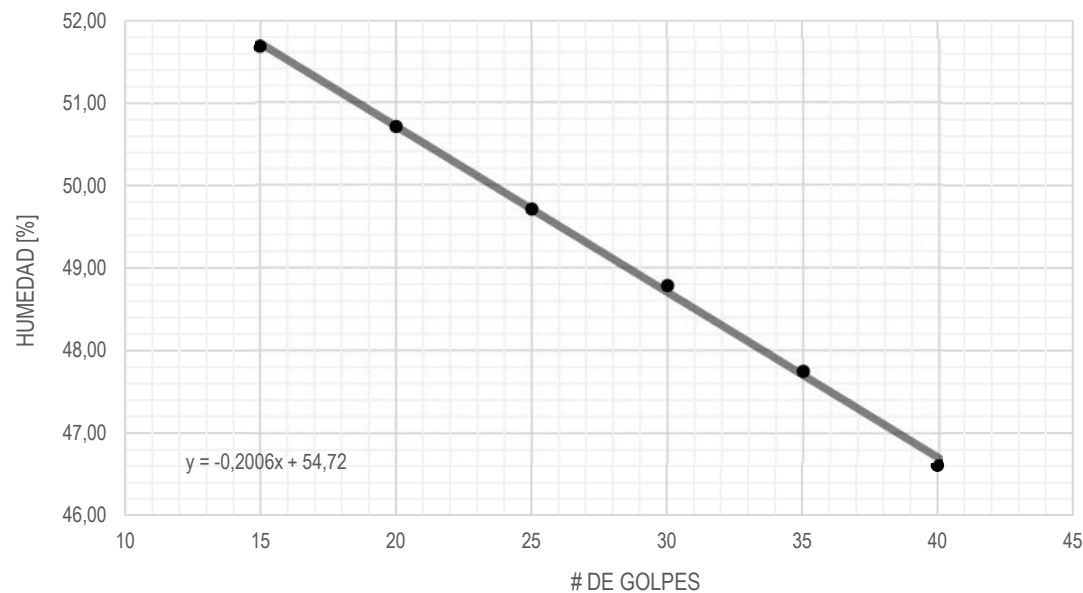
Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Realizado por: Eddy Aguilar, Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 1, Cuenca 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

CASA GRANDE
PROMEDIO DEL LÍMITE LÍQUIDO EN TRES MUESTRAS DE MORTERO DE BARRO, ADOBERA 1

NTE INEN 691

Número de golpes	Muestra 1 Humedad [%]	Muestra 2 Humedad [%]	Muestra 3 Humedad [%]	Promedio Humedad [%]
15	52,00	51,87	51,15	51,67
20	51,12	50,91	50,08	50,70
30	49,08	48,84	48,42	48,78
35	47,91	47,84	47,50	47,75
40	46,83	46,45	46,55	46,61



Límite Líquido promedio de las 3 muestras (25 golpe) 49,71 %



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB

Eddy Aguilar Alberca - Rosa Quezada Zambrano



Tesis:	Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.	Ubicación:	Adobera 1, Cuenca 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Realizado por:	Eddy Aguilar, Rosa Quezada.	Fecha:	29 de septiembre del 2016

LÍMITE PLÁSTICO DEL MORTERO DE BARRO	NTE INEN 692
--------------------------------------	--------------

Espécimen	Masa recipiente [g]	Masa recipiente + muestra húmeda [g]	Masa recipiente + muestra seca [g]	Humedad [%]
ADOBERA1-BARRO-LÍMITE PLÁSTICO-MUESTRA1	40,50	41,38	41,19	27,54
ADOBERA1-BARRO-LÍMITE PLÁSTICO-MUESTRA2	40,44	41,37	41,17	27,40
ADOBERA1-BARRO-LÍMITE PLÁSTICO-MUESTRA3	48,04	48,91	48,72	27,94
			Promedio	27,62

ÍNDICE DE PLASTICIDAD EN UNIDADES DE ADOBE
--

Espécimen	Límite líquido (LL) promedio de 3 muestras [%]	Límite plástico (PL) promedio de 3 muestras [%]	Índice de plasticidad [%]
ADOBERA1-BARRO-ÍNDICE DE PLASTICIDAD	49,71	27,62	22,08



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

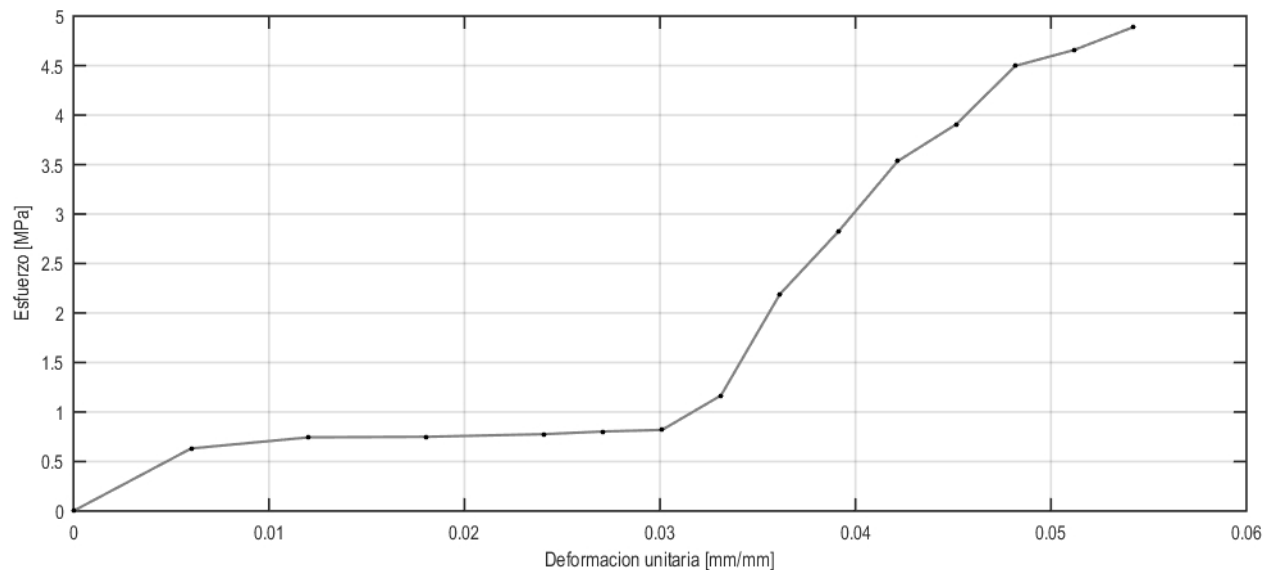
Ubicación: Adobera 1, Cuenca, 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL MORTERO DE BARRO

INEN NET 0488

ESPÉCIMEN: ADOBERA1-MORTERO-COMPRESIÓN-MUESTRA1

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]	Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
43,2	42,4	42,2	1831,68	77251,10	131,83	8953,52	0,054	4,888	227,58	0	0	0
										1157,19	0,63	0,006
										1363,13	0,74	0,012
										1372,94	0,75	0,018
										1421,97	0,78	0,024
										1471,01	0,80	0,027
										1500,43	0,82	0,030
										2137,86	1,17	0,033
										4010,94	2,19	0,036
										5177,94	2,83	0,039
										6472,42	3,53	0,042
										7158,89	3,91	0,045
										8237,63	4,50	0,048
										8531,83	4,66	0,051
										8953,52	4,89	0,054



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

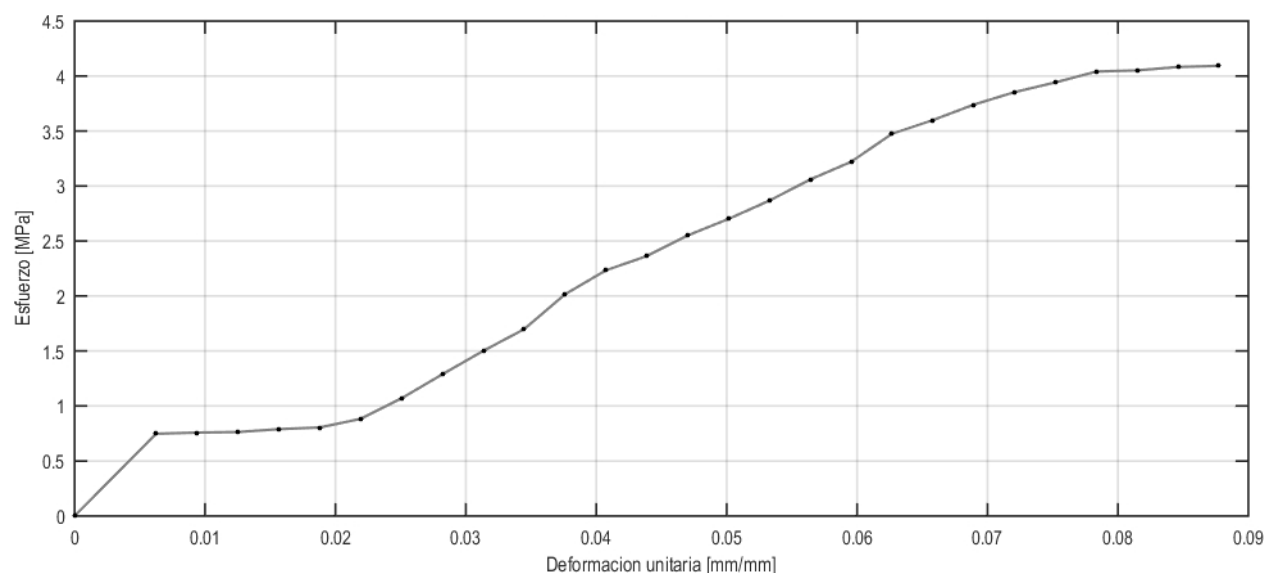
Ubicación: Adobera 1, Cuenca, 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
 Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL MORTERO DE BARRO

INEN NET 0488

ESPÉCIMEN: ADOBERA1-MORTERO-COMPRESIÓN-MUESTRA2

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]	Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
43,3	43,6	40,53	1887,88	76506,34	131,83	7727,68	0,088	4,093	66,85	0	0	0
										1412,16	0,75	0,006
										1431,78	0,76	0,009
										1441,58	0,76	0,013
										1490,62	0,79	0,016
										1520,04	0,81	0,019
										1667,14	0,88	0,022
										2020,18	1,07	0,025
										2432,06	1,29	0,028
										2834,14	1,50	0,031
										3206,79	1,70	0,034
										3805,00	2,02	0,038
										4216,88	2,23	0,041
										4462,05	2,36	0,044
										4815,09	2,55	0,047
										5099,48	2,70	0,050
										5413,30	2,87	0,053
										5776,15	3,06	0,056
										6080,15	3,22	0,060
										6560,68	3,48	0,063
										6796,04	3,60	0,066
										7060,82	3,74	0,069
										7276,57	3,85	0,072
										7443,29	3,94	0,075
										7629,61	4,04	0,078
										7649,23	4,05	0,081
										7708,07	4,08	0,085
										7727,68	4,09	0,088



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

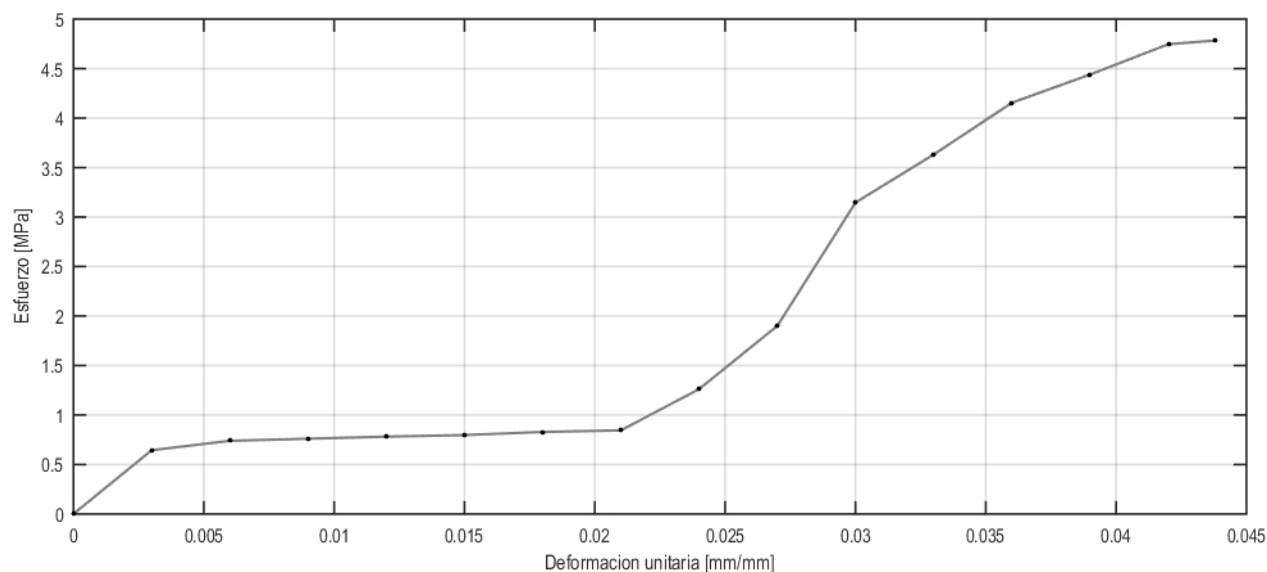
Ubicación: Adobera 1, Cuenca, 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL MORTERO DE BARRO

INEN NET 0488

ESPÉCIMEN: ADOBERA1-MORTERO-COMPRESIÓN-MUESTRA3

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm ²]	Volumen [mm ³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]	Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
43,6	42,6	42,33	1857,36	78612,76	131,80	8884,87	0,044	4,784	255,73	0	0	0
										1196,42	0,644	0,003
										1372,94	0,739	0,006
										1412,16	0,760	0,009
										1451,39	0,781	0,012
										1480,81	0,797	0,015
										1539,65	0,829	0,018
										1569,07	0,845	0,021
										2343,80	1,262	0,024
										3530,41	1,901	0,027
										5844,79	3,147	0,030
										6747,01	3,633	0,033
										7717,87	4,155	0,036
										8247,43	4,440	0,039
										8816,22	4,747	0,042
										8884,87	4,784	0,044



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

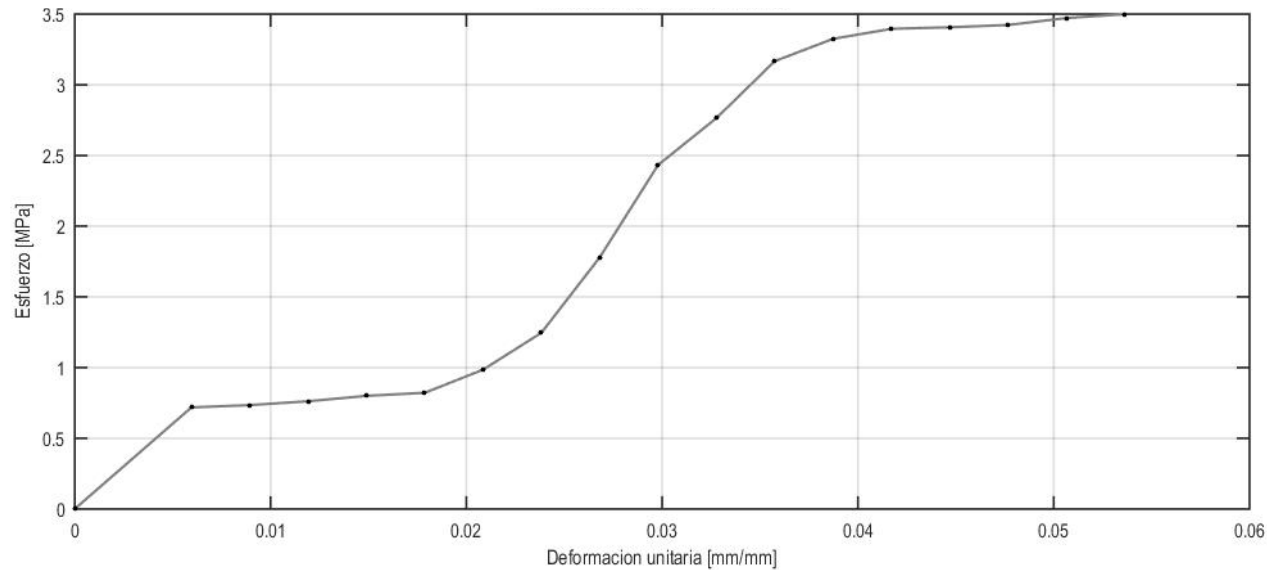
Ubicación: Adobera 1, Cuenca, 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
 Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL MORTERO DE BARRO

INEN NET 0488

ESPÉCIMEN: ADOBERA1-MORTERO-COMPRESIÓN-MUESTRA4

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]	Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
42,4	42,5	42,63	1802,00	76810,25	131,23	6305,71	0,054	3,499	169,87	0	0	0



1294,48	0,718	0,006
1323,90	0,735	0,009
1372,94	0,762	0,012
1441,58	0,800	0,015
1480,81	0,822	0,018
1775,01	0,985	0,021
2245,73	1,246	0,024
3206,79	1,780	0,027
4383,59	2,433	0,030
4981,80	2,765	0,033
5707,50	3,167	0,036
5991,89	3,325	0,039
6119,38	3,396	0,042
6138,99	3,407	0,045
6168,41	3,423	0,048
6256,67	3,472	0,051
6305,71	3,499	0,054



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

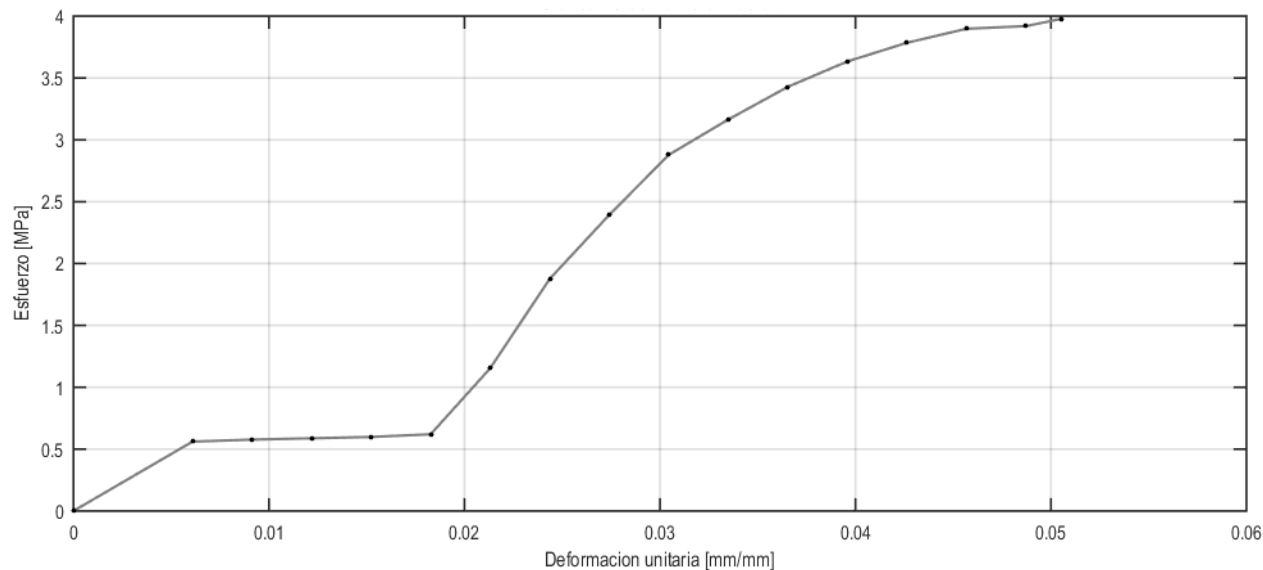
Ubicación: Adobera 1, Cuenca, 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL MORTERO DE BARRO

INEN NET 0488

ESPÉCIMEN: ADOBERA1-MORTERO-COMPRESIÓN-MUESTRA5

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm ²]	Volumen [mm ³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]	Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
42,7	42,6	41,7	1819,02	75853,13	129,1	7237,34	0,051	3,979	206,226	0	0	0
										1019,90	0,561	0,006
										1049,32	0,577	0,009
										1068,93	0,588	0,012
										1088,54	0,598	0,015
										1127,77	0,620	0,018
										2098,63	1,154	0,021
										3412,73	1,876	0,024
										4354,17	2,394	0,027
										5236,78	2,879	0,030
										5756,53	3,165	0,034
										6237,06	3,429	0,037
										6609,72	3,634	0,040
										6884,30	3,785	0,043
										7090,24	3,898	0,046
										7129,47	3,919	0,049
										7237,34	3,979	0,051



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Firma manuscrita]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

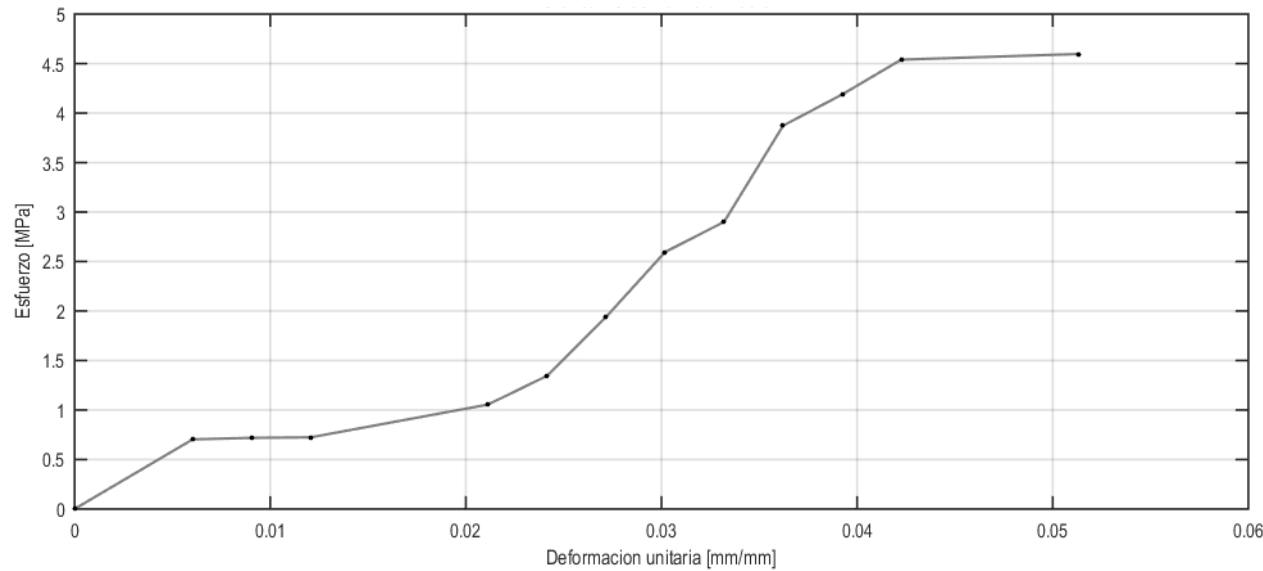
Ubicación: Adobera 1, Cuenca, 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
 Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL MORTERO DE BARRO

INEN NET 0488

ESPÉCIMEN: ADOBERA1-MORTERO-COMPRESIÓN-MUESTRA6

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]	Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
43,7	43,4	42,075	1896,58	79798,60	131,87	8718,16	0,051	4,597	207,280	0	0	0



1333,71	0,703	0,006
1363,13	0,719	0,009
1372,94	0,724	0,012
2000,57	1,055	0,021
2549,74	1,344	0,024
3677,51	1,939	0,027
4922,96	2,596	0,030
5501,56	2,901	0,033
7345,22	3,873	0,036
7943,43	4,188	0,039
8610,28	4,540	0,042
8718,16	4,597	0,051



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 1, Cuenca 2° 51' 38.42'' S - 79° 2' 34.51'' O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL MORTERO DE BARRO - ADOBERA 1

INEN NET 0488

Espécimen	Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm ²]	Volumen [mm ³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de Elasticidad [MPa]
MUESTRA 1	43,2	42,4	42,2	1831,68	77251,10	131,83	8953,52	0,054	4,89	227,58
MUESTRA 2	43,3	43,6	40,5	1887,88	76506,34	132,46	7727,68	0,088	4,09	66,85
MUESTRA 3	43,6	42,6	42,3	1857,36	78612,76	131,80	8884,87	0,044	4,78	255,73
MUESTRA 4	42,4	42,5	42,6	1802,00	76810,25	131,23	6305,71	0,054	3,50	169,87
MUESTRA 5	42,7	42,6	41,7	1819,02	75853,13	129,10	7237,34	0,051	3,98	206,23
MUESTRA 6	43,7	43,4	42,1	1896,58	79798,60	131,87	8718,16	0,051	4,60	207,28
Media total							7971,21	0,06	4,31	174,52
Desviación estándar (módulo de elasticidad)										1,63
Media (esfuerzo de cuatro mejores muestras)									4,59	



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

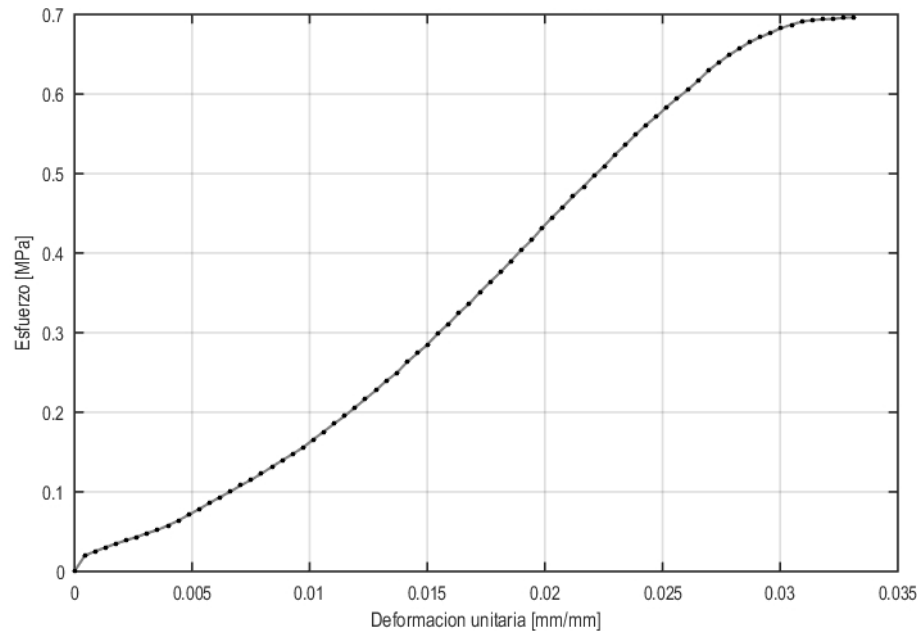
Ubicación: Adobera 1, Cuenca, 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
 Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN MURETES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA1-MURO-COMPRESIÓN-MUESTRA1

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]
227,50	463,75	575,00	105503,13	60664296,88	96601,48	73471,80	0,03	0,70	17,43



Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]	Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
0	0	0	37000,68	0,351	0,0172
2098,63	0,020	0,0004	38373,62	0,364	0,0177
2667,42	0,025	0,0009	39668,10	0,376	0,0181
3196,98	0,030	0,0013	41129,30	0,390	0,0186
3667,71	0,035	0,0018	42629,72	0,404	0,0190
4128,62	0,039	0,0022	43934,02	0,416	0,0194
4569,92	0,043	0,0027	45532,51	0,432	0,0199
5070,06	0,048	0,0031	46964,29	0,445	0,0203
5501,56	0,052	0,0035	48298,00	0,458	0,0208
6099,77	0,058	0,0040	49769,00	0,472	0,0212
6737,20	0,064	0,0044	51034,07	0,484	0,0216
7502,13	0,071	0,0049	52465,85	0,497	0,0221
8267,05	0,078	0,0053	53730,91	0,509	0,0225
9071,20	0,086	0,0057	55231,33	0,524	0,0230
9836,12	0,093	0,0062	56535,63	0,536	0,0234
10571,62	0,100	0,0066	57898,76	0,549	0,0239
11395,39	0,108	0,0071	59203,05	0,561	0,0243
12130,89	0,115	0,0075	60301,40	0,572	0,0247
12964,46	0,123	0,0080	61595,88	0,584	0,0252
13866,67	0,131	0,0084	62733,46	0,595	0,0256
14729,66	0,140	0,0088	63831,81	0,605	0,0261
15563,23	0,148	0,0093	65038,03	0,616	0,0265
16436,03	0,156	0,0097	66401,17	0,629	0,0269
17504,96	0,166	0,0102	67470,10	0,640	0,0274
18534,66	0,176	0,0106	68470,38	0,649	0,0278
19603,59	0,186	0,0110	69333,37	0,657	0,0283
20594,07	0,195	0,0115	70196,36	0,665	0,0287
21731,65	0,206	0,0119	70833,79	0,671	0,0292
22869,22	0,217	0,0124	71432,00	0,677	0,0296
23996,99	0,227	0,0128	72030,21	0,683	0,0300
25262,06	0,239	0,0133	72500,93	0,687	0,0305
26301,57	0,249	0,0137	72903,01	0,691	0,0309
27733,35	0,263	0,0141	73099,14	0,693	0,0314
28929,77	0,274	0,0146	73197,21	0,694	0,0318
30106,57	0,285	0,0150	73265,86	0,694	0,0322
31597,19	0,299	0,0155	73403,15	0,696	0,0327
32832,83	0,311	0,0159	73471,80	0,696	0,0331
34264,61	0,325	0,0163			
35500,25	0,336	0,0168			



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

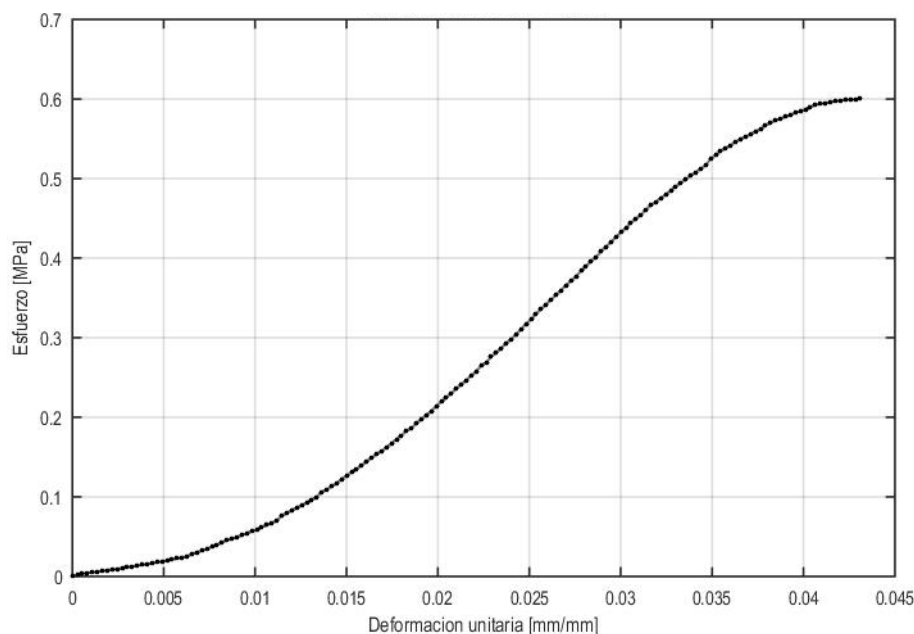
Ubicación: Adobera 1, Cuenca, 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN MURETES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA1-MURO-COMPRESIÓN-MUESTRA2

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]
226,75	472,50	465,50	107139,38	49873379,06	79418,08	64302,53	0,04	0,60	21,64



Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]	Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
0	0	0	25830,85	0,241	0,0213
362,85	0,003	0,0005	27037,07	0,252	0,0218
529,56	0,005	0,0011	28400,20	0,265	0,0224
735,50	0,007	0,0016	29567,20	0,276	0,0229
970,86	0,009	0,0022	30734,20	0,287	0,0235
1137,58	0,011	0,0027	31930,62	0,298	0,0240
1333,71	0,012	0,0033	33303,55	0,311	0,0246
1569,07	0,015	0,0038	34637,26	0,323	0,0251
1765,21	0,016	0,0044	36000,40	0,336	0,0256
2029,99	0,019	0,0049	37265,46	0,348	0,0262
2265,35	0,021	0,0055	38530,52	0,360	0,0267
2530,13	0,024	0,0060	39795,59	0,371	0,0273
3030,27	0,028	0,0065	41129,30	0,384	0,0278
3471,57	0,032	0,0071	42404,17	0,396	0,0284
4001,13	0,037	0,0076	43737,88	0,408	0,0289
4530,70	0,042	0,0082	45002,95	0,420	0,0295
5030,84	0,047	0,0087	46336,66	0,432	0,0300
5530,98	0,052	0,0093	47562,50	0,444	0,0306
6070,35	0,057	0,0098	48670,65	0,454	0,0311
6599,91	0,062	0,0104	49965,14	0,466	0,0316
7198,12	0,067	0,0109	52004,93	0,485	0,0327
8129,75	0,076	0,0115	52965,99	0,494	0,0333
8904,48	0,083	0,0120	53966,27	0,504	0,0338
9600,76	0,090	0,0125	54897,91	0,512	0,0344
10336,26	0,096	0,0131	56231,62	0,525	0,0349
11365,97	0,106	0,0136	57231,90	0,534	0,0355
12101,47	0,113	0,0142	58065,47	0,542	0,0360
13101,75	0,122	0,0147	58899,04	0,550	0,0366
14033,39	0,131	0,0153	59497,25	0,555	0,0371
14896,38	0,139	0,0158	60232,75	0,562	0,0376
15965,31	0,149	0,0164	61036,90	0,570	0,0382
16867,52	0,157	0,0169	61595,88	0,575	0,0387
17936,45	0,167	0,0175	62105,83	0,580	0,0393
18995,58	0,177	0,0180	62664,81	0,585	0,0398
19995,86	0,187	0,0186	63233,60	0,590	0,0404
21202,09	0,198	0,0191	63635,68	0,594	0,0409
22271,02	0,208	0,0196	64096,59	0,598	0,0420
23565,50	0,220	0,0202	64233,89	0,600	0,0426
24663,85	0,230	0,0207	64302,53	0,600	0,0431


Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Eddy Aguilar Alberca - Rosa Quezada Zambrano



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 1, Cuenca, 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

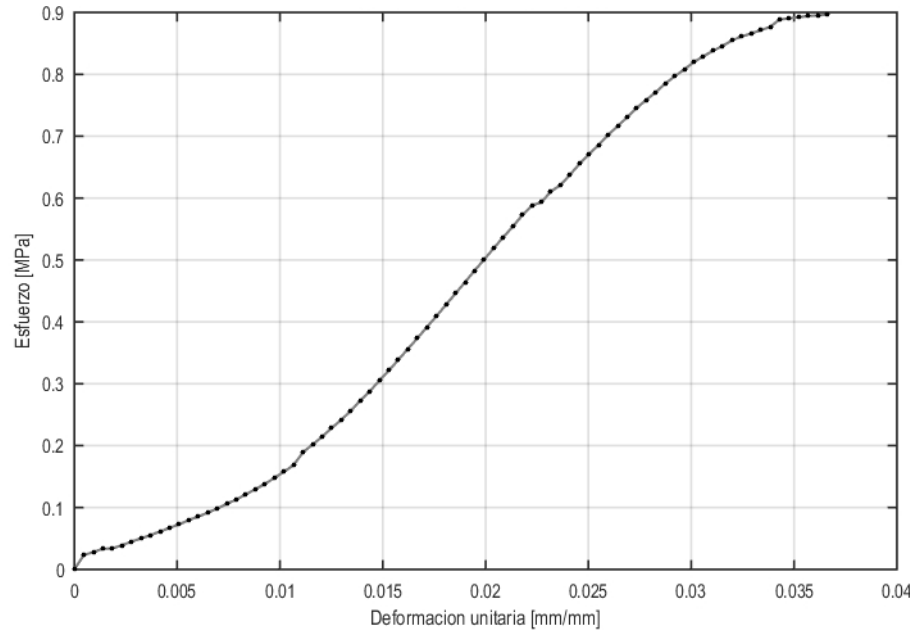
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN MURETES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPECIMEN: ADOBERA1-MURO-COMPRESION-MUESTRA3

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación uni. [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]
225,00	470,00	548,00	105750,00	57951000,00	92280,84	94801,37	0,04	0,90	36,18

Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]	Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
0	0	0	47170,23	0,446	0,0185
2432,06	0,023	0,0005	49102,15	0,464	0,0190
2991,04	0,028	0,0009	51063,49	0,483	0,0195
3500,99	0,033	0,0014	52965,99	0,501	0,0199
3599,06	0,034	0,0019	54868,49	0,519	0,0204
4128,62	0,039	0,0023	56770,99	0,537	0,0209
4736,64	0,045	0,0028	58665,61	0,554	0,0213
5295,62	0,050	0,0032	60536,76	0,572	0,0218
5864,41	0,055	0,0037	62164,67	0,588	0,0222
6462,62	0,061	0,0042	62733,46	0,593	0,0227
7100,05	0,067	0,0046	64577,12	0,611	0,0232
7698,26	0,073	0,0051	65665,66	0,621	0,0236
8404,34	0,079	0,0056	67430,87	0,638	0,0241
9031,97	0,085	0,0060	69303,95	0,655	0,0246
9669,41	0,091	0,0065	70971,09	0,671	0,0250
10404,91	0,098	0,0070	72500,93	0,686	0,0255
11199,25	0,106	0,0074	74236,72	0,702	0,0260
11934,75	0,113	0,0079	75737,14	0,716	0,0264
12836,97	0,121	0,0083	77266,99	0,731	0,0269
13699,96	0,130	0,0088	78845,87	0,746	0,0273
14602,18	0,138	0,0093	80238,42	0,759	0,0278
15631,88	0,148	0,0097	81532,90	0,771	0,0283
16700,81	0,158	0,0102	83033,33	0,785	0,0287
17799,16	0,168	0,0107	84268,97	0,797	0,0292
20035,09	0,189	0,0111	85435,97	0,808	0,0297
21329,57	0,202	0,0116	86701,03	0,820	0,0301
22663,28	0,214	0,0121	87671,90	0,829	0,0306
24163,71	0,228	0,0125	88613,34	0,838	0,0311
25536,65	0,241	0,0130	89437,10	0,846	0,0315
27095,91	0,256	0,0134	90398,16	0,855	0,0320
28831,70	0,273	0,0139	91065,02	0,861	0,0324
30430,19	0,288	0,0144	91565,16	0,866	0,0329
32264,04	0,305	0,0148	92133,95	0,871	0,0334
33999,83	0,322	0,0153	92702,74	0,877	0,0338
35804,26	0,339	0,0158	93987,41	0,889	0,0343
37696,95	0,356	0,0162	94134,51	0,890	0,0348
39501,39	0,374	0,0167	94369,87	0,892	0,0352
41433,31	0,392	0,0171	94566,01	0,894	0,0357
43296,58	0,409	0,0176	94664,08	0,895	0,0362
45238,31	0,428	0,0181	94801,37	0,896	0,0366



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

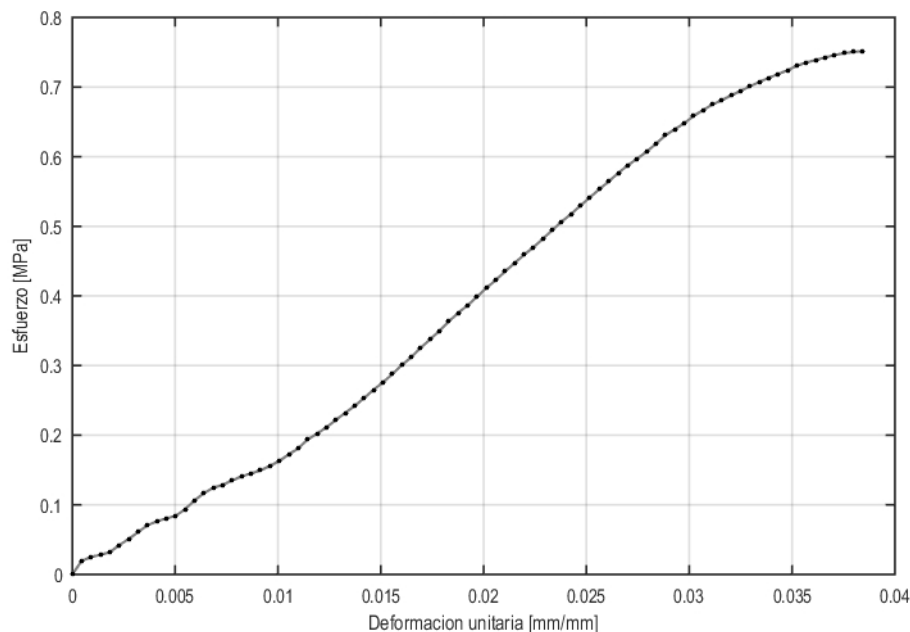
Ubicación: Adobera 1, Cuenca, 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA1-MURO-COMPRESIÓN-MUESTRA4

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]	Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]	Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
225,00	485,00	555,00	109125,00	60564375,00	96442,36	82003,63	0,04	0,75	25,65	0	0	0	43502,52	0,399	0,0197
										2128,05	0,020	0,0005	44904,88	0,411	0,0201
										2736,07	0,025	0,0009	46130,72	0,423	0,0206
										3069,50	0,028	0,0014	47513,46	0,435	0,0211
										3481,38	0,032	0,0018	48798,14	0,447	0,0215
										4599,34	0,042	0,0023	50102,43	0,459	0,0220
										5560,40	0,051	0,0027	51269,43	0,470	0,0224
										6629,33	0,061	0,0032	52603,14	0,482	0,0229
										7717,87	0,071	0,0037	53966,27	0,495	0,0233
										8335,70	0,076	0,0041	55299,98	0,507	0,0238
										8767,19	0,080	0,0046	56496,40	0,518	0,0243
										9198,68	0,084	0,0050	57810,50	0,530	0,0247
										10228,39	0,094	0,0055	59104,98	0,542	0,0252
										11620,94	0,106	0,0059	60370,05	0,553	0,0256
										12738,90	0,117	0,0064	61595,88	0,564	0,0261
										13601,89	0,125	0,0069	62900,17	0,576	0,0265
										14033,39	0,129	0,0073	64096,59	0,587	0,0270
										14739,47	0,135	0,0078	65136,10	0,597	0,0275
										15367,10	0,141	0,0082	66234,45	0,607	0,0279
										15837,82	0,145	0,0087	67470,10	0,618	0,0284
										16298,74	0,149	0,0092	68803,81	0,631	0,0288
										17004,82	0,156	0,0096	69764,86	0,639	0,0293
										17769,74	0,163	0,0101	70696,50	0,648	0,0297
										18828,86	0,173	0,0105	71834,08	0,658	0,0302
										19731,08	0,181	0,0110	72765,71	0,667	0,0307
										21133,44	0,194	0,0114	73638,51	0,675	0,0311
										22065,08	0,202	0,0119	74324,98	0,681	0,0316
										23045,75	0,211	0,0124	75070,29	0,688	0,0320
										24202,94	0,222	0,0128	75766,56	0,694	0,0325
										25330,71	0,232	0,0133	76502,07	0,701	0,0330
										26399,64	0,242	0,0137	77198,34	0,707	0,0334
										27635,28	0,253	0,0142	77835,78	0,713	0,0339
										28929,77	0,265	0,0146	78433,99	0,719	0,0343
										30096,76	0,276	0,0151	79032,20	0,724	0,0348
										31371,63	0,287	0,0156	79738,28	0,731	0,0352
										32803,41	0,301	0,0160	80238,42	0,735	0,0357
										33999,83	0,312	0,0165	80630,69	0,739	0,0362
										35500,25	0,325	0,0169	81032,76	0,743	0,0366
										36804,55	0,337	0,0174	81405,42	0,746	0,0371
										38167,68	0,350	0,0178	81689,81	0,749	0,0375
										39628,87	0,363	0,0183	81905,56	0,751	0,0380
										41001,81	0,376	0,0188	82003,63	0,751	0,0384
										42168,81	0,386	0,0192			



Arq. Edson Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis:	Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.	Ubicación:	Adobera 1, Cuenca 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Ensayo realizado por:	Eddy Aguilar y Rosa Quezada.	Fecha:	15 de mayo del 2017

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN MURETES DE ADOBE - ADOBERA 1

E. 080 ADOBE

Espécimen	Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]
MUESTRA 1	227,5	463,8	575,0	105503,13	60664296,88	96601,48	73472	0,033	0,70	17,43
MUESTRA 2	226,8	472,5	465,5	107139,38	49873379,06	79418,08	64303	0,043	0,60	25,65
MUESTRA 3	225,0	470,0	548,0	105750,00	57951000,00	92280,84	94801	0,037	0,90	36,18
MUESTRA 4	225,0	485,0	555,0	109125,00	60564375,00	96442,36	82004	0,038	0,75	25,65
Media total							78645	0,038	0,74	25,39
Desviación estándar (módulo de elasticidad)							1,34			



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

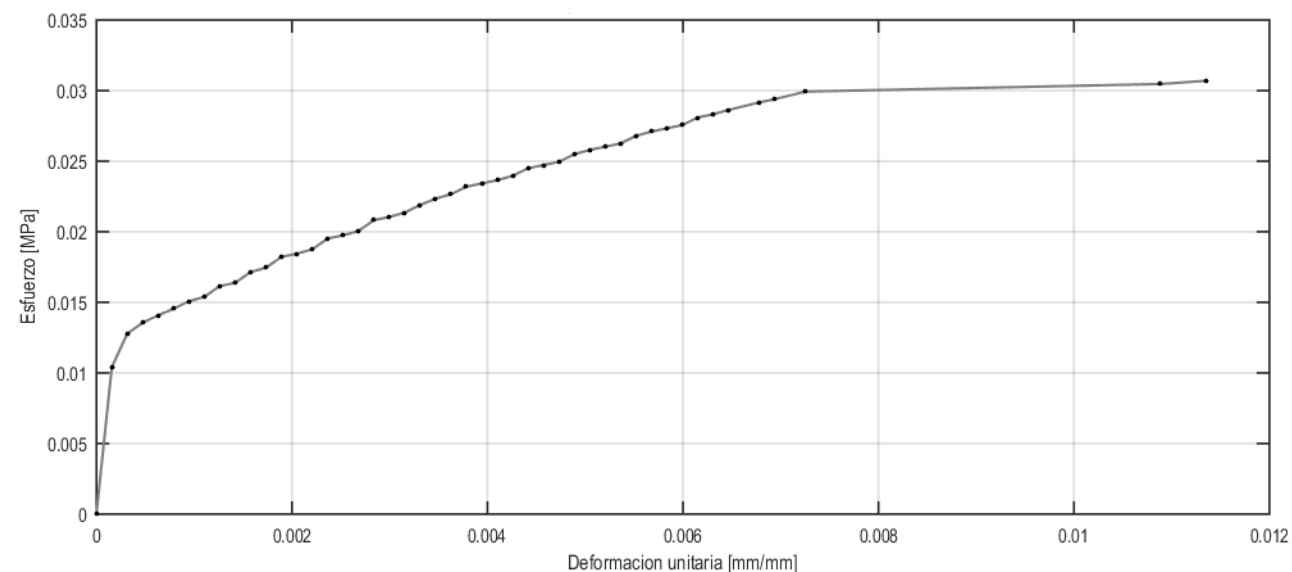
Ubicación: Adobera 1, Cuenca, 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN INDIRECTA EN MURETES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA1-MURO-TRACCIÓN-MUESTRA1

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Diagonal [mm]	Área [mm ²]	Volumen [mm ³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]
225,00	562,50	576,25	805,28	128109,38	72931640,63	116135,92	3932,49	0,01	0,03	3,24



Fuerza [N]	Esfuerzo a tracción indirecta [MPa]	Esfuerzo de corte [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
0	0	0	0
1333,7	0,0104	0,0042	0,0002
1637,7	0,0128	0,0051	0,0003
1735,8	0,0135	0,0054	0,0005
1804,4	0,0141	0,0056	0,0006
1863,3	0,0145	0,0058	0,0008
1931,9	0,0151	0,0060	0,0009
1971,1	0,0154	0,0062	0,0011
2069,2	0,0162	0,0065	0,0013
2098,6	0,0164	0,0066	0,0014
2196,7	0,0171	0,0069	0,0016
2235,9	0,0175	0,0070	0,0017
2334,0	0,0182	0,0073	0,0019
2363,4	0,0184	0,0074	0,0021
2402,6	0,0188	0,0075	0,0022
2500,7	0,0195	0,0078	0,0024
2530,1	0,0197	0,0079	0,0025
2569,4	0,0201	0,0080	0,0027
2667,4	0,0208	0,0083	0,0028
2696,8	0,0211	0,0084	0,0030
2736,1	0,0214	0,0085	0,0032
2804,7	0,0219	0,0088	0,0033
2863,6	0,0224	0,0089	0,0035
2902,8	0,0227	0,0091	0,0036
2971,4	0,0232	0,0093	0,0038
3000,9	0,0234	0,0094	0,0039
3030,3	0,0237	0,0095	0,0041
3069,5	0,0240	0,0096	0,0043
3138,1	0,0245	0,0098	0,0044
3167,6	0,0247	0,0099	0,0046
3197,0	0,0250	0,0100	0,0047
3265,6	0,0255	0,0102	0,0049
3304,9	0,0258	0,0103	0,0050
3334,3	0,0260	0,0104	0,0052
3363,7	0,0263	0,0105	0,0054
3432,3	0,0268	0,0107	0,0055
3471,6	0,0271	0,0108	0,0057
3501,0	0,0273	0,0109	0,0058
3530,4	0,0276	0,0110	0,0060
3599,1	0,0281	0,0112	0,0062
3628,5	0,0283	0,0113	0,0063
3667,7	0,0286	0,0115	0,0065
3736,4	0,0292	0,0117	0,0068
3765,8	0,0294	0,0118	0,0069
3834,4	0,0299	0,0120	0,0073
3903,1	0,0305	0,0122	0,0109
3932,5	0,0307	0,0123	0,0114

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

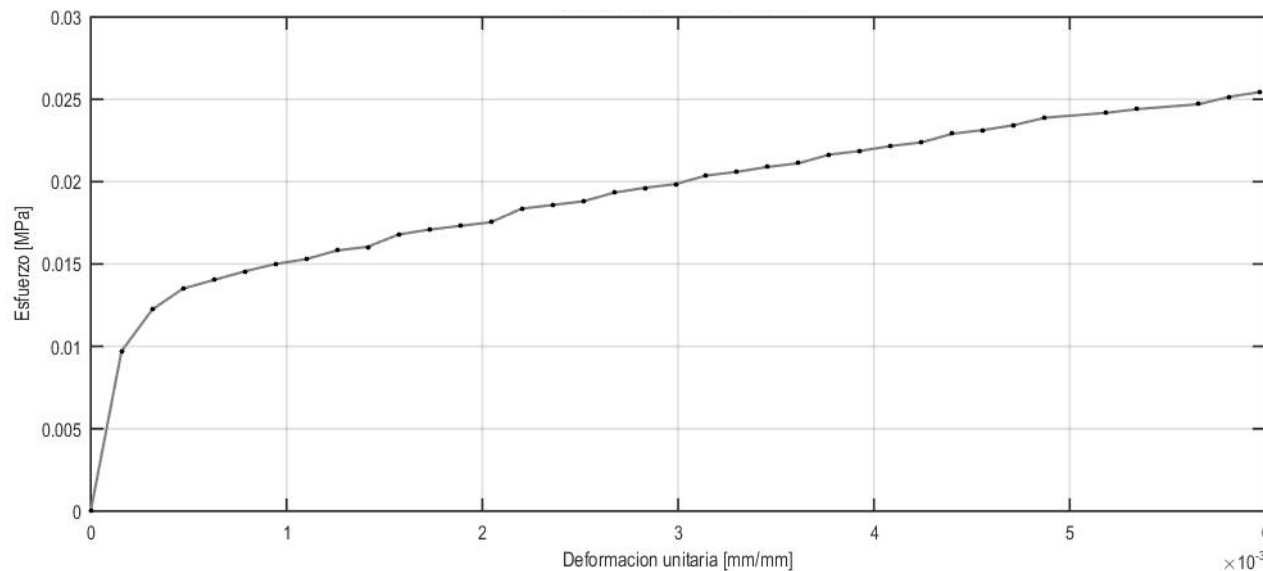
Ubicación: Adobera 1, Cuenca, 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN INDIRECTA EN MURETES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA1-MURO-TRACCIÓN-MUESTRA2

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Diagonal [mm]	Área [mm ²]	Volumen [mm ³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]
230	568	575	808	131388	75051875	119512	3344	0,0060	0,0255	3,17



Fuerza [N]	Esfuerzo a tracción indirecta [MPa]	Esfuerzo de corte [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
0	0	0	0
1274,87	0,0097	0,0039	0,0002
1608,30	0,0122	0,0049	0,0003
1775,01	0,0135	0,0054	0,0005
1843,66	0,0140	0,0056	0,0006
1912,31	0,0146	0,0058	0,0008
1971,15	0,0150	0,0060	0,0009
2010,37	0,0153	0,0061	0,0011
2079,02	0,0158	0,0063	0,0013
2108,44	0,0160	0,0064	0,0014
2206,51	0,0168	0,0067	0,0016
2245,73	0,0171	0,0068	0,0017
2275,15	0,0173	0,0069	0,0019
2304,57	0,0175	0,0070	0,0020
2412,45	0,0184	0,0073	0,0022
2441,87	0,0186	0,0074	0,0024
2471,29	0,0188	0,0075	0,0025
2539,94	0,0193	0,0077	0,0027
2579,16	0,0196	0,0079	0,0028
2608,58	0,0199	0,0079	0,0030
2677,23	0,0204	0,0082	0,0031
2706,65	0,0206	0,0082	0,0033
2745,88	0,0209	0,0084	0,0035
2775,30	0,0211	0,0084	0,0036
2843,94	0,0216	0,0087	0,0038
2873,36	0,0219	0,0087	0,0039
2912,59	0,0222	0,0089	0,0041
2942,01	0,0224	0,0090	0,0042
3010,66	0,0229	0,0092	0,0044
3040,08	0,0231	0,0093	0,0046
3079,30	0,0234	0,0094	0,0047
3138,14	0,0239	0,0096	0,0049
3177,37	0,0242	0,0097	0,0052
3206,79	0,0244	0,0098	0,0053
3246,02	0,0247	0,0099	0,0057
3304,86	0,0252	0,0101	0,0058
3344,08	0,0255	0,0102	0,0060



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

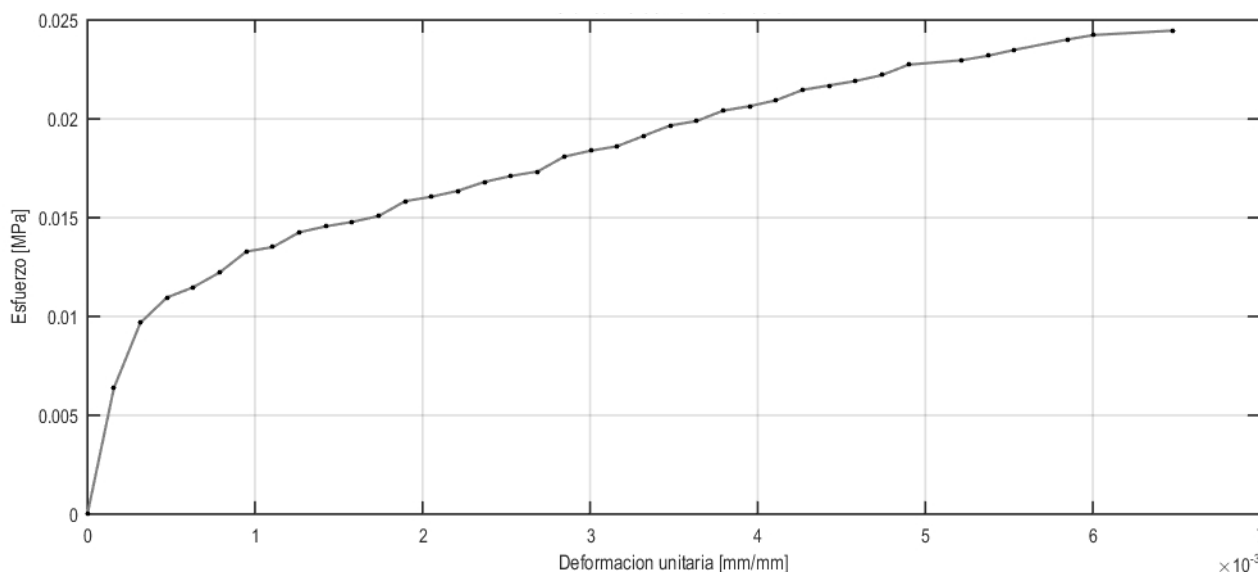
Ubicación: Adobera 1, Cuenca, 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN INDIRECTA EN MURETES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA1-MURO-TRACCIÓN-MUESTRA3

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Diagonal [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]
230,0	565,0	571,3	803,5	130668,8	74233937,5	118209,7	3196,98	0,0065	0,0245	4,04



Fuerza [N]	Esfuerzo a tracción indirecta [MPa]	Esfuerzo de corte [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
0	0	0	0
833,57	0,0064	0,0026	0,0002
1265,06	0,0097	0,0039	0,0003
1431,78	0,0110	0,0044	0,0005
1500,43	0,0115	0,0046	0,0006
1598,49	0,0122	0,0049	0,0008
1735,79	0,0133	0,0053	0,0009
1765,21	0,0135	0,0054	0,0011
1863,27	0,0143	0,0057	0,0013
1902,50	0,0146	0,0058	0,0014
1931,92	0,0148	0,0059	0,0016
1971,15	0,0151	0,0060	0,0017
2069,21	0,0158	0,0063	0,0019
2098,63	0,0161	0,0064	0,0021
2137,86	0,0164	0,0065	0,0022
2196,70	0,0168	0,0067	0,0024
2235,93	0,0171	0,0068	0,0025
2265,35	0,0173	0,0069	0,0027
2363,41	0,0181	0,0072	0,0028
2402,64	0,0184	0,0074	0,0030
2432,06	0,0186	0,0074	0,0032
2500,71	0,0191	0,0077	0,0033
2569,36	0,0197	0,0079	0,0035
2598,78	0,0199	0,0080	0,0036
2667,42	0,0204	0,0082	0,0038
2696,84	0,0206	0,0083	0,0040
2736,07	0,0209	0,0084	0,0041
2804,72	0,0215	0,0086	0,0043
2834,14	0,0217	0,0087	0,0044
2863,56	0,0219	0,0088	0,0046
2902,78	0,0222	0,0089	0,0047
2971,43	0,0227	0,0091	0,0049
3000,85	0,0230	0,0092	0,0052
3030,27	0,0232	0,0093	0,0054
3069,50	0,0235	0,0094	0,0055
3138,14	0,0240	0,0096	0,0058
3167,56	0,0242	0,0097	0,0060
3196,98	0,0245	0,0098	0,0065

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

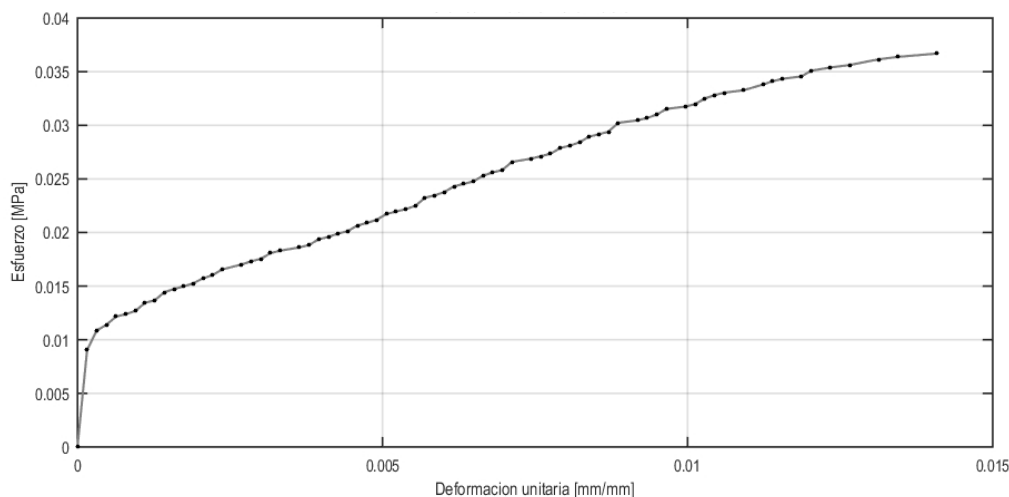
Ubicación: Adobera 1, Cuenca, 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN INDIRECTA EN MURETES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA1-MURO-TRACCIÓN-MUESTRA4

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Diagonal [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]	Fuerza [N]	Esfuerzo a tracción indirecta [MPa]	Esfuerzo de corte [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]	Fuerza [N]	Esfuerzo a tracción indirecta [MPa]	Esfuerzo de corte [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
228	574	561	803	129106	73258910	116657	4736,64	0,0141	0,0367	2,88	0	0	0	0	3167,56	0,0245	0,0098	0,0063
											1167,00	0,0090	0,0036	0,0002	3196,98	0,0248	0,0099	0,0065
											1402,36	0,0109	0,0043	0,0003	3265,63	0,0253	0,0101	0,0066
											1471,01	0,0114	0,0046	0,0005	3304,86	0,0256	0,0102	0,0068
											1569,07	0,0122	0,0049	0,0006	3334,28	0,0258	0,0103	0,0070
											1598,49	0,0124	0,0050	0,0008	3432,35	0,0266	0,0106	0,0071
											1637,72	0,0127	0,0051	0,0009	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!
											1735,79	0,0134	0,0054	0,0011	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!
											1765,21	0,0137	0,0055	0,0013	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!
											1863,27	0,0144	0,0058	0,0014	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!
											1902,50	0,0147	0,0059	0,0016	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!
											1931,92	0,0150	0,0060	0,0017	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!
											1971,15	0,0153	0,0061	0,0019	3667,71	0,0284	0,0114	0,0082
											2029,99	0,0157	0,0063	0,0021	3736,35	0,0289	0,0116	0,0084
											2069,21	0,0160	0,0064	0,0022	3765,77	0,0292	0,0117	0,0085
											2137,86	0,0166	0,0066	0,0024	3795,19	0,0294	0,0118	0,0087
											2196,70	0,0170	0,0068	0,0027	3903,07	0,0302	0,0121	0,0089
											2235,93	0,0173	0,0069	0,0028	3932,49	0,0305	0,0122	0,0092
											2265,35	0,0175	0,0070	0,0030	3961,91	0,0307	0,0123	0,0093
											2333,99	0,0181	0,0072	0,0032	4001,13	0,0310	0,0124	0,0095
											2363,41	0,0183	0,0073	0,0033	4069,78	0,0315	0,0126	0,0097
											2402,64	0,0186	0,0074	0,0036	4099,20	0,0318	0,0127	0,0100
											2432,06	0,0188	0,0075	0,0038	4128,62	0,0320	0,0128	0,0101
											2500,71	0,0194	0,0077	0,0040	4197,27	0,0325	0,0130	0,0103
											2530,13	0,0196	0,0078	0,0041	4236,49	0,0328	0,0131	0,0104
											2569,36	0,0199	0,0080	0,0043	4265,91	0,0330	0,0132	0,0106
											2598,78	0,0201	0,0081	0,0044	4295,33	0,0333	0,0133	0,0109
											2667,42	0,0207	0,0083	0,0046	4363,98	0,0338	0,0135	0,0112
											2696,84	0,0209	0,0084	0,0047	4403,21	0,0341	0,0136	0,0114
											2736,07	0,0212	0,0085	0,0049	4432,63	0,0343	0,0137	0,0116
											2804,72	0,0217	0,0087	0,0051	4462,05	0,0346	0,0138	0,0119
											2834,14	0,0220	0,0088	0,0052	4530,70	0,0351	0,0140	0,0120
											2863,56	0,0222	0,0089	0,0054	4569,92	0,0354	0,0142	0,0123
											2902,78	0,0225	0,0090	0,0055	4599,34	0,0356	0,0142	0,0127
											3000,85	0,0232	0,0093	0,0057	4667,99	0,0362	0,0145	0,0131
											3030,27	0,0235	0,0094	0,0059	4697,41	0,0364	0,0146	0,0134
											3069,50	0,0238	0,0095	0,0060	4736,64	0,0367	0,0147	0,0141
											3138,14	0,0243	0,0097	0,0062				



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



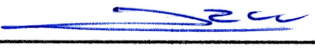
Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 1, Cuenca 2° 51' 38.42" S - 79° 2' 34.51" O.
Fecha: 15 de mayo del 2017

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN INDIRECTA EN MURETES DE ADOBE - ADOBERA 1

E. 080 ADOBE

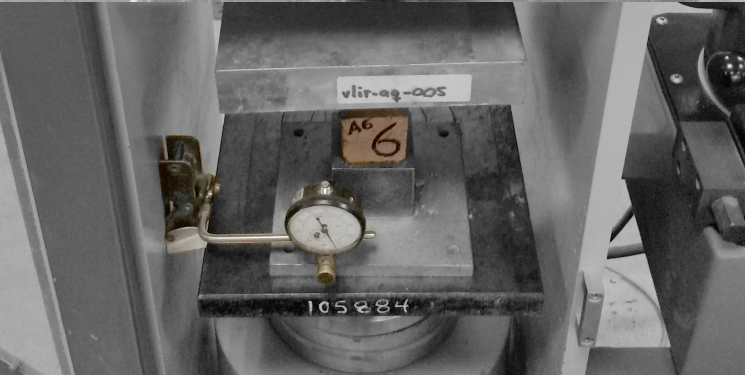
Espécimen	Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Diagonal [mm]	Área [mm ²]	Volumen [mm ³]	Peso [g]	Fuerza máxima [N]	Deformación unitaria [mm/mm]	Esfuerzo tracción indirecta [MPa]	Esfuerzo de corte [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]
MUESTRA 1	225,00	562,50	576,25	805,28	128109,38	72931640,63	116135,92	3932,49	0,011	0,031	0,012	3,24
MUESTRA 2	230,00	567,50	575,00	807,89	131387,50	75051875,00	119512,17	3344,08	0,006	0,025	0,010	3,17
MUESTRA 3	230,00	565,00	571,25	803,46	130668,75	74233937,50	118209,69	3196,98	0,006	0,024	0,010	4,04
MUESTRA 4	227,50	573,75	561,25	802,61	129106,25	73258910,16	116657,06	4736,64	0,014	0,037	0,015	2,88
Media total								3491,19	0,008	0,027	0,011	3,48


Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Eddy Aguilar Alberca - Rosa Quezada Zambrano



ANEXO
04

A black and white photograph of a laboratory setting. A person wearing a lab coat and safety glasses is operating a large industrial machine. The machine is testing a large, rectangular, light-colored brick sample. The brick is positioned vertically between two metal plates. The person's hand is visible, resting on a metal frame. The background shows a brick wall and other laboratory equipment.

Resultados de ensayos físicos y mecánicos de la adobera 2



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 2, Sinincay 2° 50' 39.98" S - 79° 1' 29.73" O.
Fecha: 05 de diciembre del 2016

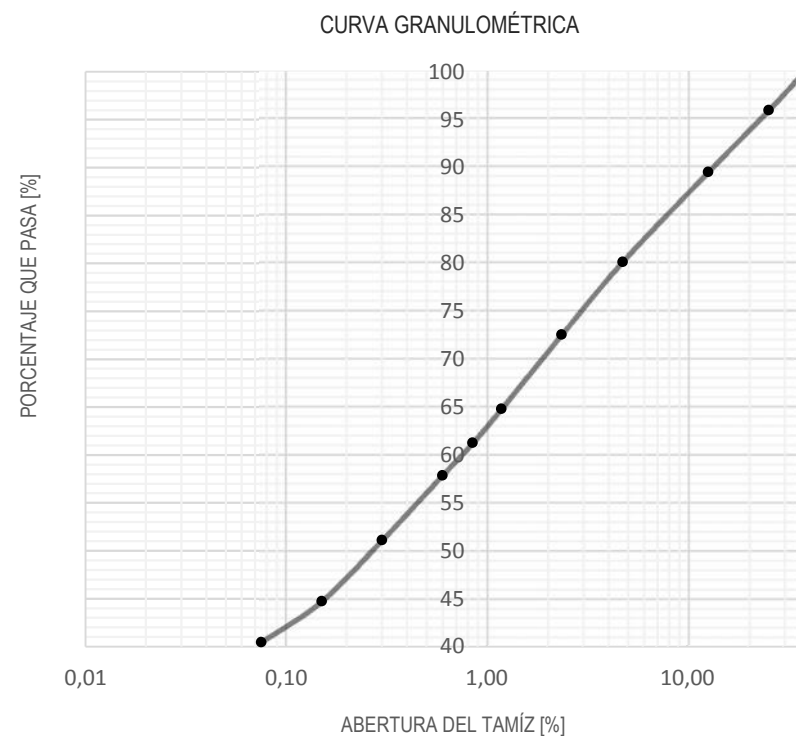
GRANULOMETRÍA EN UNIDAD DE ADOBE

NTE INEN 696 / NTE INEN 697

Espécimen: ADOBERA2-UNIDAD DE ADOBE-GRANULOMETRÍA-MUESTRA1

Tamiz	Abertura tamiz [#]	Peso tamiz [g]	Peso retenido [g]	Peso retenido acumulado [g]	Porcentaje retenido [%]	Porc. retenido acumulado [%]	Porcentaje que pasa [%]	Clasificación SUCS* según tamaño de las partículas [%]
1 ½"	38,100	3005,8	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	10,5 grava
1"	25,400	3111,3	80,62	80,6	4,0	4,0	96,0	
1/2"	12,700	3293,7	128,73	209,4	6,4	10,5	89,5	
4	4,750	489,49	187,50	396,9	9,4	19,8	80,2	
8	2,360	465,25	151,90	548,8	7,6	27,4	72,6	49,1 arena
16	1,180	401,57	155,18	703,9	7,8	35,2	64,8	
20	0,850	637,36	70,94	774,9	3,5	38,7	61,3	
30	0,600	375,15	67,86	842,7	3,4	42,1	57,9	
50	0,300	344,94	135,40	978,1	6,8	48,9	51,1	
100	0,150	333,04	127,62	1105,8	6,4	55,3	44,7	40,5 limos y arcillas
200	0,075	296,04	85,12	1190,9	4,3	59,5	40,5	
Fondo		370,3	809,1	2000,0	40,5	100,0	0,0	

Peso antes del lavado (seco) = 2000,0
Peso después del lavado [g] = 1190,9



* SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de suelo.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 2, Sinincay 2° 50' 39,98" S - 79° 1' 29,73" O.
Fecha: 05 de diciembre del 2016

GRANULOMETRÍA EN UNIDAD DE ADOBE

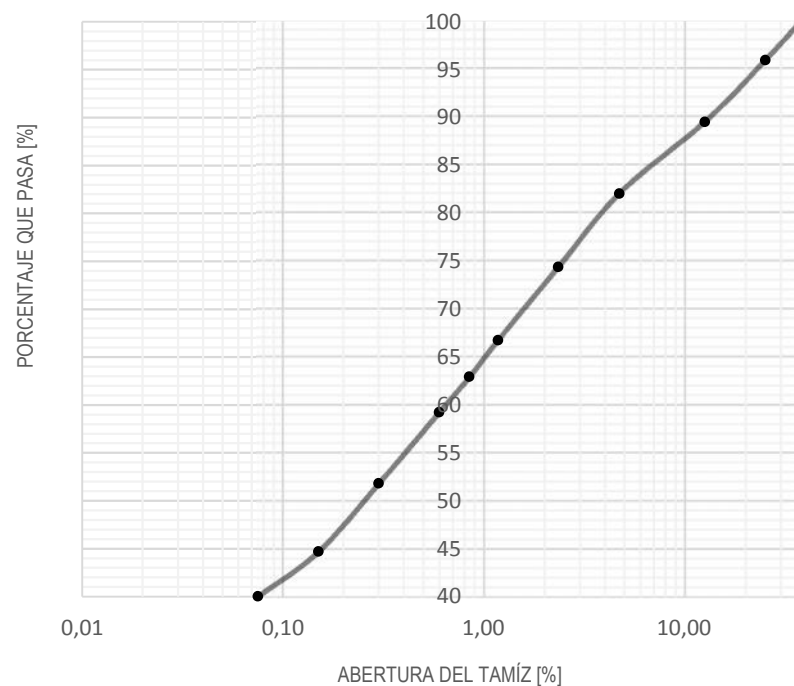
NTE INEN 696 / NTE INEN 697

Espécimen: ADOBERA2-UNIDAD DE ADOBE-GRANULOMETRÍA-MUESTRA2

Tamiz	Abertura tamiz [#]	Peso tamiz [g]	Peso retenido [g]	Peso retenido acumulado [g]	Porcentaje retenido [%]	Porc. retenido acumulado [%]	Porcentaje que pasa [%]	Clasificación SUCS* según tamaño de las partículas [%]
1 ½"	38,100	3005,8	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	10,5 grava
1"	25,400	3111,3	80,62	80,6	4,0	4,0	96,0	
1/2"	12,700	3293,7	128,73	209,4	6,4	10,5	89,5	
4	4,750	489,37	149,53	358,9	7,5	17,9	82,1	49,5 arena
8	2,360	465,14	153,01	511,9	7,7	25,6	74,4	
16	1,180	401,47	152,97	664,9	7,6	33,2	66,8	
20	0,850	637,25	76,68	741,5	3,8	37,1	62,9	
30	0,600	375,09	74,13	815,7	3,7	40,8	59,2	
50	0,300	344,88	148,40	964,1	7,4	48,2	51,8	
100	0,150	332,94	142,39	1106,5	7,1	55,3	44,7	40,0 limos y arcillas
200	0,075	296,00	93,25	1199,7	4,7	60,0	40,0	
Fondo		370,3	800,3	2000,0	40,0	100,0	0,0	

Peso antes del lavado (seco) = 2000,0
Peso después del lavado [g] = 1199,7

CURVA GRANULOMÉTRICA



* SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de suelo.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Firma manuscrita]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 2, Sinincay 2° 50' 39.98" S - 79° 1' 29.73" O.
Fecha: 05 de diciembre del 2016

GRANULOMETRÍA EN UNIDAD DE ADOBE

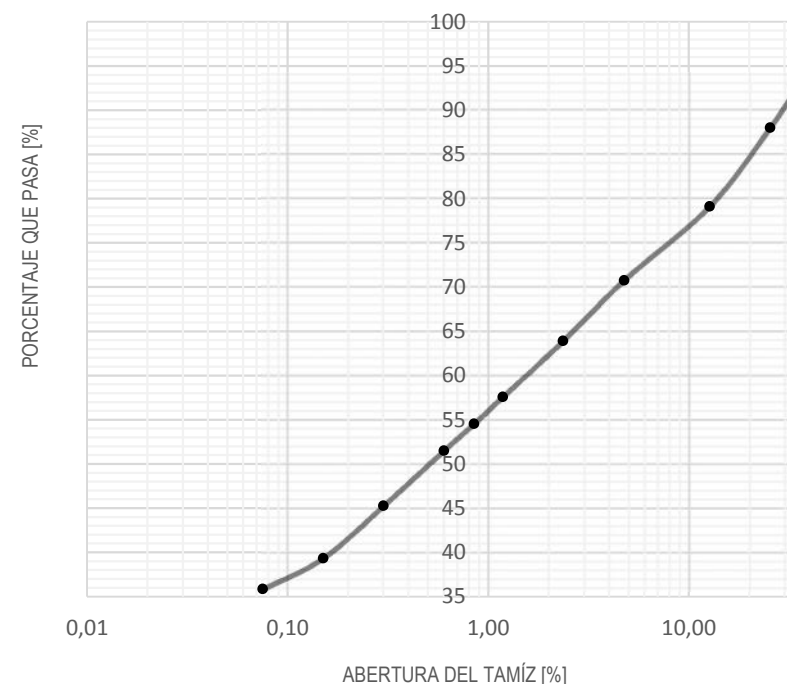
NTE INEN 696 / NTE INEN 697

Especimen: ADOBERA2-UNIDAD DE ADOBE-GRANULOMETRÍA-MUESTRA3

Tamiz	Abertura tamiz	Peso tamiz	Peso retenido	Peso retenido acumulado	Porcentaje retenido	Porc. retenido acumulado	Porcentaje que pasa	Clasificación SUCS*
[#]	[mm]	[g]	[g]	[g]	[%]	[%]	[%]	según tamaño de las partículas [%]
1 1/2"	38,100	3005,8	119,27	119,3	6,0	6,0	94,0	20,9 grava
1"	25,400	3111,3	120,80	240,1	6,0	12,0	88,0	
1/2"	12,700	3293,7	177,70	417,8	8,9	20,9	79,1	
4	4,750	489,39	167,46	585,2	8,4	29,3	70,7	
8	2,360	465,12	136,97	722,2	6,8	36,1	63,9	43,3 arena
16	1,180	401,41	126,51	848,7	6,3	42,4	57,6	
20	0,850	637,22	60,60	909,3	3,0	45,5	54,5	
30	0,600	375,00	60,98	970,3	3,0	48,5	51,5	
50	0,300	344,86	124,89	1095,2	6,2	54,8	45,2	
100	0,150	332,99	118,24	1213,4	5,9	60,7	39,3	35,8 limos y arcillas
200	0,075	296,00	69,80	1283,2	3,5	64,2	35,8	
Fondo		370,3	716,8	2000,0	35,8	100,0	0,0	

Peso antes del lavado (seco) = 2000,0
Peso después del lavado [g] = 1283,2

CURVA GRANULOMÉTRICA



* SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de suelo.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 2, Sinincay 2° 50' 39.98" S - 79° 1' 29.73" O.
Fecha: 05 de diciembre del 2016

GRANULOMETRÍA PROMEDIO EN UNIDAD DE ADOBE - ADOBERA 2

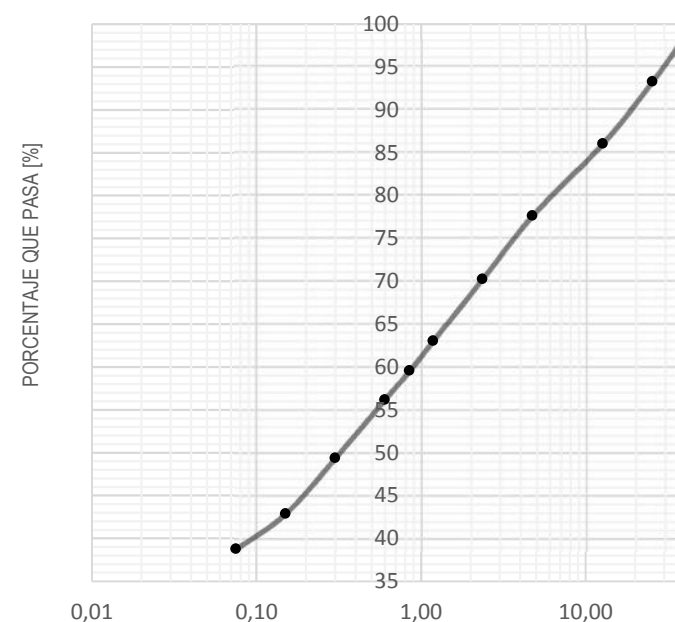
NTE INEN 696 / NTE INEN 697

		MUESTRA 1		MUESTRA 2		MUESTRA 3		PROMEDIO		Clasificación SUCS*
Tamiz [#]	Abertura tamiz [mm]	Porc. retenido [%]	Porc. que pasa [%]	Porc. retenido [%]	Porc. que pasa [%]	Porc. retenido [%]	Porc. que pasa [%]	Porc. retenido [%]	Porc. que pasa [%]	
1 1/2"	38,100	0,0	100,0	0,0	100,0	6,0	94,0	2,0	98,0	13,9 grava
1"	25,400	4,0	96,0	4,0	96,0	6,0	88,0	4,7	93,3	
1/2"	12,700	6,4	89,5	6,4	89,5	8,9	79,1	7,3	86,1	
4	4,750	9,4	80,2	7,5	82,1	8,4	70,7	8,4	77,7	
8	2,360	7,6	72,6	7,7	74,4	6,8	63,9	7,4	70,3	47,3 arena
16	1,180	7,8	64,8	7,6	66,8	6,3	57,6	7,2	63,0	
20	0,850	3,5	61,3	3,8	62,9	3,0	54,5	3,5	59,6	
30	0,600	3,4	57,9	3,7	59,2	3,0	51,5	3,4	56,2	
50	0,300	6,8	51,1	7,4	51,8	6,2	45,2	6,8	49,4	
100	0,150	6,4	44,7	7,1	44,7	5,9	39,3	6,5	42,9	
200	0,075	4,3	40,5	4,7	40,0	3,5	35,8	4,1	38,8	38,8 limos y arcillas
Fondo		40,5	0,0	40,0	0,0	35,8	0,0	38,8	0,0	

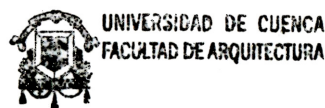
Peso promedio antes del lavado (seco) = 2000,0 g

Peso promedio después del lavado [g] = 603,1 g

CURVA GRANULOMÉTRICA



* SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de suelo.



Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB

Eddy Aguilar Alberca - Rosa Quezada Zambrano



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

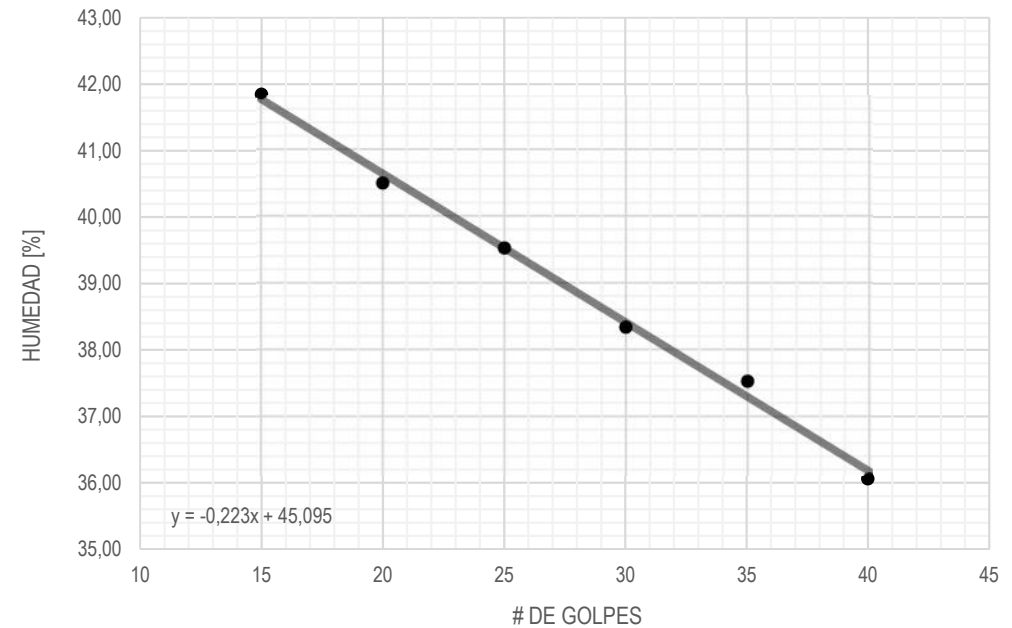
Ubicación: Adobera 2, Sinincay 2° 50' 39.98" S - 79° 1' 29.73" O.
 Fecha: 05 de diciembre del 2016

CASA GRANDE
 LÍMITE LÍQUIDO EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 691

Espécimen: ADOBERA2-UNIDAD DE ADOBE-CASA GRANDE-MUESTRA1

Número de golpes	Masa recipiente [g]	Masa recipiente + muestra húmeda [g]	Masa recipiente + muestra seca [g]	Humedad [%]
15	43,06	56,59	52,60	41,85
20	7,03	21,33	17,21	40,49
30	47,15	59,93	56,39	38,33
35	49,30	60,57	57,49	37,52
40	43,20	56,18	52,74	36,06



Límite Líquido (25 golpes) = 39,52 %



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

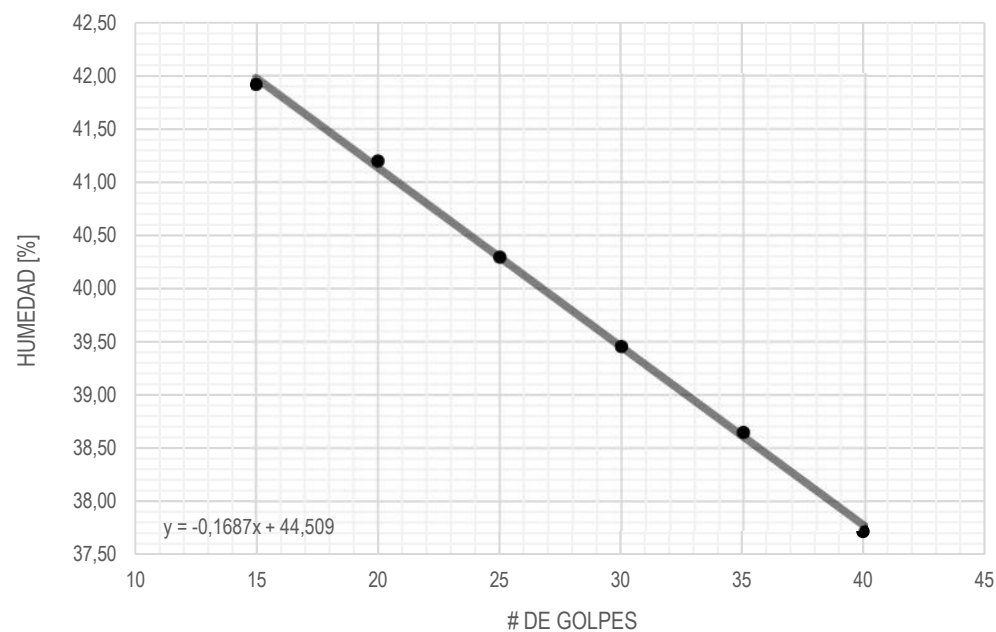
Ubicación: Adobera 2, Sinincay 2° 50' 39.98" S - 79° 1' 29.73" O.
Fecha: 05 de diciembre del 2016

CASA GRANDE
LÍMITE LÍQUIDO EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 691

Espécimen: ADOBERA2-UNIDAD DE ADOBE-CASA GRANDE-MUESTRA2

Número de golpes	Masa recipiente [g]	Masa recipiente + muestra húmeda [g]	Masa recipiente + muestra seca [g]	Humedad [%]
15	43,13	50,90	48,61	41,92
20	44,63	55,70	52,47	41,20
30	49,91	58,87	56,34	39,46
35	40,50	56,07	51,73	38,65
40	48,06	57,70	55,06	37,71



Límite Líquido (25 golpes) = 40,29 %



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

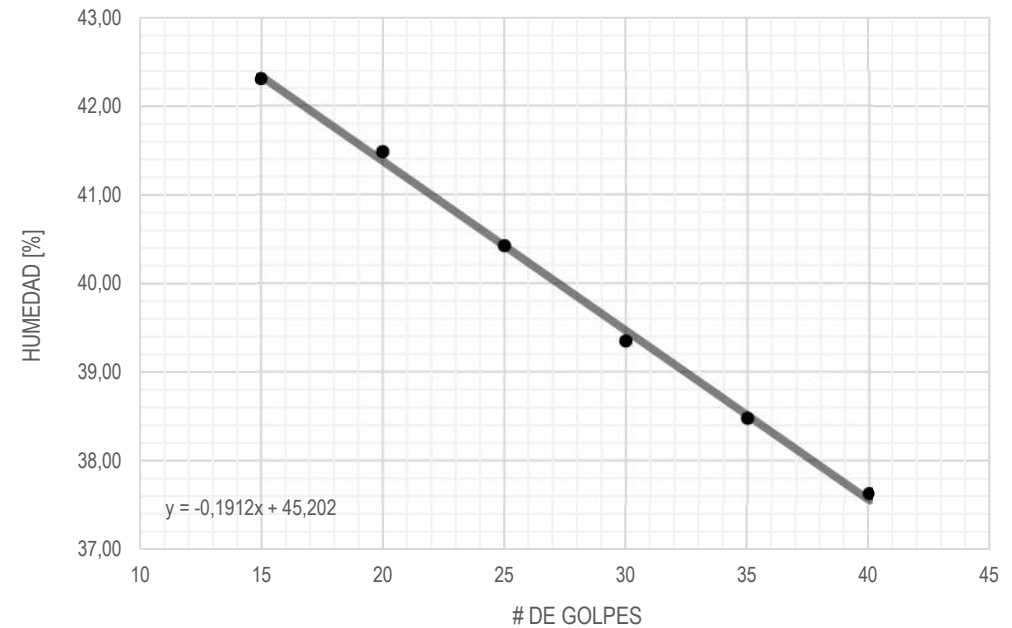
Ubicación: Adobera 2, Sinincay 2° 50' 39.98" S - 79° 1' 29.73" O.
 Fecha: 05 de diciembre del 2016

CASA GRANDE
 LÍMITE LÍQUIDO EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 691

Espécimen: ADOBERA2-UNIDAD DE ADOBE-CASA GRANDE-MUESTRA3

Número de golpes	Masa recipiente [g]	Masa recipiente + muestra húmeda [g]	Masa recipiente + muestra seca [g]	Humedad [%]
15	6,51	14,60	12,20	42,30
20	5,54	16,25	13,11	41,48
30	5,43	13,54	11,25	39,35
35	5,25	11,98	10,11	38,48
40	5,43	13,55	11,33	37,63



Límite Líquido (25 golpes) = 40,42 %



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



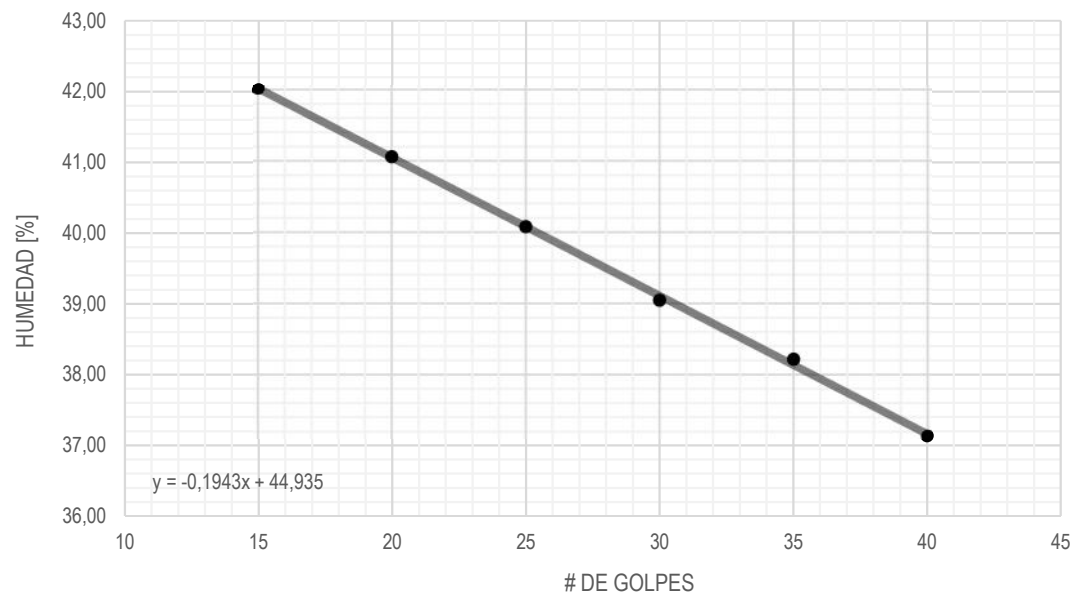
Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 2, Sinincay 2° 50' 39.98" S - 79° 1' 29.73" O.
Fecha: 05 de diciembre del 2016

CASA GRANDE
PROMEDIO DEL LÍMITE LÍQUIDO EN TRES MUESTRAS DE UNIDADES DE ADOBE, ADOBERA 2

NTE INEN 691

Número de golpes	Muestra 1 Humedad [%]	Muestra 2 Humedad [%]	Muestra 3 Humedad [%]	Promedio Humedad [%]
15	41,85	41,92	42,30	42,02
20	40,49	41,20	41,48	41,06
30	38,33	39,46	39,35	39,04
35	37,52	38,65	38,48	38,22
40	36,06	37,71	37,63	37,13



Límite Líquido promedio de las 3 muestras (25 golpes) = 40,08 %



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB

Eddy Aguilar Alberca - Rosa Quezada Zambrano



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado p Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 2, Sinincay 2° 50' 39.98" S - 79° 1' 29.73" O.
Fecha: 05 de diciembre del 2016

LÍMITE PLÁSTICO EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 692

Espécimen	Masa recipiente [g]	Masa recipiente + muestra húmeda [g]	Masa recipiente + muestra seca [g]	Humedad [%]
ADOBERA2-UNIDAD DE ADOBE-LÍMITE PLÁSTICO-MUESTRA1	41,60	42,15	42,05	22,22
ADOBERA2-UNIDAD DE ADOBE-LÍMITE PLÁSTICO-MUESTRA2	43,08	43,86	43,72	21,88
ADOBERA2-UNIDAD DE ADOBE-LÍMITE PLÁSTICO-MUESTRA3	48,25	49,36	49,16	22,65
			Promedio	22,25

ÍNDICE DE PLASTICIDAD EN UNIDADES DE ADOBE

Espécimen	Límite líquido (LL) promedio de 3 muestras [%]	Límite plástico (PL) promedio de 3 muestras [%]	Índice de plasticidad [%]
ADOBERA2-UNIDAD DE ADOBE-ÍNDICE DE PLASTICIDAD	40,08	22,25	17,83



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



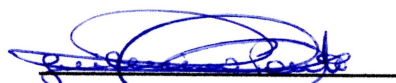
Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Solicitado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 2, Sinincay 2° 50' 39.98" S - 79° 1' 29.73" O.
Fecha: 05 de diciembre del 2016

CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA POR ÍGNICIÓN - ADOBERA 2

AASHTO T-267-86

Espécimen	ADOBERA2-ADOBE- IGNICIÓN-MUESTRA1 [%]	ADOBERA2-ADOBE-IGNICIÓN- MUESTRA2 [%]	ADOBERA2-ADOBE-IGNICIÓN- MUESTRA3 [%]	Promedio [%]
ADOBERA2-ADOBE-IGNICIÓN	4,31	4,21	4,39	4,30


Dra. Guillermina Pauta
Química - Analista

UNIVERSIDAD DE CUENCA
Facultad de Ingeniería
LABORATORIO DE
INGENIERIA SANITARIA



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

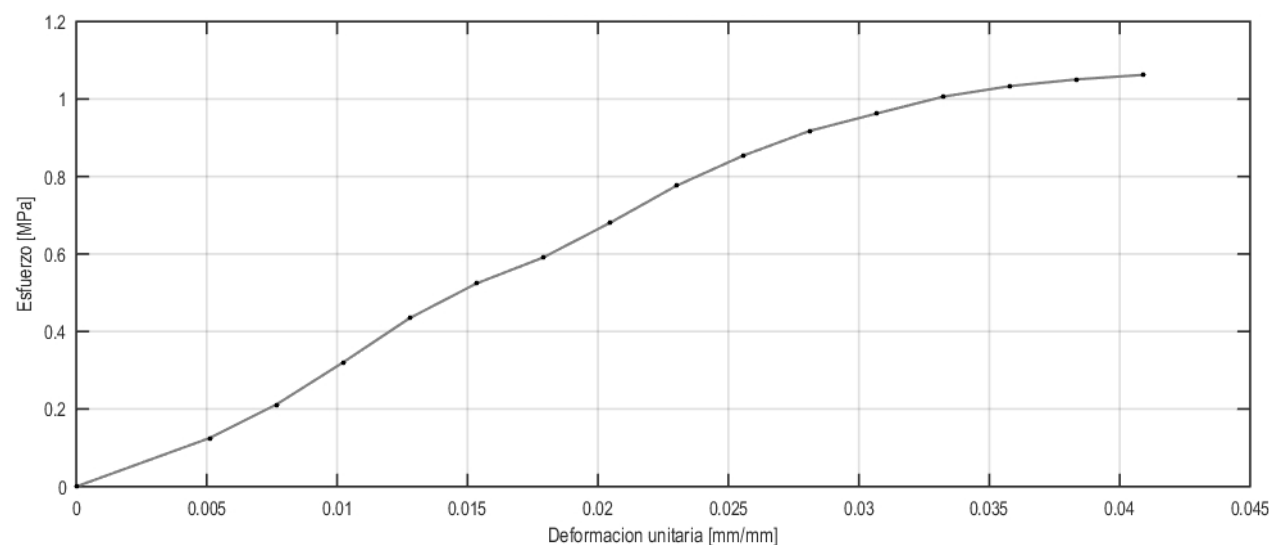
Ubicación: Adobera 2, Cuenca 2° 50' 39.98" S - 79° 1' 29.73" O.
 Fecha: 05 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA2-UNIDAD DE ADOBE-COMPRESIÓN-MUESTRA1

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unitaria [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]	Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unitaria [mm/mm]
100,30	100,80	99,38	10110,24	1004705,10	1674,98	10738,34	0,04	1,06	30,99	0	0	0
										1265,06	0,125	0,005
										2137,86	0,211	0,008
										3236,21	0,320	0,010
										4393,40	0,435	0,013
										5295,62	0,524	0,015
										5972,28	0,591	0,018
										6874,50	0,680	0,020
										7845,36	0,776	0,023
										8629,90	0,854	0,026
										9277,14	0,918	0,028
										9728,25	0,962	0,031
										10169,55	1,006	0,033
										10444,14	1,033	0,036
										10620,66	1,050	0,038
										10738,34	1,062	0,041



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

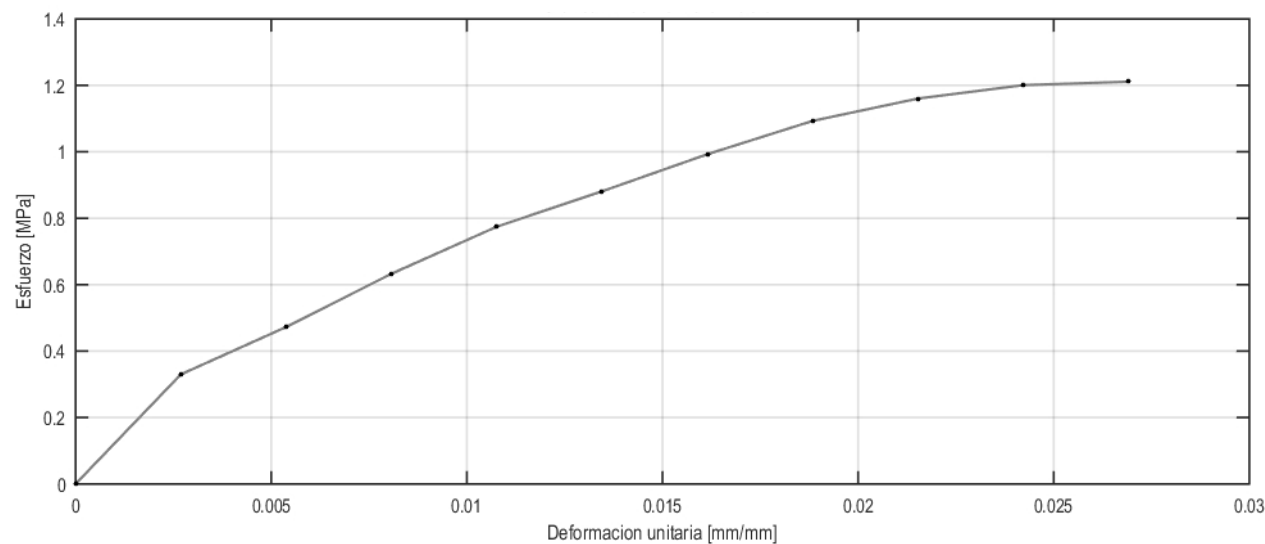
Ubicación: Adobera 2, Cuenca 2° 50' 39.98" S - 79° 1' 29.73" O.
Fecha: 05 de diciembre del 2016

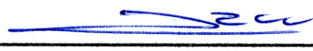
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA2-UNIDAD DE ADOBE-COMPRESIÓN-MUESTRA2

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm ²]	Volumen [mm ³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unitaria [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]	Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unitaria [mm/mm]
96,37	98,40	94,36	9482,81	894797,76	1554,09	11483,65	0,03	1,21	55,07	0	0	0
										3128,34	0,330	0,003
										4481,66	0,473	0,005
										6001,70	0,633	0,008
										7345,22	0,775	0,011
										8355,31	0,881	0,013
										9414,43	0,993	0,016
										10365,68	1,093	0,019
										11003,12	1,160	0,022
										11385,58	1,201	0,024
										11483,65	1,211	0,027




Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

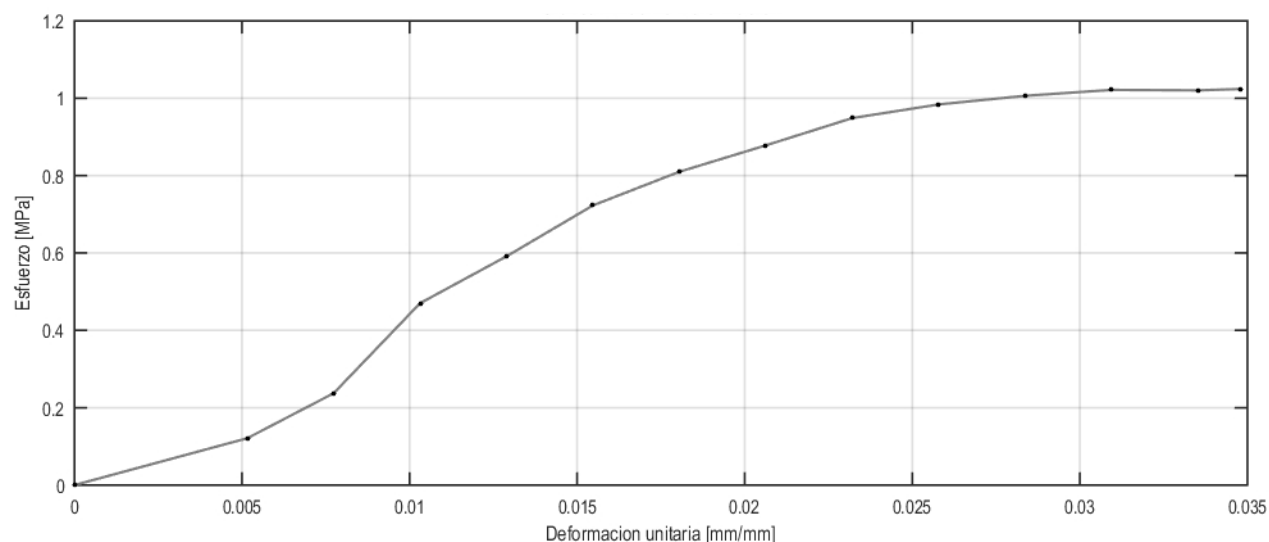
Ubicación: Adobera 2, Cuenca 2° 50' 39.98" S - 79° 1' 29.73" O.
 Fecha: 05 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA2-UNIDAD DE ADOBE-COMPRESIÓN-MUESTRA3

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unitaria [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]	Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unitaria [mm/mm]
94,75	88,05	98,50	8342,74	821759,64	1630,33	8541,64	0,03	1,02	49,00	0	0	0



1010,09	0,121	0,005
1980,95	0,237	0,008
3922,68	0,470	0,010
4932,77	0,591	0,013
6031,12	0,723	0,015
6756,82	0,810	0,018
7325,60	0,878	0,021
7914,01	0,949	0,023
8208,21	0,984	0,026
8394,54	1,006	0,028
8522,02	1,021	0,031
8512,22	1,020	0,034
8541,64	1,024	0,035



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

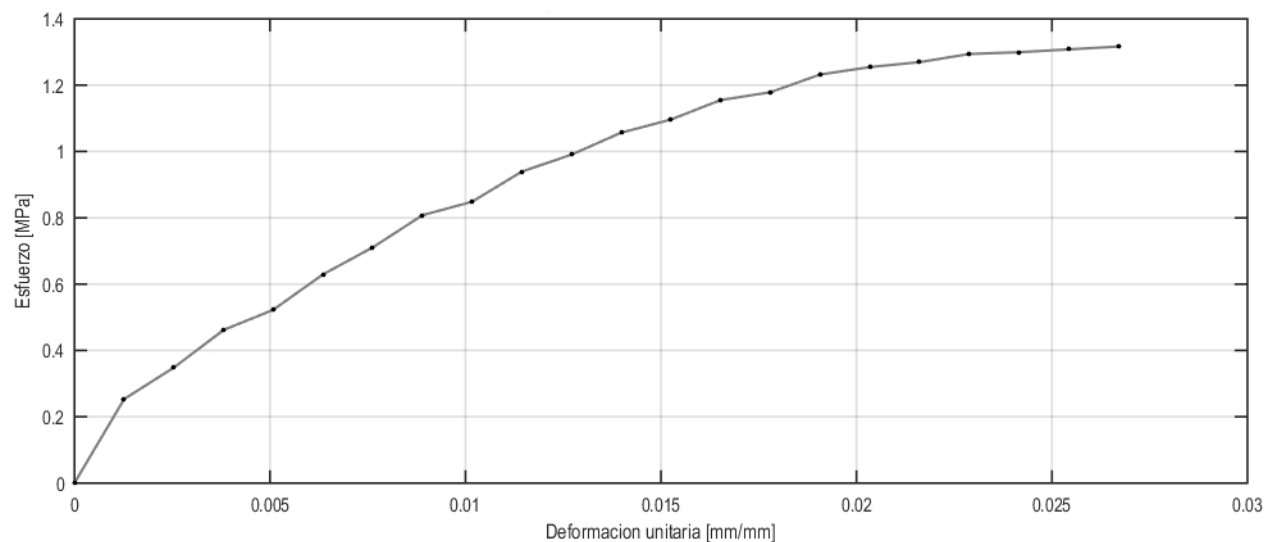
Ubicación: Adobera 2, Cuenca 2° 50' 39.98" S - 79° 1' 29.73" O.
Fecha: 05 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA2-UNIDAD DE ADOBE-COMPRESIÓN-MUESTRA4

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unitaria [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]
98,90	92,80	99,90	9177,92	916874,21	1790,08	12081,85	0,03	1,32	70,18



Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unitaria [mm/mm]
0	0	0
2324,19	0,253	0,001
3196,98	0,348	0,003
4236,49	0,462	0,004
4795,48	0,523	0,005
5776,15	0,629	0,006
6521,46	0,711	0,008
7413,87	0,808	0,009
7786,52	0,848	0,010
8620,09	0,939	0,011
9090,81	0,991	0,013
9698,83	1,057	0,014
10061,67	1,096	0,015
10601,04	1,155	0,017
10816,79	1,179	0,018
11307,13	1,232	0,019
11513,07	1,254	0,020
11650,36	1,269	0,022
11875,91	1,294	0,023
11924,95	1,299	0,024
12003,40	1,308	0,025
12081,85	1,316	0,027


Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

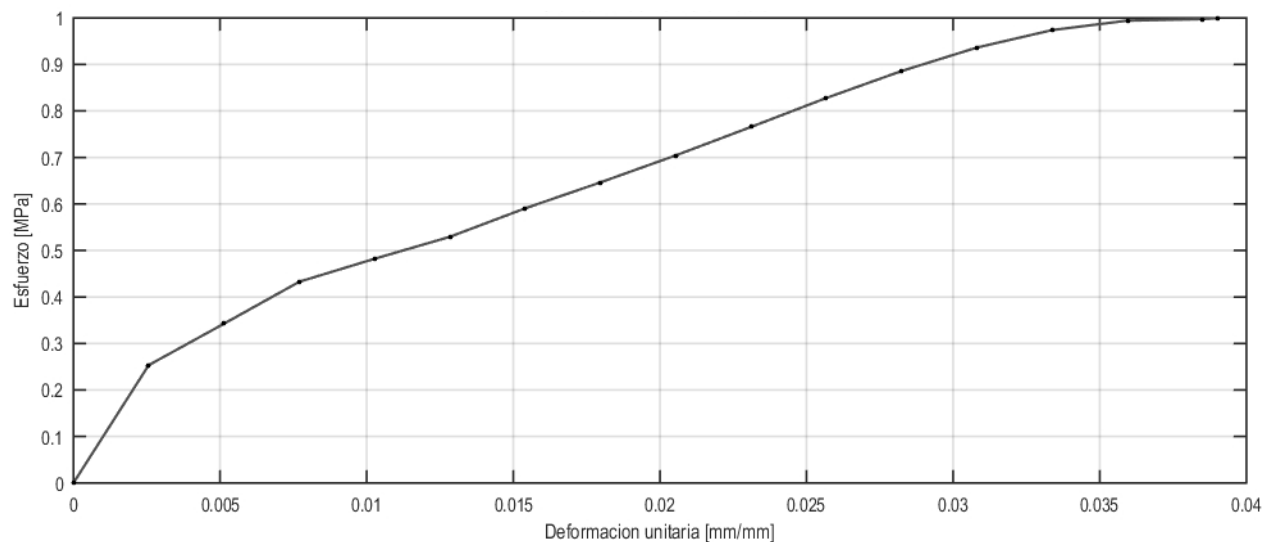
Ubicación: Adobera 2, Cuenca 2° 50' 39.98" S - 79° 1' 29.73" O.
 Fecha: 05 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA2-UNIDAD DE ADOBE-COMPRESIÓN-MUESTRA5

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unitaria [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]	Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unitaria [mm/mm]
93,94	97,23	98,94	9133,79	903651,14	1608,24	9130,04	0,04	1,00	22,64	0	0	0
										2314,38	0,253	0,003
										3128,34	0,343	0,005
										3952,10	0,433	0,008
										4403,21	0,482	0,010
										4834,70	0,529	0,013
										5393,69	0,591	0,015
										5903,63	0,646	0,018
										6433,20	0,704	0,021
										6992,18	0,766	0,023
										7560,97	0,828	0,026
										8090,53	0,886	0,028
										8551,44	0,936	0,031
										8894,68	0,974	0,033
										9081,00	0,994	0,036
										9110,42	0,997	0,039
										9130,04	1,000	0,039



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 2, Cuenca 2° 50' 39.98" S - 79° 1' 29.73" O.
Fecha: 05 de diciembre del 2016

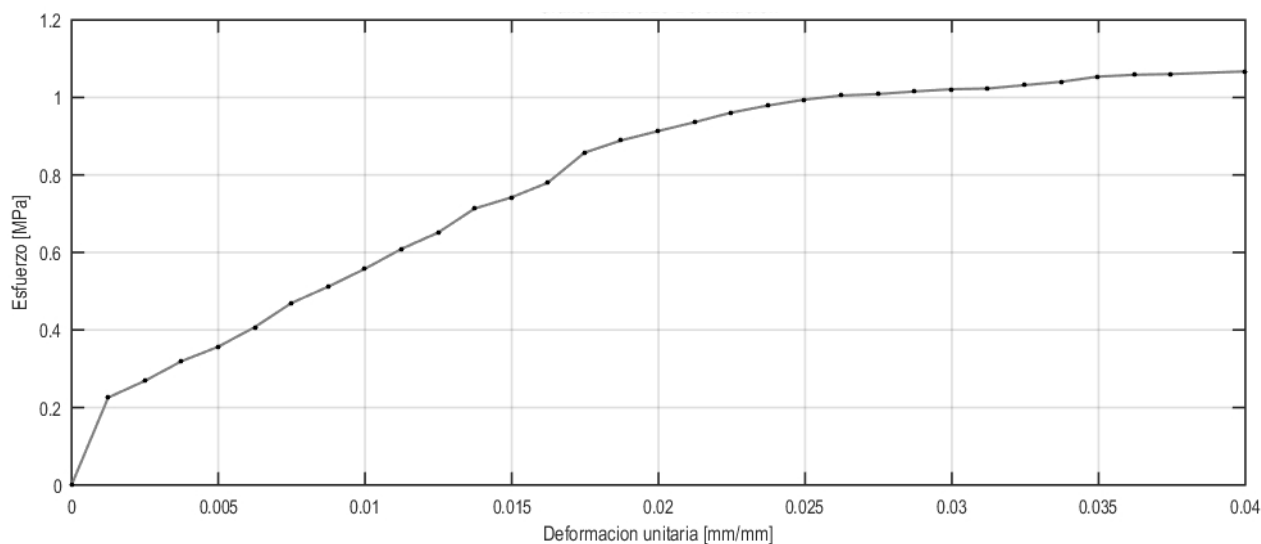
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA2-UNIDAD DE ADOBE-COMPRESIÓN-MUESTRA6

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unitaria [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]
99,25	103,35	101,70	10257,49	1043186,48	1817,55	10944,28	0,04	1,07	37,26

Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unitaria [mm/mm]
0	0	0
2314,38	0,226	0,001
2755,68	0,269	0,002
3275,44	0,319	0,004
3657,90	0,357	0,005
4177,65	0,407	0,006
4815,09	0,469	0,007
5246,58	0,511	0,009
5717,31	0,557	0,010
6246,87	0,609	0,011
6678,36	0,651	0,012
7315,80	0,713	0,014
7610,00	0,742	0,015
8002,27	0,780	0,016
8796,61	0,858	0,017
9120,23	0,889	0,019
9365,40	0,913	0,020
9600,76	0,936	0,021
9855,73	0,961	0,022
10042,06	0,979	0,024
10198,97	0,994	0,025
10306,84	1,005	0,026
10346,07	1,009	0,027
10414,72	1,015	0,029
10473,56	1,021	0,030
10493,17	1,023	0,031
10581,43	1,032	0,032
10669,69	1,040	0,034
10806,98	1,054	0,035
10856,02	1,058	0,036
10875,63	1,060	0,037
10944,28	1,067	0,040



Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis:	Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.	Ubicación: Adobera 2, Cuenca 2° 50' 39.98" S - 79° 1' 29.73" O.
Ensayo realizado por:	Eddy Aguilar y Rosa Quezada.	Fecha: 15 de mayo del 2017

COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE - ADOBERA 2	E. 080 ADOBE
---	--------------

Espécimen	Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unitaria [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]
MUESTRA 1	100,30	100,8	99,38	10110,24	1004705,10	1674,98	10738,34	0,04	1,06	30,99
MUESTRA 2	96,37	98,40	94,36	9482,81	894797,76	1554,09	11483,65	0,03	1,21	55,07
MUESTRA 3	94,75	88,05	98,50	8342,74	821759,64	1630,33	8541,64	0,03	1,02	49,00
MUESTRA 4	98,90	92,80	99,90	9177,92	916874,21	1790,08	12081,85	0,03	1,32	70,18
MUESTRA 5	93,94	97,23	98,94	9133,79	903651,14	1608,24	9130,04	0,04	1,00	22,64
MUESTRA 6	99,25	103,35	101,70	10257,49	1043186,48	1817,55	10944,28	0,04	1,07	37,26
Media total							10486,63	0,03	1,11	41,28
Desviación estándar (módulo de elasticidad)							1,51			
Media (esfuerzo de cuatro mejores muestras)									1,16	



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

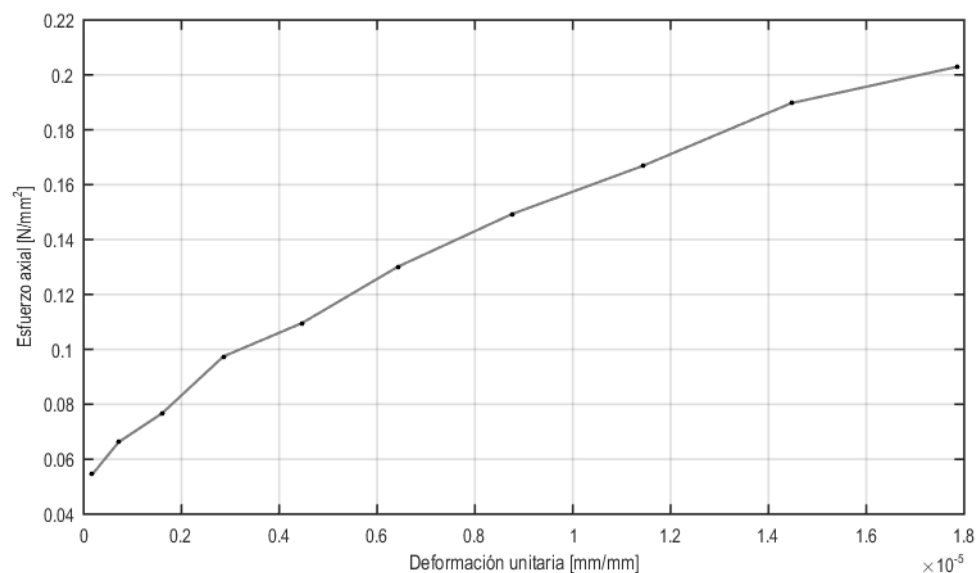
Ubicación: Adobera 2, Cuenca 2° 50' 39.98" S - 79° 1' 29.73" O.
Fecha: 05 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 2554

ESPÉCIMEN: ADOBERA2-UNIDAD DE ADOBE-FLEXIÓN-MUESTRA1

Arista b [mm]	Arista a [mm]	Arista h [mm]	Distancia y [mm]	Distancia L [mm]	Distancia L/3 [mm]	Área transversal [mm ²]	Volumen [mm ³]	Inercia [mm ⁴]	Peso [g]
400,00	205,00	185,00	30,00	340,00	113,33	82000,00	15170000,00	108165260,42	26000



Fuerza [N]	Deformación [mm]	Radio de Giro [mm]	Momento [N/mm]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo [N/mm ²]	Módulo de elasticidad [MPa]
0	0	0	0	0	0	0
1123,85	0,051	284448,84	63685	1,79E-07	0,054	304950,65
1366,07	0,102	142224,46	77411	7,14E-07	0,066	92669,37
1583,78	0,152	94816,35	89748	1,61E-06	0,077	47750,21
2010,37	0,203	71112,31	113921	2,86E-06	0,097	34094,11
2261,43	0,254	56889,89	128147	4,46E-06	0,110	24545,12
2686,06	0,305	47408,29	152210	6,43E-06	0,130	20245,84
3080,28	0,356	40635,72	174549	8,75E-06	0,149	17057,63
3443,13	0,406	35556,31	195111	1,14E-05	0,167	14598,16
3914,83	0,457	31605,65	221841	1,45E-05	0,190	13114,56
4188,44	0,508	28445,14	237345	1,79E-05	0,203	11365,23

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

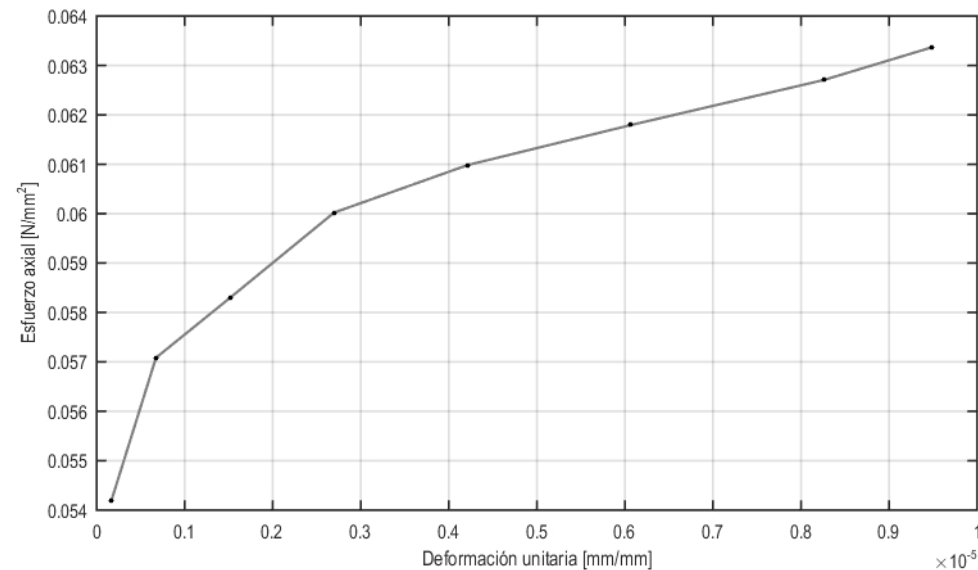
Ubicación: Adobera 2, Cuenca 2° 50' 39.98" S - 79° 1' 29.73" O.
 Fecha: 05 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 2554

ESPÉCIMEN: ADOBERA2-UNIDAD DE ADOBE-FLEXIÓN-MUESTRA2

Arista b [mm]	Arista a [mm]	Arista h [mm]	Distancia y [mm]	Distancia L [mm]	Distancia L/3 [mm]	Área transversal [mm²]	Volumen [mm³]	Inercia [mm⁴]	Peso [g]
410,00	198,00	185,00	30,00	350,00	116,67	81180,00	15018300,00	104471812,50	25674



Fuerza [N]	Deformación [mm]	Radio de Giro [mm]	Momento [N/mm]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo [N/mm²]	Módulo de elasticidad [MPa]
0	0	0	0	0	0	0
1049,32	0,051	301427,19	61210,15	1,69E-07	0,05	321576,85
1105,22	0,102	150713,63	64470,88	6,74E-07	0,06	84676,92
1128,75	0,152	100475,80	65843,82	1,52E-06	0,06	38435,64
1162,09	0,203	75356,89	67788,81	2,70E-06	0,06	22258,71
1180,73	0,254	60285,56	68875,72	4,21E-06	0,06	14473,99
1196,42	0,305	50238,01	69791,02	6,07E-06	0,06	10184,97
1214,07	0,356	43061,20	70820,72	8,26E-06	0,06	7593,24
1226,82	0,381	40190,48	71564,39	9,48E-06	0,06	6684,02



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

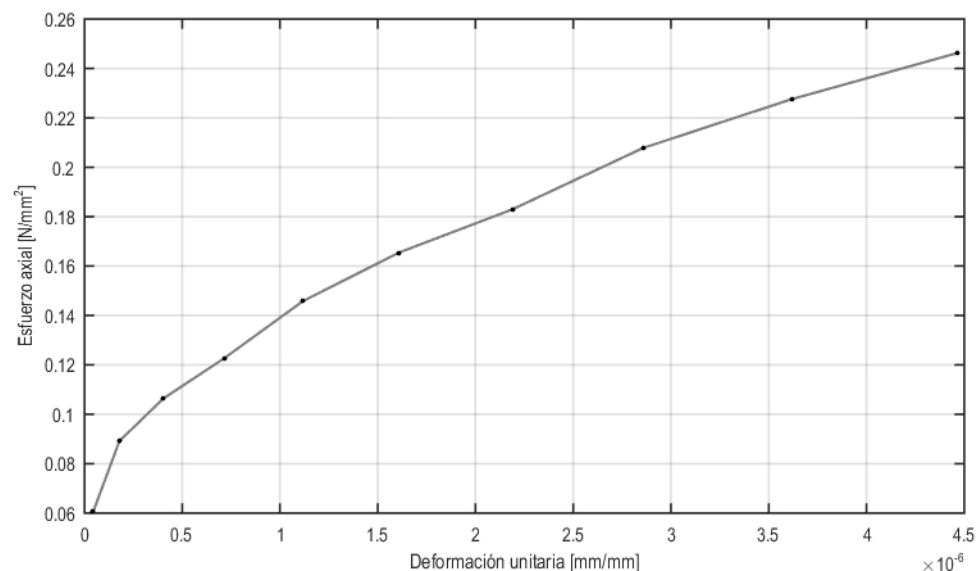
Ubicación: Adobera 2, Cuenca 2° 50' 39.98" S - 79° 1' 29.73" O.
Fecha: 05 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 2554

ESPECÍMEN: ADOBERA2-UNIDAD DE ADOBE-FLEXIÓN-MUESTRA3

Arista b [mm]	Arista a [mm]	Arista h [mm]	Distancia y [mm]	Distancia L [mm]	Distancia L/3 [mm]	Área transversal [mm ²]	Volumen [mm ³]	Inercia [mm ⁴]	Peso [g]
400,00	200,00	185,00	30,00	340,00	113,33	80000,00	14800000,00	105527083,33	26059



Fuerza [N]	Deformación [mm]	Radio de Giro [mm]	Momento [N/mm]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo [N/mm ²]	Módulo de elasticidad [MPa]
0	0	0	0	0	0	0
1218,97	0,025	568897,65	69075,13	4,46E-08	0,061	1356125,58
1794,63	0,051	284448,84	101695,48	1,79E-07	0,089	499137,16
2139,82	0,076	189632,58	121256,58	4,02E-07	0,106	264509,39
2469,33	0,102	142224,46	139928,53	7,14E-07	0,123	171697,77
2934,16	0,127	113779,59	166269,33	1,12E-06	0,146	130572,16
3330,36	0,152	94816,35	188720,13	1,61E-06	0,165	102918,70
3682,42	0,178	81271,18	208670,23	2,19E-06	0,183	83607,09
4183,54	0,203	71112,31	237067,17	2,86E-06	0,208	72722,75
4580,71	0,229	63210,96	259573,54	3,62E-06	0,228	62915,03
4957,29	0,254	56889,89	280912,92	4,46E-06	0,246	55150,68

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

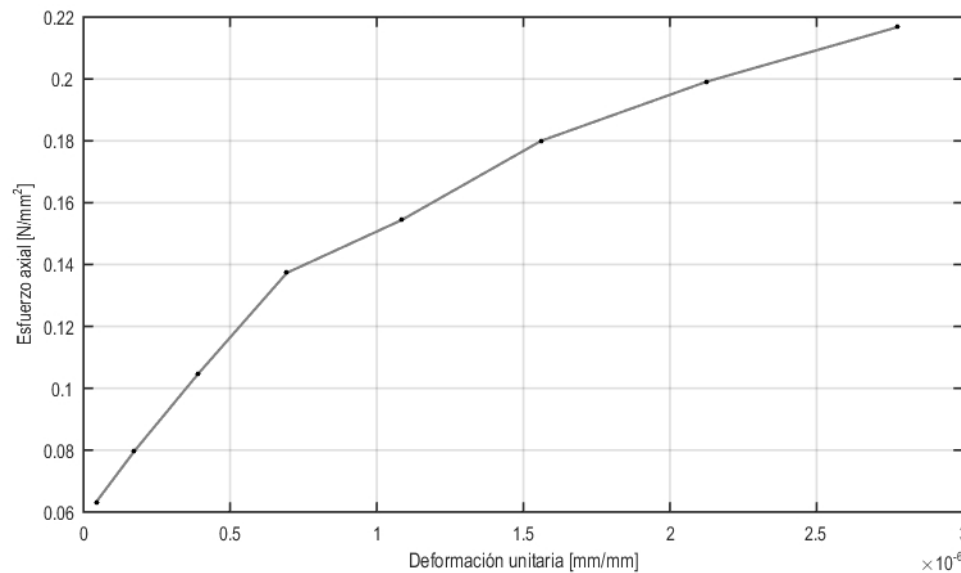
Ubicación: Adobera 2, Cuenca 2° 50' 39.98" S - 79° 1' 29.73" O.
 Fecha: 05 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 2554

ESPÉCIMEN: ADOBERA2-UNIDAD DE ADOBE-FLEXIÓN-MUESTRA4

Arista b [mm]	Arista a [mm]	Arista h [mm]	Distancia y [mm]	Distancia L [mm]	Distancia L/3 [mm]	Área transversal [mm²]	Volumen [mm³]	Inercia [mm⁴]	Peso [g]
405,00	205,00	180,00	30,00	345,00	115,00	83025,00	14944500,00	99630000,00	25358



Fuerza [N]	Deformación [mm]	Radio de Giro [mm]	Momento [N/mm]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo [N/mm²]	Módulo de elasticidad [MPa]
0	0	0	0	0	0	0
1217,01	0,025	585752,97	69978,16	4,34E-08	0,06	1457792,38
1533,77	0,051	292876,50	88191,65	1,73E-07	0,08	459304,48
2013,32	0,076	195251,02	115765,64	3,90E-07	0,10	267960,27
2643,89	0,102	146438,29	152023,46	6,94E-07	0,14	197935,61
2971,43	0,127	117150,65	170857,23	1,08E-06	0,15	142372,71
3465,69	0,152	97625,57	199277,05	1,56E-06	0,18	115315,65
3833,44	0,178	83679,08	220422,74	2,12E-06	0,20	93711,73
4172,75	0,203	73219,22	239933,17	2,78E-06	0,22	78098,75



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



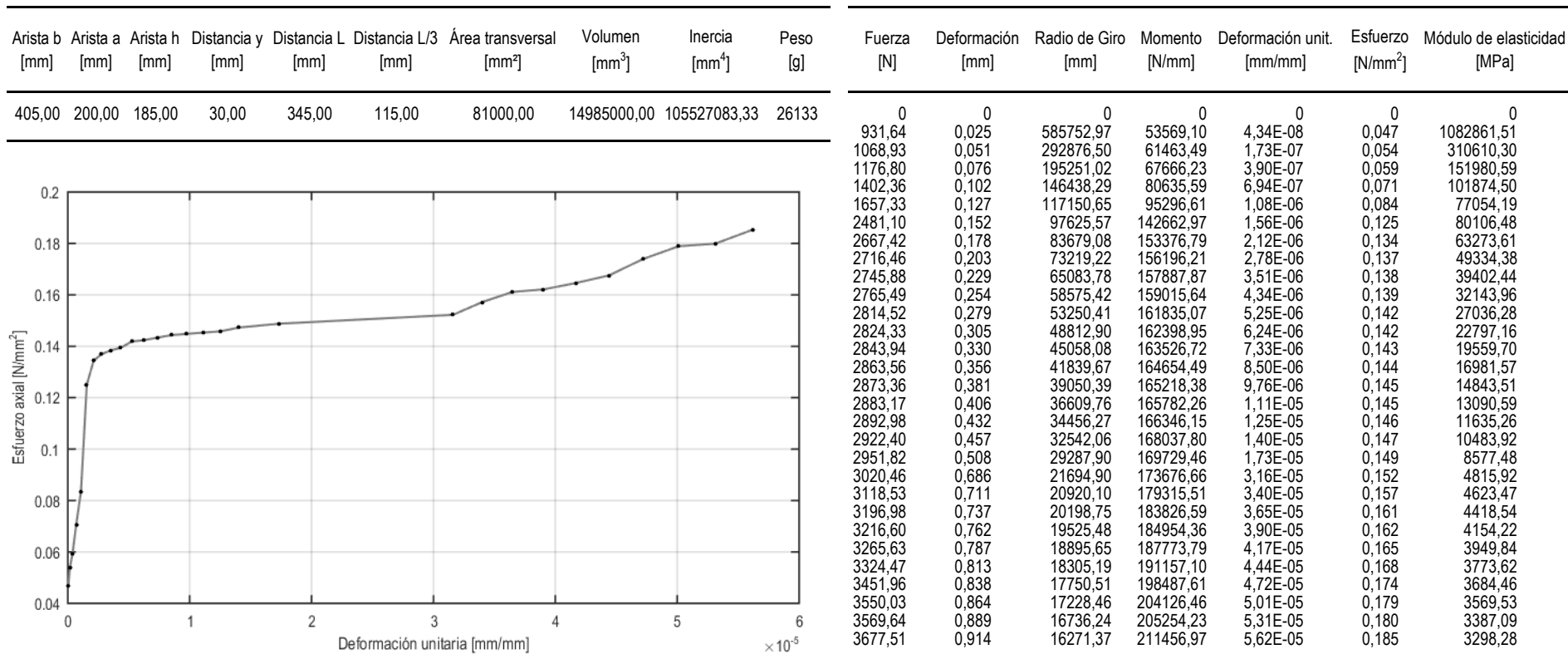
Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 2, Cuenca 2° 50' 39.98" S - 79° 1' 29.73" O.
Fecha: 05 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 2554

ESPÉCIMEN: ADOBERA2-UNIDAD DE ADOBE-FLEXIÓN-MUESTRA5



Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

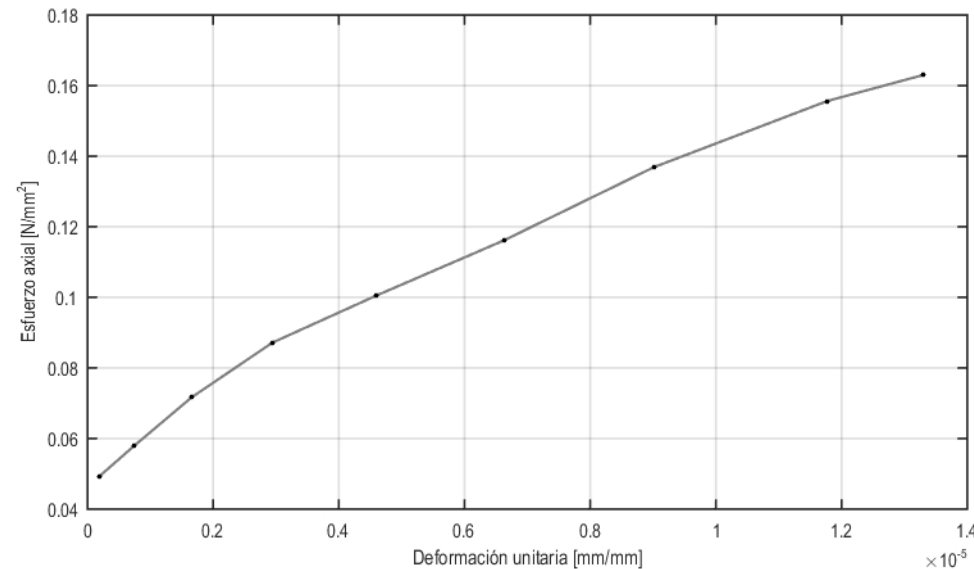
Ubicación: Adobera 2, Cuenca 2° 50' 39.98" S - 79° 1' 29.73" O.
Fecha: 05 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 2554

ESPÉCIMEN: ADOBERA2-UNIDAD DE ADOBE-FLEXIÓN-MUESTRA6

Arista b [mm]	Arista a [mm]	Arista h [mm]	Distancia y [mm]	Distancia L [mm]	Distancia L/3 [mm]	Área transversal [mm²]	Volumen [mm³]	Inercia [mm⁴]	Peso [g]	Fuerza [N]	Deformación [mm]	Radio de Giro [mm]	Momento [N/mm]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo [N/mm²]	Módulo de elasticidad [MPa]
395,00	203,00	176,50	30,00	335,00	111,67	80185,00	14152652,50	93014128,45	25120	0	0	0	0	0	0	0
										928,69	0,051	276144,22	51852,11	1,84E-07	0,049	267426,51
										1091,49	0,102	138072,15	60941,29	7,36E-07	0,058	78575,97
										1352,34	0,152	92048,14	75505,87	1,66E-06	0,072	43268,97
										1645,56	0,203	69036,15	91877,34	2,94E-06	0,087	29616,04
										1897,60	0,254	55228,97	105949,14	4,60E-06	0,101	21857,29
										2191,80	0,305	46024,18	122375,36	6,62E-06	0,116	17531,98
										2584,07	0,356	39449,35	144276,99	9,01E-06	0,137	15185,91
										2938,09	0,406	34518,23	164043,21	1,18E-05	0,156	13219,62
										3076,36	0,432	32487,77	171763,53	1,33E-05	0,163	12261,23



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 2, Cuenca 2° 50' 39.98" S - 79° 1' 29.73" O.
Fecha: 05 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN EN UNIDADES DE ADOBE - ADOBERA 2

NTE INEN 2554

Espécimen	Arista b [mm]	Arista a [mm]	Arista h [mm]	Distancia y [mm]	Distancia L [mm]	Distancia L/3 [mm]	Área Transversal [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unitaria [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]
MUESTRA 1	400	205	185	30	340	113,3	82000	15170000	26000	4188,44	1,79E-05	0,203
MUESTRA 2	410	198	185	30	350	116,7	81180	15018300	25674	1226,82	9,48E-06	0,063
MUESTRA 3	400	200	185	30	340	113,3	80000	14800000	26059	4957,29	4,46E-06	0,246
MUESTRA 4	405	205	180	30	345	115,0	83025	14944500	25358	4172,75	2,78E-06	0,217
MUESTRA 5	405	200	185	30	345	115,0	81000	14985000	26133	3677,51	5,62E-05	0,185
MUESTRA 6	395	203	177	30	335	111,7	80185	14152653	25120	3076,36	1,33E-05	0,163
Media total										3549,86	1,73E-05	0,180
Media 4 mejores muestras												0,213

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

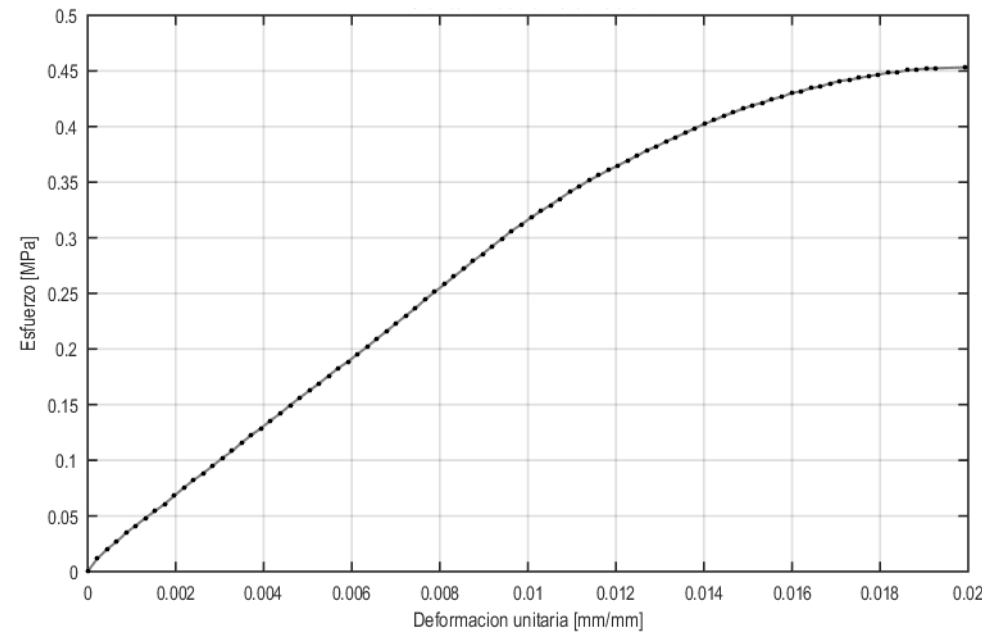
Ubicación: Adobera 2, Cuenca 2° 50' 39.98" S - 79° 1' 29.73" O.
Fecha: 05 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN MURETES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA1-MURO-COMPRESIÓN-MUESTRA1

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]
210,0	415,0	580,0	87150,0	50547000,0	87589,4	39501,4	0,020	0,45	31.07



Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]	Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
0	0	0	27203,79	0,312	0,0099
1000,28	0,011	0,0002	27733,35	0,318	0,0101
1735,79	0,020	0,0004	28233,49	0,324	0,0103
2333,99	0,027	0,0007	28704,21	0,329	0,0105
3030,27	0,035	0,0009	29204,35	0,335	0,0107
3599,06	0,041	0,0011	29733,91	0,341	0,0109
4197,27	0,048	0,0013	30165,41	0,346	0,0112
4736,64	0,054	0,0015	30636,13	0,352	0,0114
5295,62	0,061	0,0018	31038,21	0,356	0,0116
5933,05	0,068	0,0020	31430,47	0,361	0,0118
6570,49	0,075	0,0022	31803,13	0,365	0,0120
7168,70	0,082	0,0024	32195,40	0,369	0,0123
7698,26	0,088	0,0026	32568,05	0,374	0,0125
8296,47	0,095	0,0028	32999,55	0,379	0,0127
8904,48	0,102	0,0031	33303,55	0,382	0,0129
9434,05	0,108	0,0033	33695,82	0,387	0,0131
10100,90	0,116	0,0035	34029,25	0,390	0,0134
10699,11	0,123	0,0037	34362,68	0,394	0,0136
11228,67	0,129	0,0039	34735,33	0,399	0,0138
11836,69	0,136	0,0042	35068,76	0,402	0,0140
12395,67	0,142	0,0044	35362,96	0,406	0,0142
13033,10	0,150	0,0046	35696,39	0,410	0,0145
13601,89	0,156	0,0048	35970,98	0,413	0,0147
14170,68	0,163	0,0050	36265,18	0,416	0,0149
14729,66	0,169	0,0053	36529,96	0,419	0,0151
15337,68	0,176	0,0055	36735,90	0,422	0,0153
15935,89	0,183	0,0057	37000,68	0,425	0,0155
16436,03	0,189	0,0059	37196,81	0,427	0,0158
17034,24	0,195	0,0061	37471,40	0,430	0,0160
17603,03	0,202	0,0064	37638,11	0,432	0,0162
18230,66	0,209	0,0066	37863,67	0,434	0,0164
18828,86	0,216	0,0068	38000,96	0,436	0,0166
19436,88	0,223	0,0070	38236,32	0,439	0,0169
20035,09	0,230	0,0072	38432,46	0,441	0,0171
20633,30	0,237	0,0074	38530,52	0,442	0,0173
21300,15	0,244	0,0077	38667,82	0,444	0,0175
21898,36	0,251	0,0079	38805,11	0,445	0,0177
22496,57	0,258	0,0081	38932,60	0,447	0,0180
23104,59	0,265	0,0083	39069,89	0,448	0,0182
23702,79	0,272	0,0085	39138,54	0,449	0,0184
24330,42	0,279	0,0088	39266,03	0,451	0,0186
24899,21	0,286	0,0090	39334,67	0,451	0,0188
25497,42	0,293	0,0092	39403,32	0,452	0,0191
26095,63	0,299	0,0094	39432,74	0,452	0,0193
26703,64	0,306	0,0096	39501,39	0,453	0,0199



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



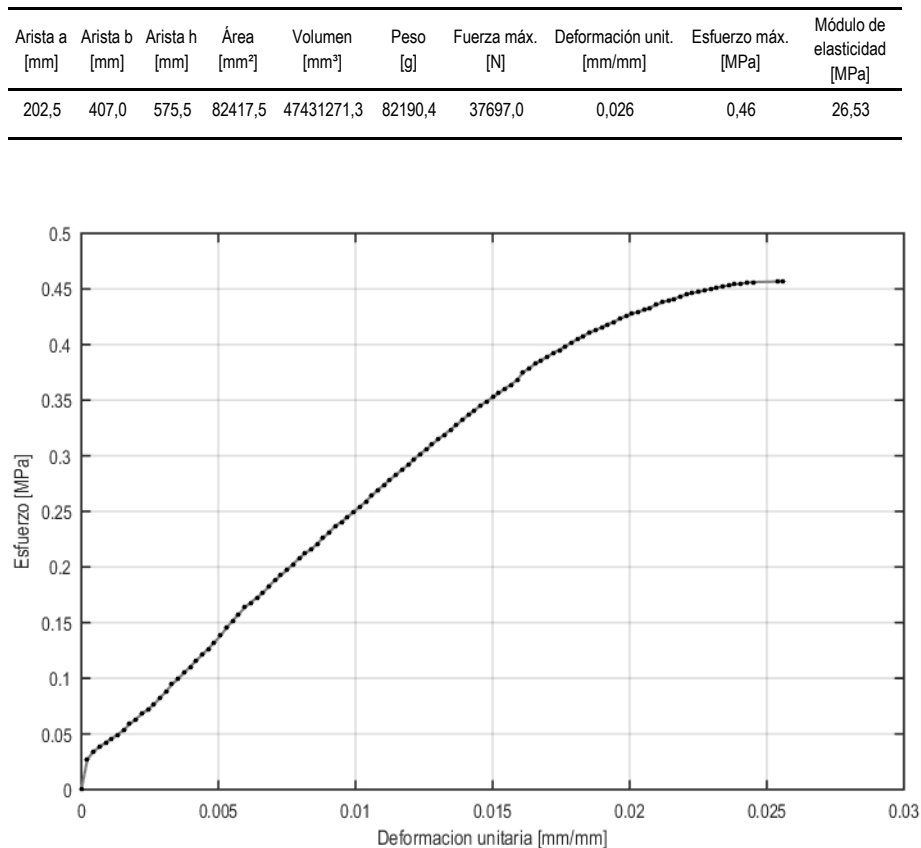
Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 2, Cuenca 2° 50' 39.98" S - 79° 1' 29.73" O.
Fecha: 05 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN MURETES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA1-MURO-COMPRESIÓN-MUESTRA2



Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]	Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]	Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
0	0	0	18201,24	0,221	0,0086	32067,91	0,389	0,0170
2235,93	0,027	0,0002	18662,15	0,226	0,0088	32362,11	0,393	0,0172
2804,72	0,034	0,0004	19064,22	0,231	0,0090	32568,05	0,395	0,0174
3138,14	0,038	0,0007	19534,95	0,237	0,0093	32832,83	0,398	0,0177
3471,57	0,042	0,0009	19829,15	0,241	0,0095	33136,84	0,402	0,0179
3765,77	0,046	0,0011	20201,80	0,245	0,0097	33362,39	0,405	0,0181
4069,78	0,049	0,0013	20564,65	0,250	0,0099	33597,75	0,408	0,0183
4403,21	0,053	0,0015	20937,30	0,254	0,0102	33862,54	0,411	0,0185
4834,70	0,059	0,0018	21329,57	0,259	0,0104	34029,25	0,413	0,0188
5197,55	0,063	0,0020	21770,87	0,264	0,0106	34264,61	0,416	0,0190
5599,63	0,068	0,0022	22202,37	0,269	0,0108	34470,55	0,418	0,0192
5933,05	0,072	0,0024	22565,22	0,274	0,0110	34637,26	0,420	0,0194
6295,90	0,076	0,0026	22967,29	0,279	0,0113	34902,05	0,423	0,0196
6796,04	0,082	0,0029	23300,72	0,283	0,0115	35068,76	0,426	0,0199
7237,34	0,088	0,0031	23702,79	0,288	0,0117	35235,47	0,428	0,0201
7796,33	0,095	0,0033	24036,22	0,292	0,0119	35402,19	0,430	0,0203
8198,40	0,099	0,0035	24467,72	0,297	0,0121	35529,67	0,431	0,0205
8669,12	0,105	0,0038	24869,79	0,302	0,0124	35696,39	0,433	0,0207
9100,62	0,110	0,0040	25203,22	0,306	0,0126	35902,33	0,436	0,0210
9532,11	0,116	0,0042	25566,07	0,310	0,0128	36098,46	0,438	0,0212
10002,83	0,121	0,0044	25968,14	0,315	0,0130	36235,76	0,440	0,0214
10434,33	0,127	0,0046	26301,57	0,319	0,0132	36363,24	0,441	0,0216
10895,24	0,132	0,0049	26664,42	0,324	0,0135	36529,96	0,443	0,0218
11395,39	0,138	0,0051	26997,85	0,328	0,0137	36667,25	0,445	0,0221
11964,17	0,145	0,0053	27399,92	0,332	0,0139	36804,55	0,447	0,0223
12503,54	0,152	0,0055	27762,77	0,337	0,0141	36863,39	0,447	0,0225
12964,46	0,157	0,0057	28096,20	0,341	0,0143	37000,68	0,449	0,0227
13494,02	0,164	0,0060	28468,85	0,345	0,0146	37098,75	0,450	0,0230
13837,25	0,168	0,0062	28763,05	0,349	0,0148	37167,39	0,451	0,0232
14229,52	0,173	0,0064	29067,06	0,353	0,0150	37304,69	0,453	0,0234
14533,53	0,176	0,0066	29371,07	0,356	0,0152	37334,11	0,453	0,0236
15063,09	0,183	0,0068	29704,49	0,360	0,0154	37432,17	0,454	0,0238
15504,39	0,188	0,0071	29998,70	0,364	0,0157	37471,40	0,455	0,0241
15867,24	0,193	0,0073	30332,12	0,368	0,0159	37569,47	0,456	0,0243
16269,32	0,197	0,0075	30900,91	0,375	0,0161	37598,89	0,456	0,0245
16700,81	0,203	0,0077	31204,92	0,379	0,0163	37638,11	0,457	0,0254
17132,30	0,208	0,0079	31538,35	0,383	0,0166	37696,95	0,457	0,0256
17504,96	0,212	0,0082	31803,13	0,386	0,0168			
17799,16	0,216	0,0084						

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Eddy Aguilar Alberca - Rosa Quezada Zambrano



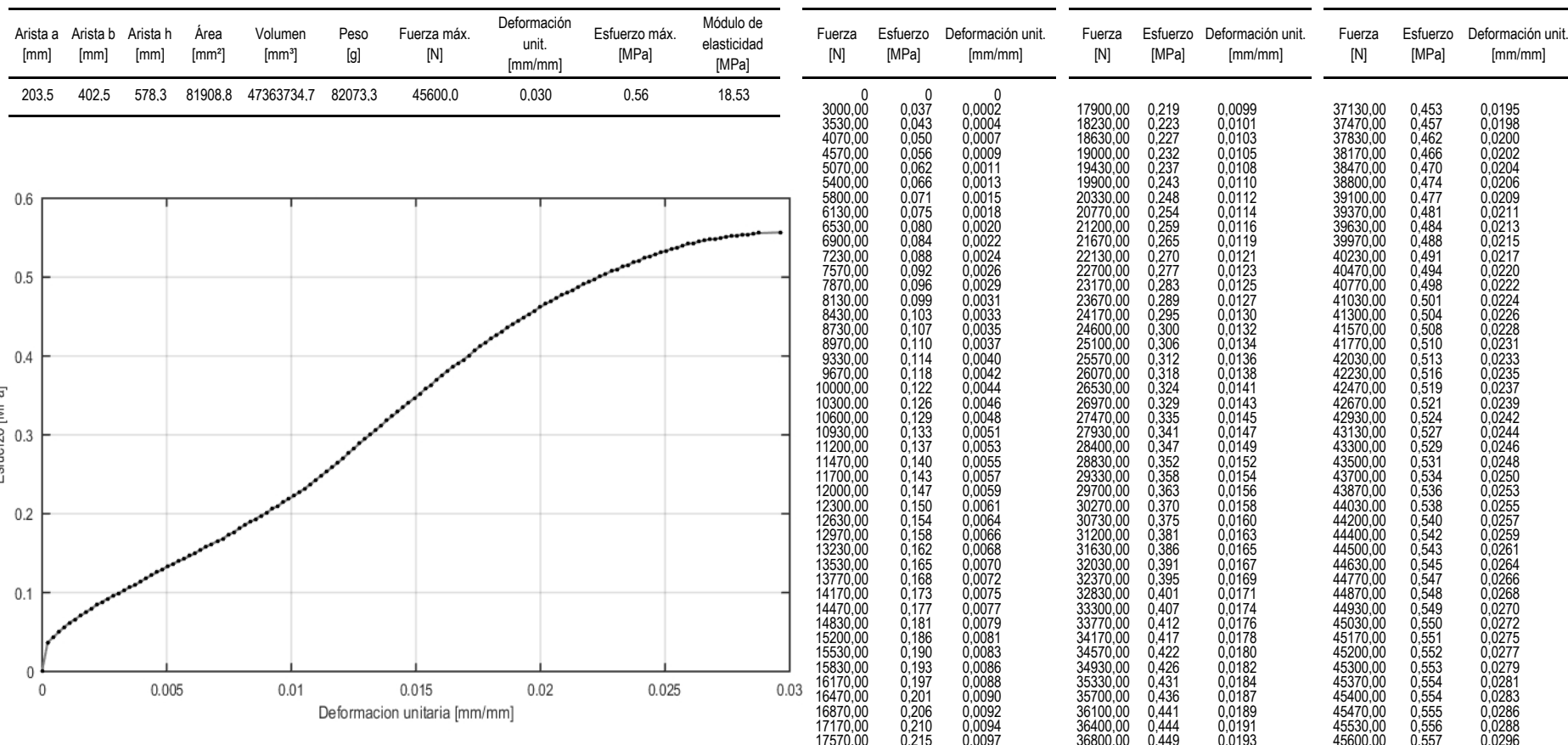
Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 2, Cuenca 2° 50' 39.98" S - 79° 1' 29.73" O.
Fecha: 05 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN MURETES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA1-MURO-COMPRESIÓN-MUESTRA3



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



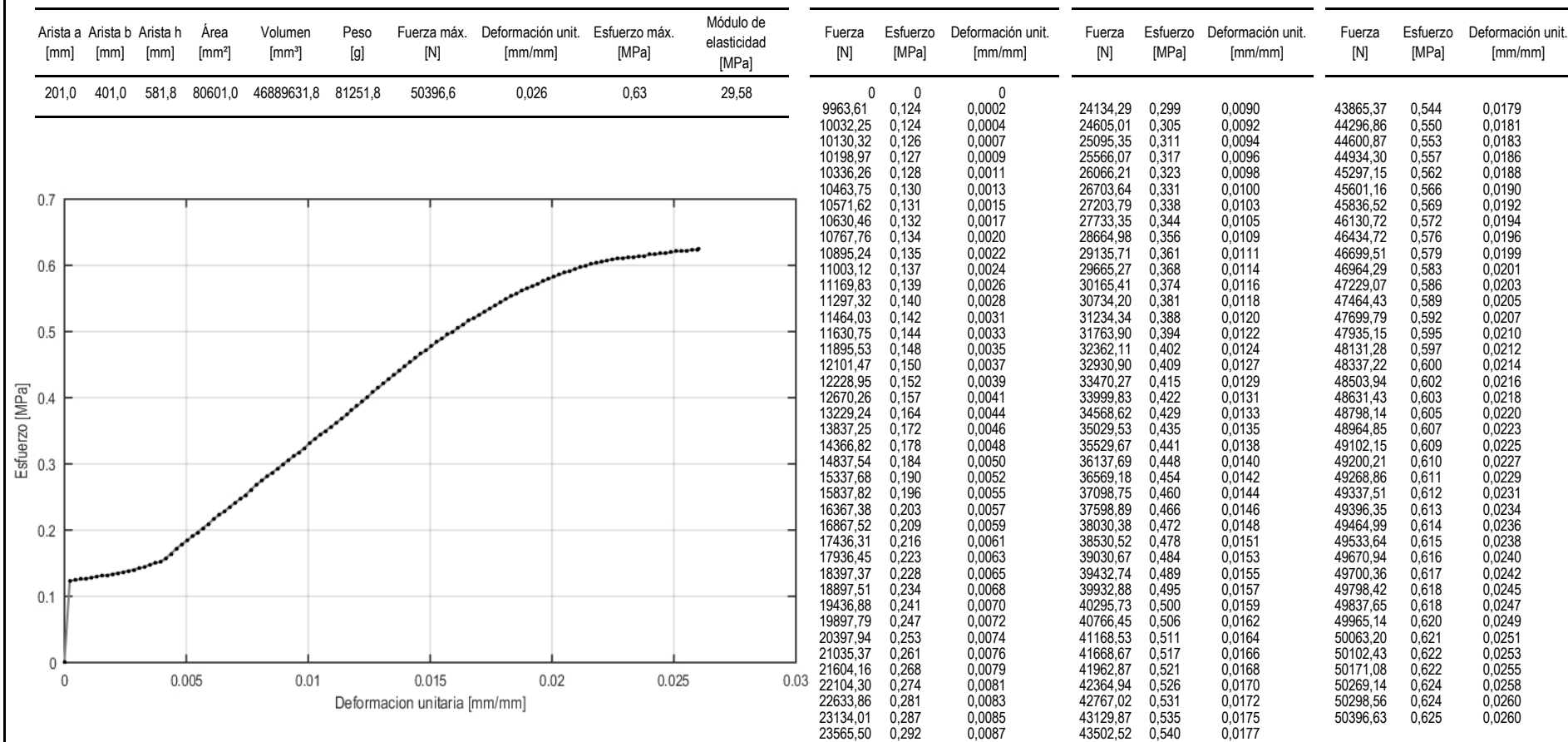
Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 2, Cuenca 2° 50' 39.98" S - 79° 1' 29.73" O.
Fecha: 05 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN MURETES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA1-MURO-COMPRESIÓN-MUESTRA4



Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis:	Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.	Ubicación:	Adobera 2, Cuenca 2° 50' 39.98" S - 79° 1' 29.73" O.
Ensayo realizado por:	Eddy Aguilar y Rosa Quezada.	Fecha:	05 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN MURETES DE ADOBE - ADOBERA 2

E. 080 ADOBE

Espécimen	Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm ²]	Volumen [mm ³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unitaria [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]
MUESTRA 1	210	415	580	87150,00	50547000,00	87589,39	39501,39	0,020	0,45	31,07
MUESTRA 2	203	407	576	82417,50	47431271,25	82190,36	37696,95	0,026	0,46	26,53
MUESTRA 3	204	403	578	81908,75	47363734,69	82073,33	45600,00	0,030	0,56	18,53
MUESTRA 4	201	401	582	80601,00	46889631,75	81251,79	50396,63	0,026	0,63	29,58
Media total							43298,74	0,03	0,52	25,93
Desviación estándar (módulo de elasticidad)							1,26			



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

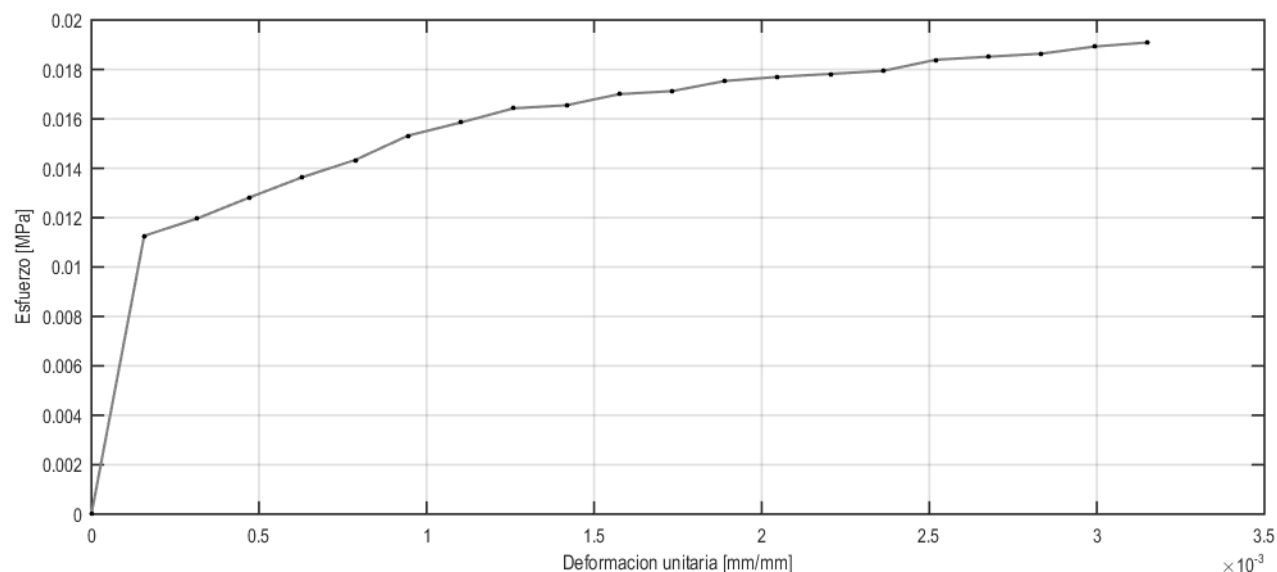
Ubicación: Adobera 2, Cuenca 2° 50' 39.98" S - 79° 1' 29.73" O.
Fecha: 05 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN INDIRECTA EN MURETES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA1-MURO-TRACCIÓN-MUESTRA1

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Diagonal [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]
210,0	555,0	585,0	806,4	119700,0	68181750,0	118147,4	4569,92	0,0031	0,019	5,03



Fuerza [N]	Esfuerzo a tracción indirecta [MPa]	Esfuerzo de corte [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
0	0	0	0
2696,84	0,0113	0,0045	0,0002
2863,56	0,0120	0,0048	0,0003
3069,50	0,0128	0,0051	0,0005
3265,63	0,0136	0,0055	0,0006
3432,35	0,0143	0,0057	0,0008
3667,71	0,0153	0,0061	0,0009
3795,19	0,0159	0,0063	0,0011
3932,49	0,0164	0,0066	0,0013
3961,91	0,0165	0,0066	0,0014
4069,78	0,0170	0,0068	0,0016
4099,20	0,0171	0,0068	0,0017
4197,27	0,0175	0,0070	0,0019
4236,49	0,0177	0,0071	0,0020
4265,91	0,0178	0,0071	0,0022
4295,33	0,0179	0,0072	0,0024
4403,21	0,0184	0,0074	0,0025
4432,63	0,0185	0,0074	0,0027
4462,05	0,0186	0,0075	0,0028
4530,70	0,0189	0,0076	0,0030
4569,92	0,0191	0,0076	0,0031

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

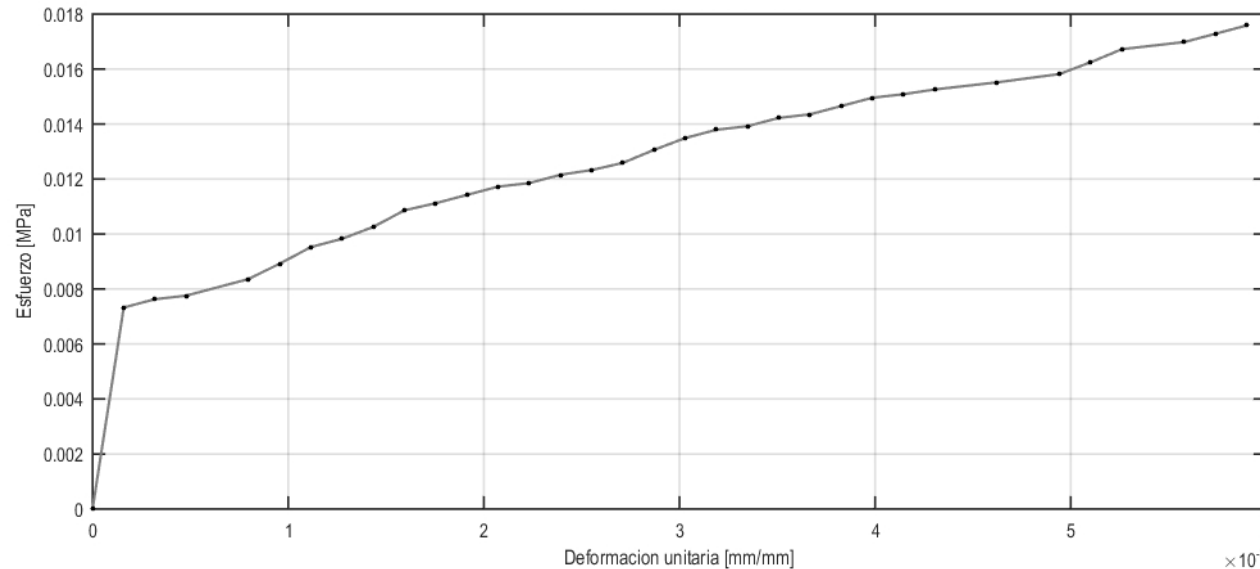
Ubicación: Adobera 2, Cuenca 2° 50' 39.98" S - 79° 1' 29.73" O.
Fecha: 05 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN INDIRECTA EN MURETES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA1-MURO-TRACCIÓN-MUESTRA2

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Diagonal [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]
202,0	571,3	555,0	796,5	113751,3	64042837,5	110975,4	4001,13	0,0059	0,0176	3,65



Fuerza [N]	Esfuerzo a tracción indirecta [MPa]	Esfuerzo de corte [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
0	0	0	0
1667,14	0,0073	0,0029	0,0002
1735,79	0,0076	0,0031	0,0003
1765,21	0,0078	0,0031	0,0005
1902,50	0,0084	0,0033	0,0008
2029,99	0,0089	0,0036	0,0010
2167,28	0,0095	0,0038	0,0011
2235,93	0,0098	0,0039	0,0013
2333,99	0,0103	0,0041	0,0014
2471,29	0,0109	0,0043	0,0016
2530,13	0,0111	0,0044	0,0018
2598,78	0,0114	0,0046	0,0019
2667,42	0,0117	0,0047	0,0021
2696,84	0,0119	0,0047	0,0022
2765,49	0,0122	0,0049	0,0024
2804,72	0,0123	0,0049	0,0026
2863,56	0,0126	0,0050	0,0027
2971,43	0,0131	0,0052	0,0029
3069,50	0,0135	0,0054	0,0030
3138,14	0,0138	0,0055	0,0032
3167,56	0,0139	0,0056	0,0033
3236,21	0,0142	0,0057	0,0035
3265,63	0,0144	0,0057	0,0037
3334,28	0,0147	0,0059	0,0038
3402,92	0,0150	0,0060	0,0040
3432,35	0,0151	0,0060	0,0041
3471,57	0,0153	0,0061	0,0043
3530,41	0,0155	0,0062	0,0046
3599,06	0,0158	0,0063	0,0049
3697,13	0,0163	0,0065	0,0051
3805,00	0,0167	0,0067	0,0053
3863,84	0,0170	0,0068	0,0056
3932,49	0,0173	0,0069	0,0057
4001,13	0,0176	0,0070	0,0059



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 2, Cuenca 2° 50' 39.98" S - 79° 1' 29.73" O.
Fecha: 05 de diciembre del 2016

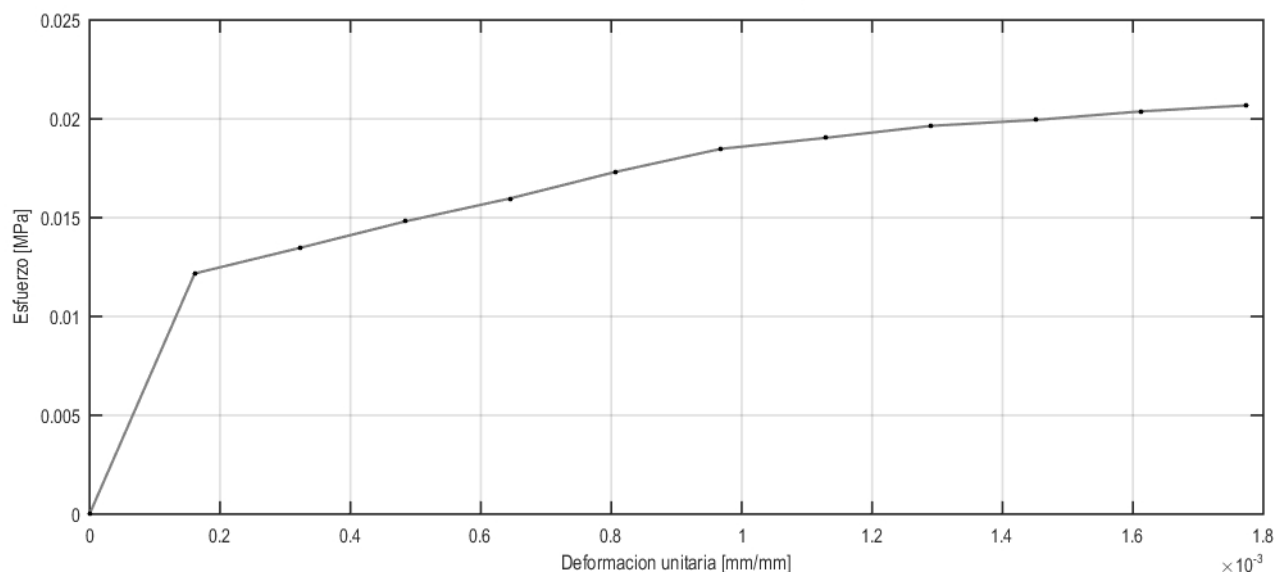
RESISTENCIA A LA TRACCIÓN INDIRECTA EN MURETES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA1-MURO-TRACCIÓN-MUESTRA3

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Diagonal [mm]	Área [mm ²]	Volumen [mm ³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]
204	569	545	788	113577	63205830	109525	4697,41	0,0018	0,0207	7,82

Fuerza [N]	Esfuerzo a tracción indirecta [MPa]	Esfuerzo de corte [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
0	0	0	0
2765,49	0,0122	0,0049	0,0002
3059,69	0,0135	0,0054	0,0003
3363,70	0,0148	0,0059	0,0005
3628,48	0,0160	0,0064	0,0006
3932,49	0,0173	0,0069	0,0008
4197,27	0,0185	0,0074	0,0010
4324,75	0,0190	0,0076	0,0011
4462,05	0,0196	0,0079	0,0013
4530,70	0,0199	0,0080	0,0015
4628,76	0,0204	0,0082	0,0016
4697,41	0,0207	0,0083	0,0018



Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

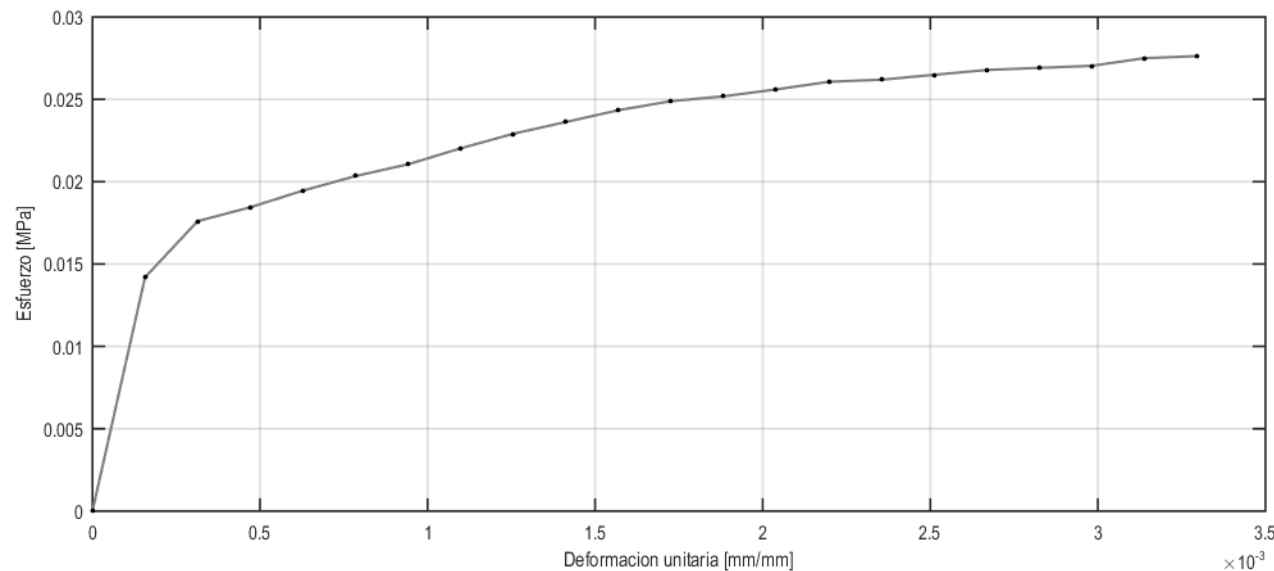
Ubicación: Adobera 2, Cuenca 2° 50' 39.98" S - 79° 1' 29.73" O.
 Fecha: 05 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN INDIRECTA EN MURETES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA1-MURO-TRACCIÓN-MUESTRA4

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Diagonal [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]
204	579	565	809	116427	66600717	115408	6433,20	0,0033	0,0276	6,04



Fuerza [N]	Esfuerzo a tracción indirecta [MPa]	Esfuerzo de corte [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
0	0	0	0
3304,86	0,0142	0,0057	0,0002
4099,20	0,0176	0,0070	0,0003
4295,33	0,0184	0,0074	0,0005
4530,70	0,0195	0,0078	0,0006
4736,64	0,0203	0,0081	0,0008
4903,35	0,0211	0,0084	0,0009
5128,90	0,0220	0,0088	0,0011
5334,84	0,0229	0,0092	0,0013
5501,56	0,0236	0,0095	0,0014
5668,27	0,0243	0,0097	0,0016
5795,76	0,0249	0,0100	0,0017
5864,41	0,0252	0,0101	0,0019
5962,47	0,0256	0,0102	0,0020
6070,35	0,0261	0,0104	0,0022
6099,77	0,0262	0,0105	0,0024
6168,41	0,0265	0,0106	0,0025
6237,06	0,0268	0,0107	0,0027
6266,48	0,0269	0,0108	0,0028
6295,90	0,0270	0,0108	0,0030
6403,78	0,0275	0,0110	0,0031
6433,20	0,0276	0,0111	0,0033



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



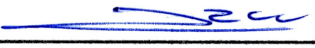
Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 2, Cuenca 2° 50' 39.98" S - 79° 1' 29.73" O.
Fecha: 05 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN INDIRECTA EN MURETES DE ADOBE - ADOBERA 2

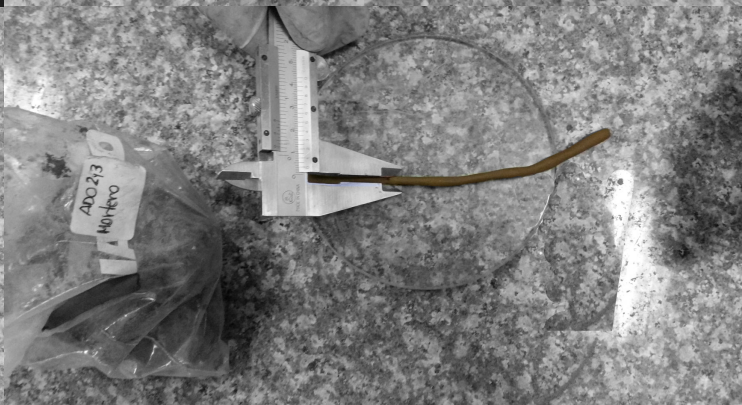
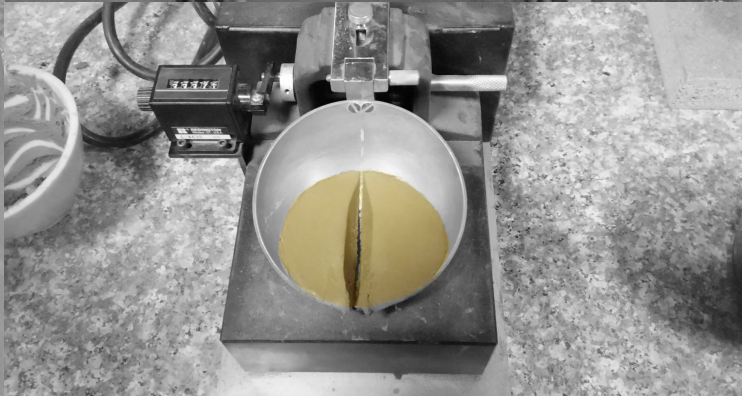
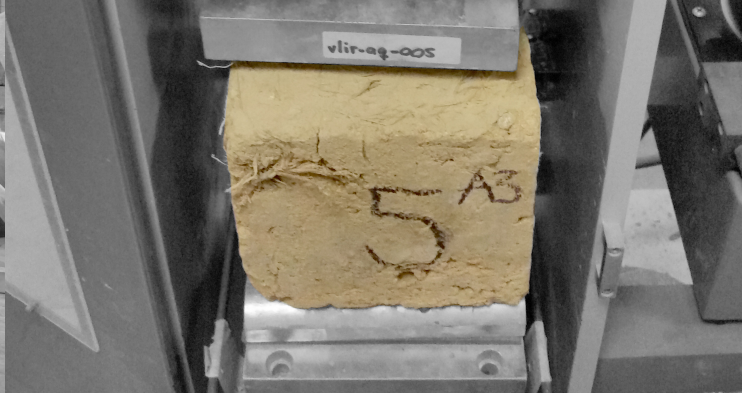
E. 080 ADOBE

Espécimen	Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista b' [mm]	Diagonal [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máxima [N]	Deformación unitaria [mm/mm]	Esfuerzo tracción indirecta [MPa]	Esfuerzo de corte [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]
MUESTRA 1	210,0	555,0	585,0	806,4	119700,00	68181750,00	118147,42	4569,92	0,0031	0,019	0,008	5,03
MUESTRA 2	202,0	571,3	555,0	796,5	113751,25	64042837,50	110975,38	4001,13	0,0059	0,018	0,007	3,65
MUESTRA 3	204,0	568,5	545,0	787,5	113577,00	63205830,00	109524,99	4697,41	0,0018	0,021	0,008	7,82
MUESTRA 4	203,5	579,3	565,0	809,2	116427,44	66600716,88	115407,76	6433,20	0,0033	0,028	0,011	6,04
Media total								4925	0,0035	0,0212	0,0085	5,63


Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA





Resultados de ensayos físicos y mecánicos de la adobera 3



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 3, Sinincay 2° 50' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

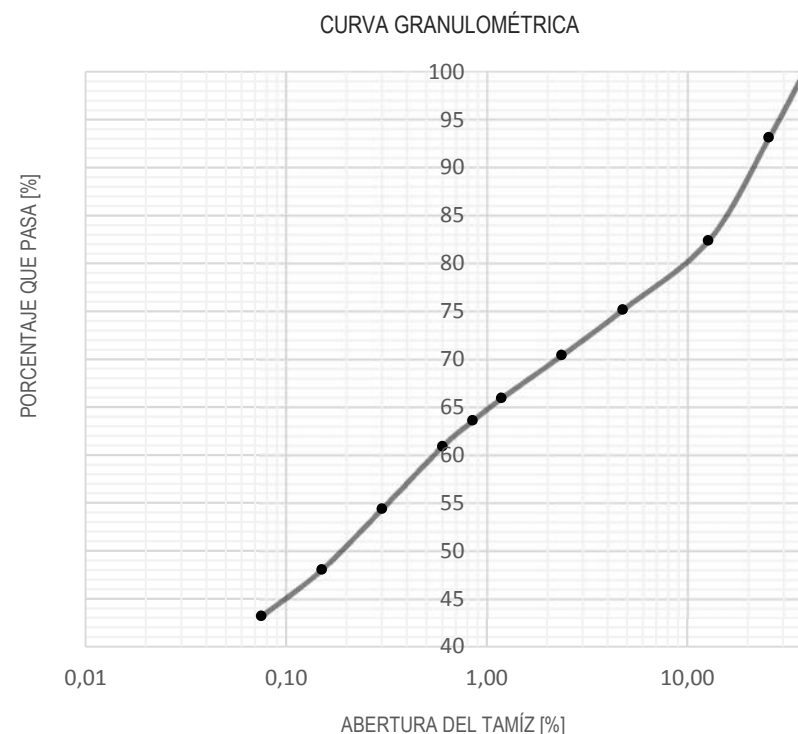
GRANULOMETRÍA EN UNIDAD DE ADOBE

NTE INEN 696 / NTE INEN 697

Espécimen: ADOBERA3-UNIDAD DE ADOBE-GRANULOMETRÍA-MUESTRA1

Tamiz	Abertura tamiz [#]	Peso tamiz [g]	Peso retenido [g]	Peso retenido acumulado [g]	Porcentaje retenido [%]	Porc. retenido acumulado [%]	Porcentaje que pasa [%]	Clasificación SUCS* según tamaño de las partículas [%]
1 ½"	38,100	3005,8	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	grava
1"	25,400	3111,3	137,42	137,4	6,9	6,9	93,1	
1/2"	12,700	3293,7	214,80	352,2	10,7	17,6	82,4	
4	4,750	489,49	144,50	496,7	7,2	24,8	75,2	
8	2,360	465,25	95,02	591,7	4,8	29,6	70,4	arena
16	1,180	401,57	89,66	681,4	4,5	34,1	65,9	
20	0,850	637,36	46,68	728,1	2,3	36,4	63,6	
30	0,600	375,15	53,74	781,8	2,7	39,1	60,9	
50	0,300	344,92	130,42	912,2	6,5	45,6	54,4	
100	0,150	333,03	127,22	1039,5	6,4	52,0	48,0	limos y arcillas
200	0,075	296,04	97,20	1136,7	4,9	56,8	43,2	
Fondo		370,31	863,3	2000,0	43,2	100,0	0,0	

Peso antes del lavado (seco) = 2000,0
Peso después del lavado [g] = 1136,7



* SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de suelo.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 3, Sinincay 2° 50' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

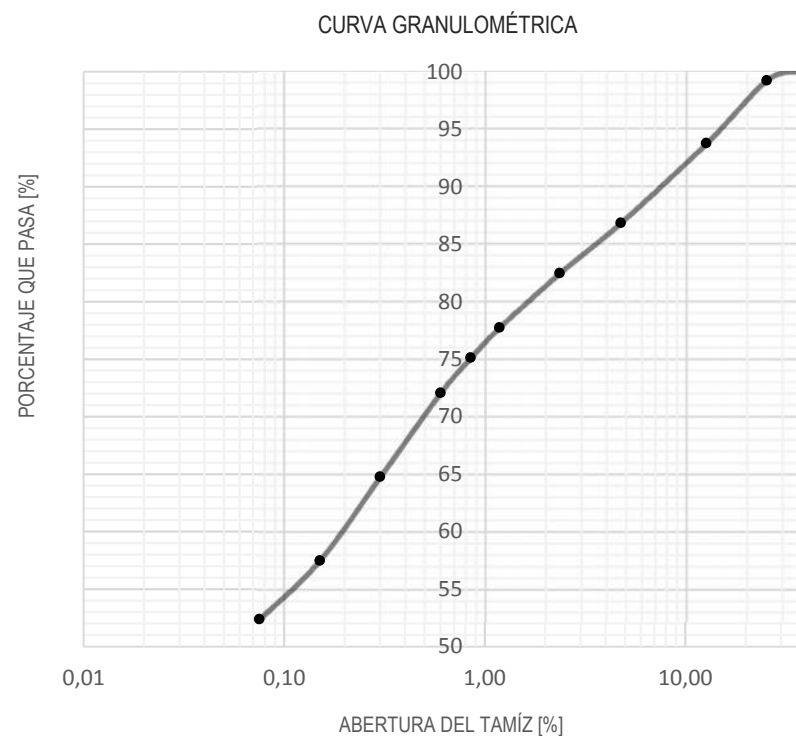
GRANULOMETRÍA EN UNIDAD DE ADOBE

NTE INEN 696 / NTE INEN 697

Espécimen: ADOBERA3-UNIDAD DE ADOBE-GRANULOMETRÍA-MUESTRA2

Tamiz	Abertura tamiz [#]	Peso tamiz [g]	Peso retenido [g]	Peso retenido acumulado [g]	Porcentaje retenido [%]	Porc. retenido acumulado [%]	Porcentaje que pasa [%]	Clasificación SUCS* según tamaño de las partículas [%]
1 1/2"	38,100	3005,8	52,44	52,44	2,6	2,6	100,0	8,8 grava
1"	25,400	3111,3	14,95	67,39	0,7	3,4	99,3	
1/2"	12,700	3293,7	109,32	176,7	5,5	8,8	93,8	
4	4,750	489,35	138,69	315,4	6,9	15,8	86,9	
8	2,360	465,09	87,52	402,9	4,4	20,1	82,5	41,4 arena
16	1,180	401,42	94,66	497,6	4,7	24,9	77,7	
20	0,850	637,22	52,40	550,0	2,6	27,5	75,1	
30	0,600	375,06	61,35	611,3	3,1	30,6	72,1	
50	0,300	344,81	145,92	757,3	7,3	37,9	64,8	
100	0,150	332,91	145,59	902,8	7,3	45,1	57,5	49,7 limos y arcillas
200	0,075	296,28	102,31	1005,2	5,1	50,3	52,4	
Fondo		370,31	994,9	2000,0	49,7	100,0	2,6	

Peso antes del lavado (seco) = 2000,0
Peso después del lavado [g] = 1005,2



* SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de suelo.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 3, Sinincay 2° 50' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

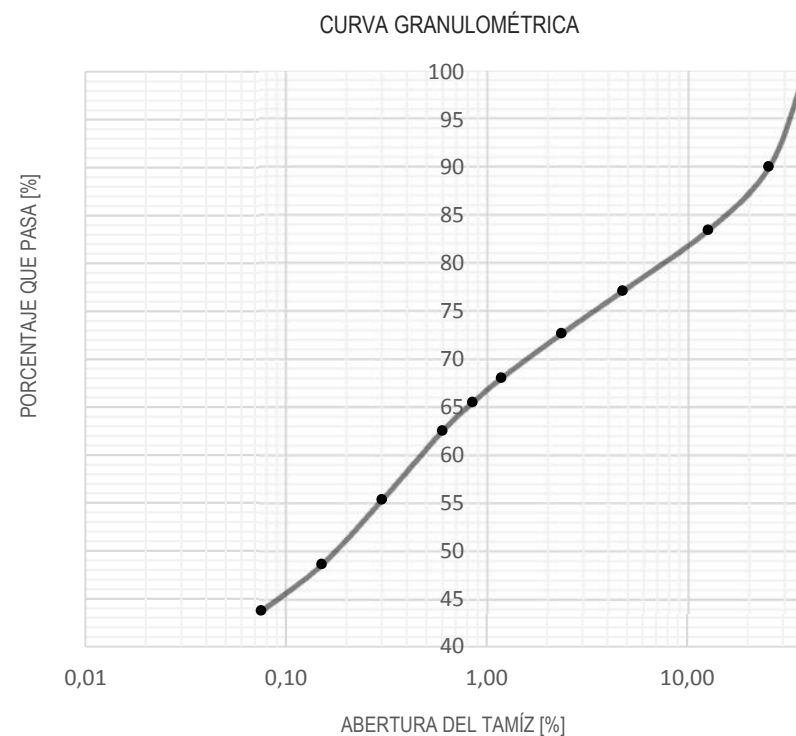
GRANULOMETRÍA EN UNIDAD DE ADOBE

NTE INEN 696 / NTE INEN 697

Espécimen: ADOBERA3-UNIDAD DE ADOBE-GRANULOMETRÍA-MUESTRA3

Tamiz	Abertura	Peso	Peso	Peso retenido	Porcentaje	Porc. retenido	Porcentaje	Clasificación SUCS*
Abertura	tamiz	tamiz	retenido	acumulado	retenido	acumulado	que pasa	según tamaño de las
[#]	[mm]	[g]	[g]	[g]	[%]	[%]	[%]	partículas [%]
1 1/2"	38,100	3005,8	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	grava
1"	25,400	3111,3	197,83	197,8	9,9	9,9	90,1	
1/2"	12,700	3293,7	132,20	330,0	6,6	16,5	83,5	
4	4,750	489,39	127,56	457,6	6,4	22,9	77,1	
8	2,360	465,12	88,59	546,2	4,4	27,3	72,7	arena
16	1,180	401,41	93,11	639,3	4,7	32,0	68,0	
20	0,850	637,22	50,52	689,8	2,5	34,5	65,5	
30	0,600	375,00	59,42	749,2	3,0	37,5	62,5	
50	0,300	344,86	143,97	893,2	7,2	44,7	55,3	
100	0,150	332,99	135,16	1028,4	6,8	51,4	48,6	
200	0,075	296,00	96,93	1125,3	4,8	56,3	43,7	limos y arcillas
Fondo		370,31	874,7	2000,0	43,7	100,0	0,0	

Peso antes del lavado (seco) = 2000,0
Peso después del lavado [g] = 1125,3



* SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de suelo.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 3, Sinincay 2° 50' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

GRANULOMETRÍA PROMEDIO EN UNIDAD DE ADOBE - ADOBERA 3

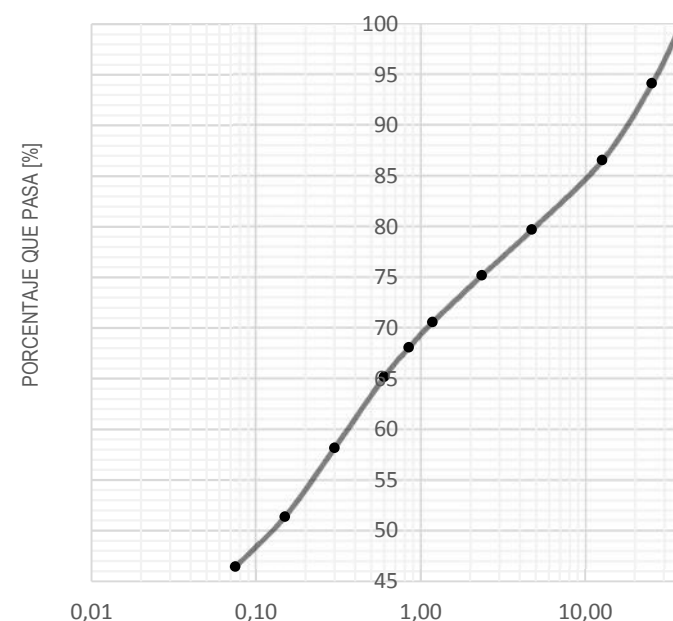
NTE INEN 696 / NTE INEN 697

		MUESTRA 1		MUESTRA 2		MUESTRA 3		PROMEDIO		Clasificación SUCS*
Tamiz [#]	Abertura tamiz [mm]	Porc. retenido [%]	Porc. que pasa [%]	Porc. retenido [%]	Porc. que pasa [%]	Porc. retenido [%]	Porc. que pasa [%]	Porc. retenido [%]	Porc. que pasa [%]	
1 1/2"	38,100	0,0	100,0	2,6	100,0	0,0	100,0	0,9	100,0	14,3 grava
1"	25,400	6,9	93,1	0,7	99,3	9,9	90,1	5,8	94,2	
1/2"	12,700	10,7	82,4	5,5	93,8	6,6	83,5	7,6	86,6	
4	4,750	7,2	75,2	6,9	86,9	6,4	77,1	6,8	79,7	
8	2,360	4,8	70,4	4,4	82,5	4,4	72,7	4,5	75,2	40,1 arena
16	1,180	4,5	65,9	4,7	77,7	4,7	68,0	4,6	70,6	
20	0,850	2,3	63,6	2,6	75,1	2,5	65,5	2,5	68,1	
30	0,600	2,7	60,9	3,1	72,1	3,0	62,5	2,9	65,2	
50	0,300	6,5	54,4	7,3	64,8	7,2	55,3	7,0	58,2	
100	0,150	6,4	48,0	7,3	57,5	6,8	48,6	6,8	51,4	
200	0,075	4,9	43,2	5,1	52,4	4,8	43,7	4,9	46,4	45,5 limos y arcillas
Fondo		43,2	0,0	49,7	2,6	43,7	0,0	45,5	0,9	

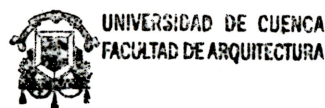
Peso promedio antes del lavado (seco) = 2000,0 g

Peso promedio después del lavado [g] = 603,1 g

CURVA GRANULOMÉTRICA



* SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de suelo.



Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB

Eddy Aguilar Alberca - Rosa Quezada Zambrano



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

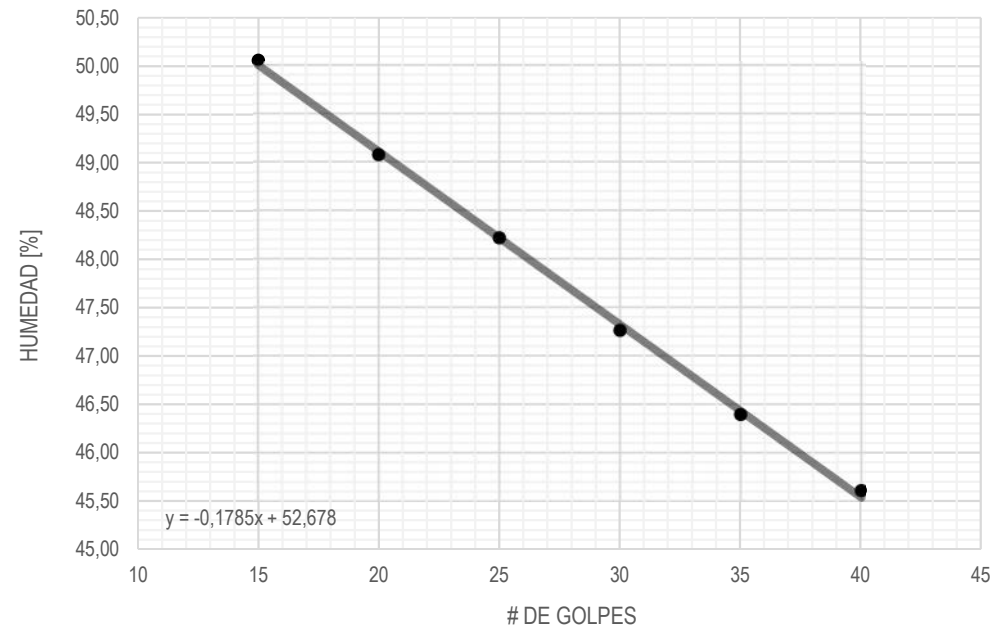
Ubicación: Adobera 3, Sinincay 2° 50' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
 Fecha: 06 de diciembre del 2016

CASA GRANDE
 LÍMITE LÍQUIDO EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 691

Espécimen: ADOBERA3-UNIDAD DE ADOBE-CASA GRANDE-MUESTRA1

Número de golpes	Masa recipiente [g]	Masa recipiente + muestra húmeda [g]	Masa recipiente + muestra seca [g]	Humedad [%]
15	43,05	56,09	51,74	50,06
20	7,04	17,91	14,33	49,07
30	47,15	57,78	54,37	47,26
35	49,30	61,48	57,62	46,39
40	43,20	52,65	49,69	45,61



Límite Líquido (25 golpes) = 48,22 %



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

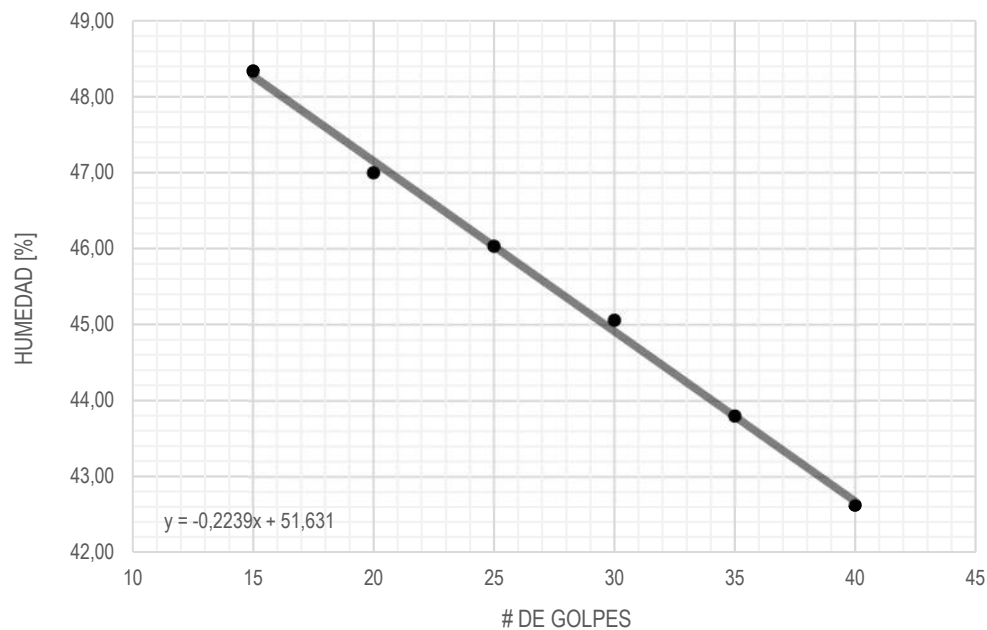
Ubicación: Adobera 3, Sinincay 2° 50' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

CASA GRANDE
LÍMITE LÍQUIDO EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 691

Espécimen: ADOBERA3-UNIDAD DE ADOBE-CASA GRANDE-MUESTRA2

Número de golpes	Masa recipiente [g]	Masa recipiente + muestra húmeda [g]	Masa recipiente + muestra seca [g]	Humedad [%]
15	52,89	70,97	65,08	48,34
20	44,32	66,73	59,56	47,00
30	46,10	67,98	61,18	45,06
35	6,32	25,97	19,98	43,80
40	40,24	56,42	51,58	42,62



Límite Líquido (25 golpes) = 46,03 %



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

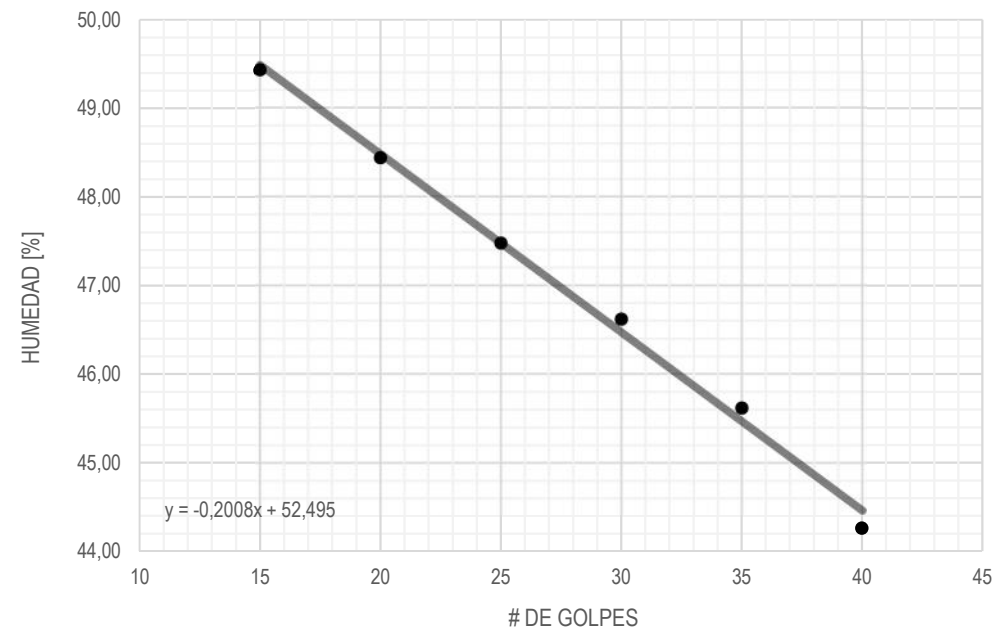
Ubicación: Adobera 3, Sinincay 2° 50' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
 Fecha: 06 de diciembre del 2016

CASA GRANDE
 LÍMITE LÍQUIDO EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 691

Espécimen: ADOBERA3-UNIDAD DE ADOBE-CASA GRANDE-MUESTRA3

Número de golpes	Masa recipiente [g]	Masa recipiente + muestra húmeda [g]	Masa recipiente + muestra seca [g]	Humedad [%]
15	42,38	59,32	53,72	49,43
20	42,55	65,10	57,74	48,44
30	47,20	68,79	61,92	46,62
35	44,40	64,09	57,92	45,62
40	41,85	63,28	56,70	44,26



Límite Líquido (25 golpes) = 47,48 %



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



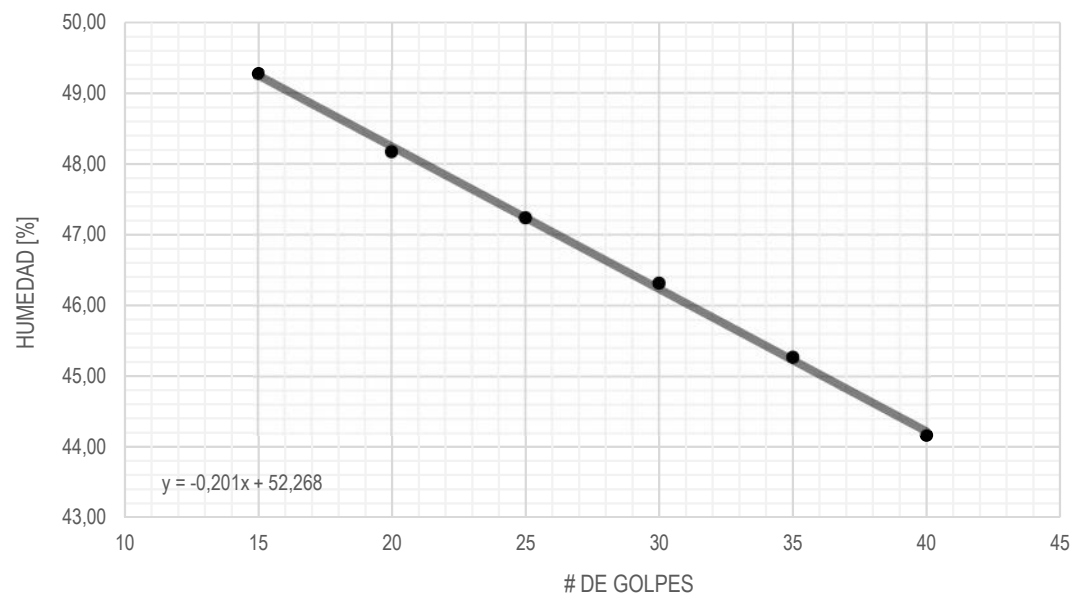
Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 3, Sinincay 2° 50' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

CASA GRANDE
PROMEDIO DEL LÍMITE LÍQUIDO EN TRES MUESTRAS DE UNIDADES DE ADOBE, ADOBERA 3

NTE INEN 691

Número de golpes	Muestra 1 Humedad [%]	Muestra 2 Humedad [%]	Muestra 3 Humedad [%]	Promedio Humedad [%]
15	50,06	48,34	49,43	49,27
20	49,07	47,00	48,44	48,17
30	47,26	45,06	46,62	46,31
35	46,39	43,80	45,62	45,27
40	45,61	42,62	44,26	44,16



Límite Líquido promedio de las 3 muestras (25 golpes) = 47,24 %



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



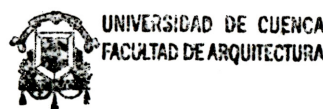
Tesis:	Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.	Ubicación:	Adobera 3, Sinincay 2° 50' 38.00'' S - 79° 1' 30.00'' O.
Ensayo realizado por:	Eddy Aguilar y Rosa Quezada.	Fecha:	06 de diciembre del 2016

LÍMITE PLÁSTICO EN UNIDADES DE ADOBE	NTE INEN 692
--------------------------------------	--------------

Espécimen	Masa recipiente [g]	Masa recipiente + muestra húmeda [g]	Masa recipiente + muestra seca [g]	Humedad [%]
ADOBERA3-UNIDAD DE ADOBE-LÍMITE PLÁSTICO-MUESTRA1	44,61	46,47	45,99	34,78
ADOBERA3-UNIDAD DE ADOBE-LÍMITE PLÁSTICO-MUESTRA2	44,46	45,72	45,42	31,25
ADOBERA3-UNIDAD DE ADOBE-LÍMITE PLÁSTICO-MUESTRA3	45,28	46,65	46,29	35,64
			Promedio	33,89

ÍNDICE DE PLASTICIDAD EN UNIDADES DE ADOBE
--

Espécimen	Límite líquido (LL) promedio de 3 muestras [%]	Límite plástico (PL) promedio de 3 muestras [%]	Índice de plasticidad [%]
ADOBERA3-UNIDAD DE ADOBE-ÍNDICE DE PLASTICIDAD	47,24	33,89	13,35



Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

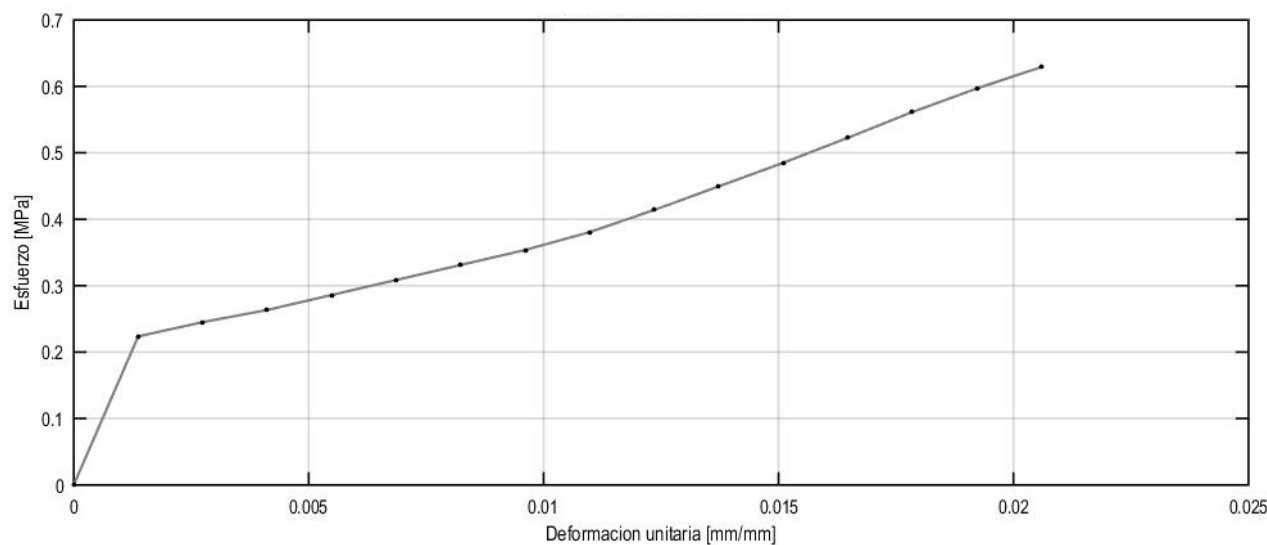
Ubicación: Adobera 3, Sinincay 79° 1' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA3-UNIDAD DE ADOBE-COMPRESIÓN-MUESTRA1

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm ²]	Volumen [mm ³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unitaria [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]	Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unitaria [mm/mm]
93,55	97,50	92,53	9121,13	843932,09	1372,55	5736,92	0,021	0,63	16,45	0	0	0
										2039,79	0,224	0,001
										2235,93	0,245	0,003
										2402,64	0,263	0,004
										2608,58	0,286	0,005
										2814,52	0,309	0,007
										3020,46	0,331	0,008
										3226,40	0,354	0,010
										3471,57	0,381	0,011
										3775,58	0,414	0,012
										4099,20	0,449	0,014
										4422,82	0,485	0,015
										4766,06	0,523	0,016
										5119,10	0,561	0,018
										5442,72	0,597	0,019
										5736,92	0,629	0,021



Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis:	Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.	Ubicación:	Adobera 3, Sinincay 79° 1' 38.00'' S - 79° 1' 30.00'' O.
Ensayo realizado por:	Eddy Aguilar y Rosa Quezada.	Fecha:	06 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE	E. 080 ADOBE
--	--------------

ESPÉCIMEN: ADOBERA3-UNIDAD DE ADOBE-COMPRESIÓN-MUESTRA2												
Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unitaria [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]	Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unitaria [mm/mm]
93,55	97,50	92,53	9121,13	843932,09	1372,55	5952,67	0,041	0,653	15,47	0	0	0
										2147,67	0,235	0,001
										2333,99	0,256	0,003
										2490,90	0,273	0,004
										2657,62	0,291	0,005
										2863,56	0,314	0,007
										3069,50	0,337	0,008
										3236,21	0,355	0,010
										3432,35	0,376	0,011
										3648,09	0,400	0,012
										3834,42	0,420	0,014
										4010,94	0,440	0,015
										4158,04	0,456	0,016
										4344,37	0,476	0,018
										4511,08	0,495	0,019
										4648,38	0,510	0,021
										4824,90	0,529	0,022
										4981,80	0,546	0,023
										5138,71	0,563	0,025
										5266,20	0,577	0,026
										5374,07	0,589	0,027
										5501,56	0,603	0,029
										5589,82	0,613	0,030
										5678,08	0,623	0,032
										5717,31	0,627	0,033
										5776,15	0,633	0,034
										5805,57	0,636	0,036
										5854,60	0,642	0,037
										5884,02	0,645	0,038
										5923,25	0,649	0,040
										5952,67	0,653	0,041



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



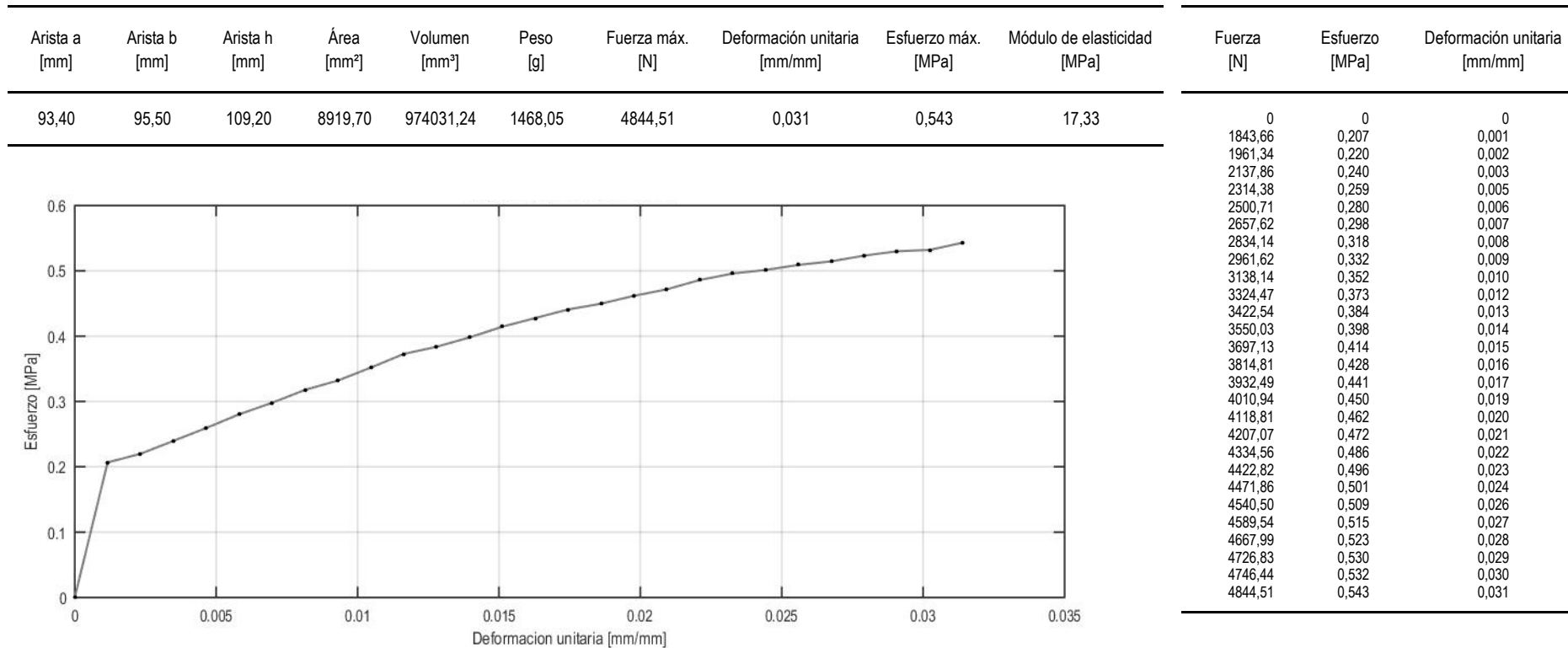
Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 3, Sinincay 79° 1' 38.00'' S - 79° 1' 30.00'' O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA3-UNIDAD DE ADOBE-COMPRESIÓN-MUESTRA3



Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

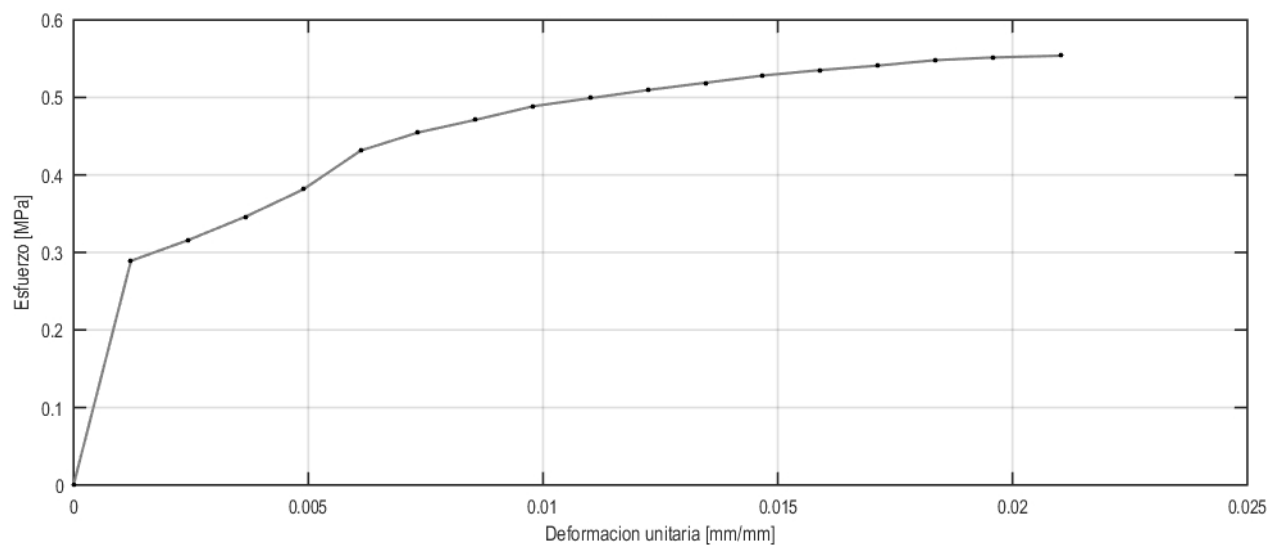
Ubicación: Adobera 3, Sinincay 79° 1' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA3-UNIDAD DE ADOBE-COMPRESIÓN-MUESTRA4

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unitaria [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]	Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unitaria [mm/mm]
94,50	89,00	103,83	8410,50	873220,16	1205,65	4658,18	0,021	0,554	23,35	0	0	0
										2432,06	0,289	0,001
										2657,62	0,316	0,002
										2912,59	0,346	0,004
										3206,79	0,381	0,005
										3628,48	0,431	0,006
										3824,61	0,455	0,007
										3961,91	0,471	0,009
										4109,01	0,489	0,010
										4197,27	0,499	0,011
										4285,53	0,510	0,012
										4363,98	0,519	0,013
										4442,44	0,528	0,015
										4501,28	0,535	0,016
										4550,31	0,541	0,017
										4609,15	0,548	0,018
										4638,57	0,552	0,020
										4658,18	0,554	0,021



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



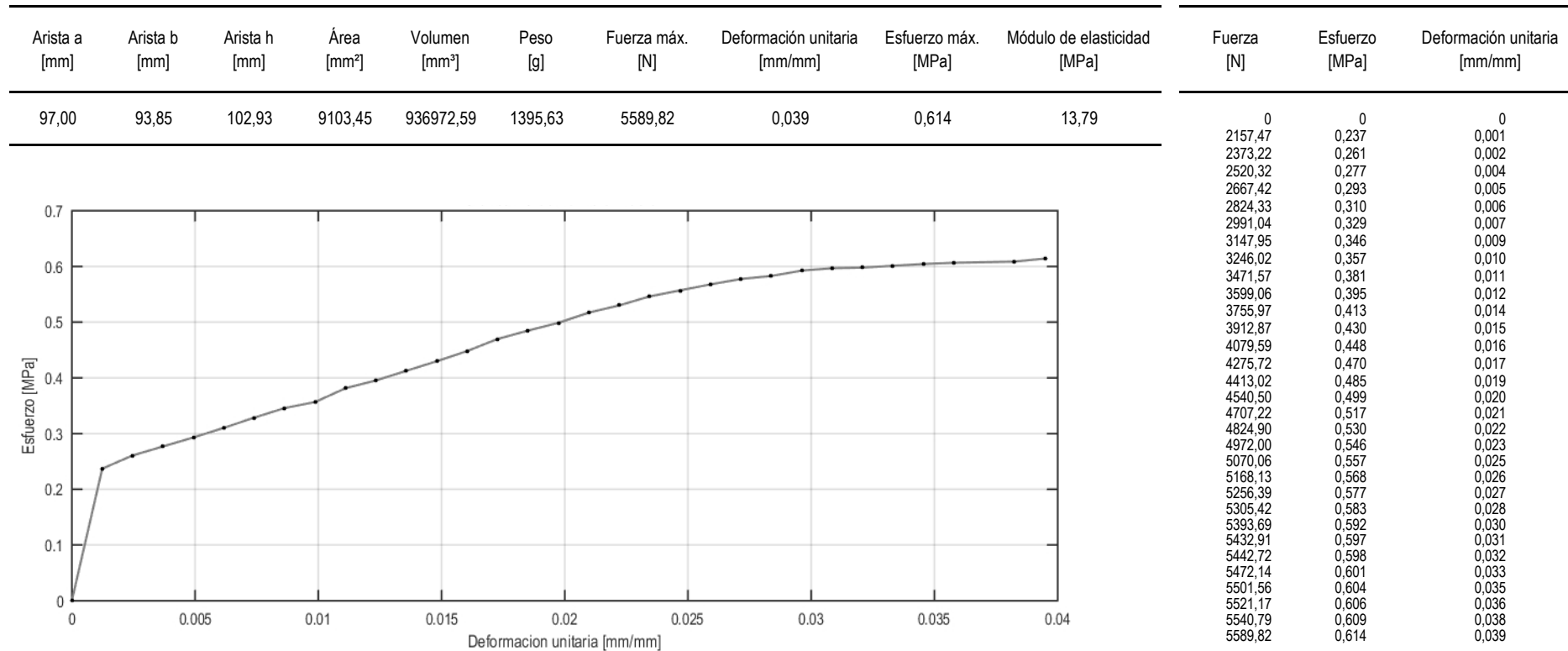
Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 3, Sinincay 79° 1' 38.00'' S - 79° 1' 30.00'' O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA3-UNIDAD DE ADOBE-COMPRESIÓN-MUESTRA5



Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 3, Sinincay 79° 1' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
 Fecha: 06 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA3-UNIDAD DE ADOBE-COMPRESIÓN-MUESTRA6

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unitaria [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]	Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unitaria [mm/mm]
96,05	95,10	103,45	9134,36	944949,02	1267,14	4903,35	0,028	0,537	19,53	0	0	0
										2373,22	0,260	0,001
										2608,58	0,286	0,002
										2804,72	0,307	0,004
										3020,46	0,331	0,005
										3265,63	0,358	0,006
										3559,83	0,390	0,007
										3716,74	0,407	0,009
										3873,65	0,424	0,010
										3971,71	0,435	0,011
										4079,59	0,447	0,012
										4177,65	0,457	0,014
										4256,11	0,466	0,015
										4324,75	0,473	0,016
										4403,21	0,482	0,017
										4491,47	0,492	0,020
										4560,12	0,499	0,021
										4628,76	0,507	0,022
										4638,57	0,508	0,023
										4707,22	0,515	0,025
										4795,48	0,525	0,026
										4844,51	0,530	0,027
										4903,35	0,537	0,028



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



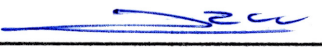
Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 3, Sinincay 79° 1' 38.00'' S - 79° 1' 30.00'' O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE - ADOBERA 3

E. 080 ADOBE

Espécimen	Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unitaria [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]
MUESTRA 1	93,55	97,50	92,53	9121,13	843932,09	1372,55	5736,92	0,02	0,63	16,45
MUESTRA 2	96,35	95,80	101,20	9230,33	934109,40	1322,96	5952,67	0,04	0,65	15,47
MUESTRA 3	93,40	95,50	109,20	8919,70	974031,24	1468,05	4844,51	0,03	0,54	17,33
MUESTRA 4	94,50	89,00	103,83	8410,50	873220,16	1205,65	4658,18	0,02	0,55	23,35
MUESTRA 5	97,00	93,85	102,93	9103,45	936972,59	1395,63	5589,82	0,04	0,61	13,79
MUESTRA 6	96,05	95,10	103,45	9134,36	944949,02	1267,14	4903,35	0,03	0,54	19,53
Media total							5280,91	0,03	0,59	17,40
Desviación estándar (módulo de elasticidad)										1,20
Media (esfuerzo de cuatro mejores muestras)									0,61	


Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



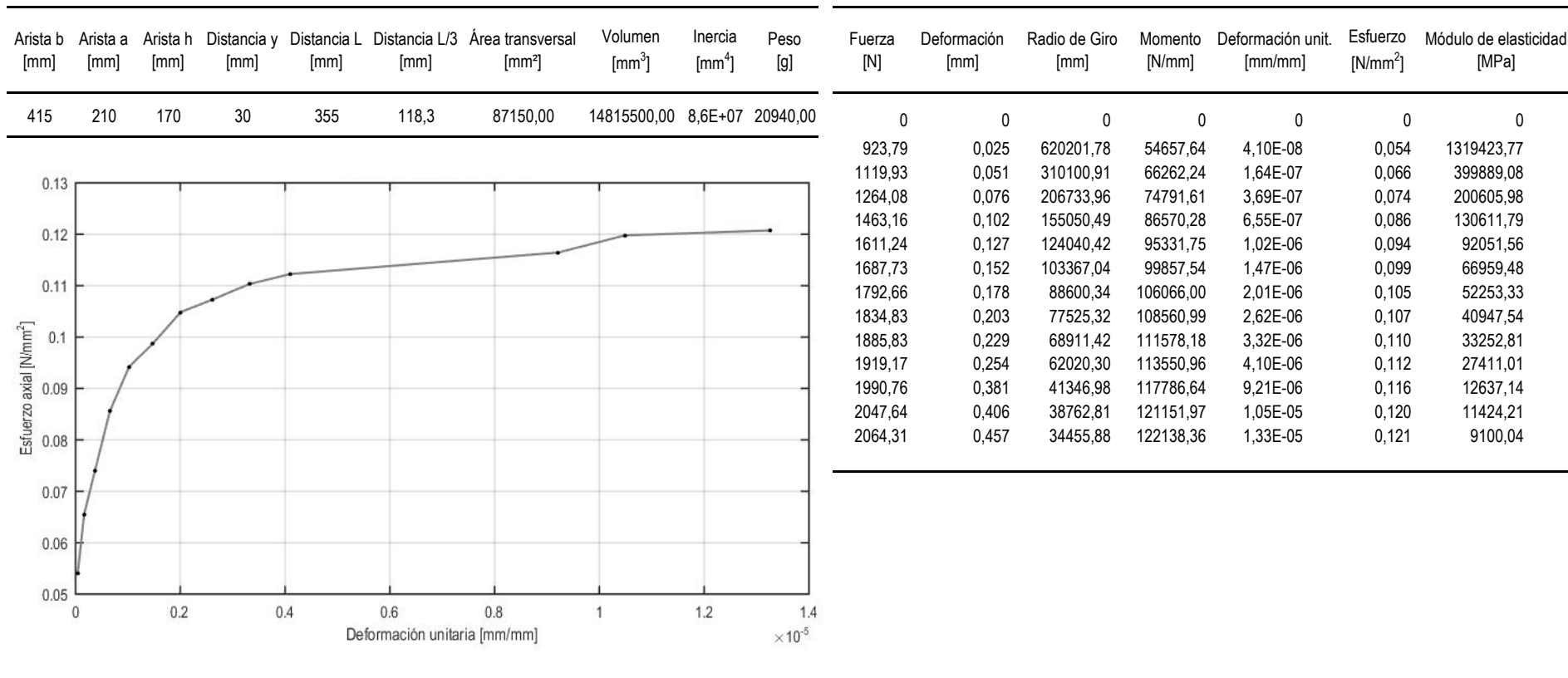
Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 3, Sinincay 79° 1' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 2554

ESPECÍMEN: ADOBERA3-UNIDAD DE ADOBE-FLEXIÓN-MUESTRA1



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



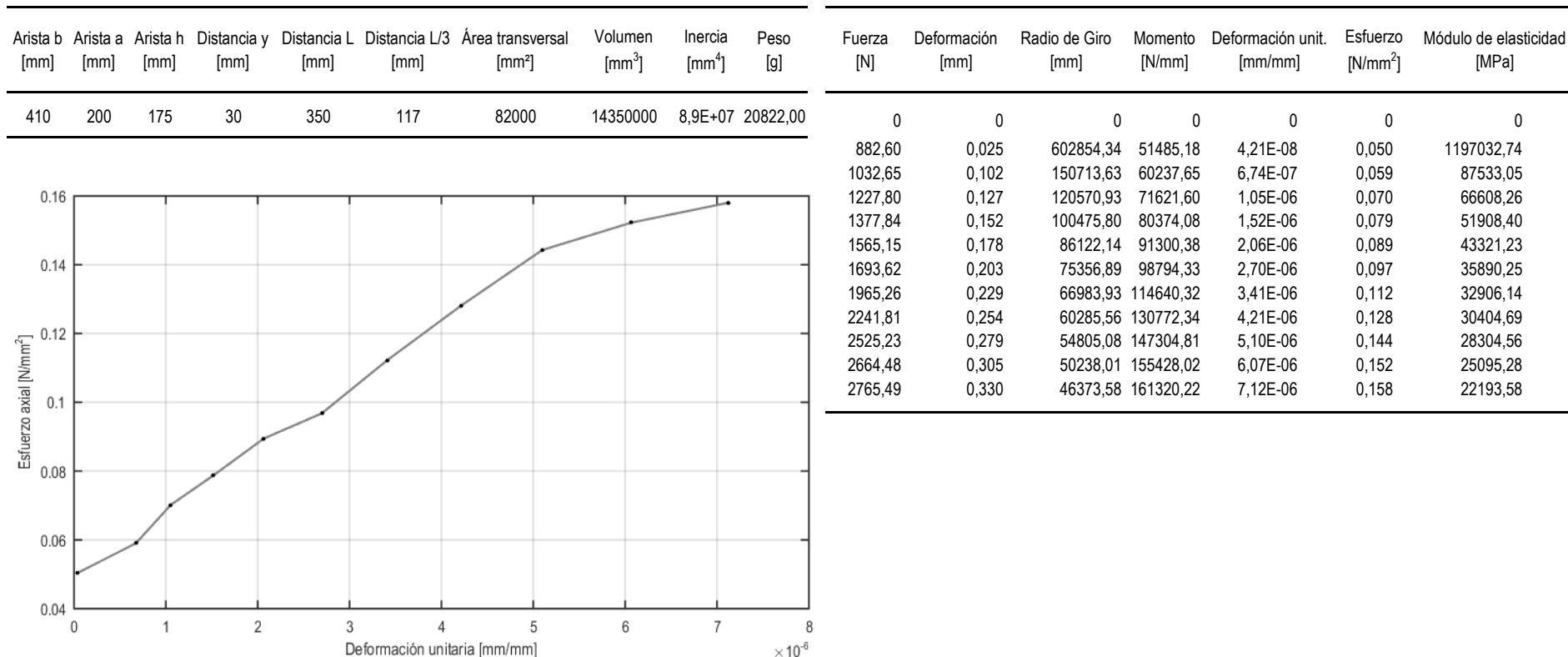
Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 3, Sinincay 79° 1' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 2554

ESPÉCIMEN: ADOBERA3-UNIDAD DE ADOBE-FLEXIÓN-MUESTRA2



Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Eddy Aguilar Alberca - Rosa Quezada Zambrano



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

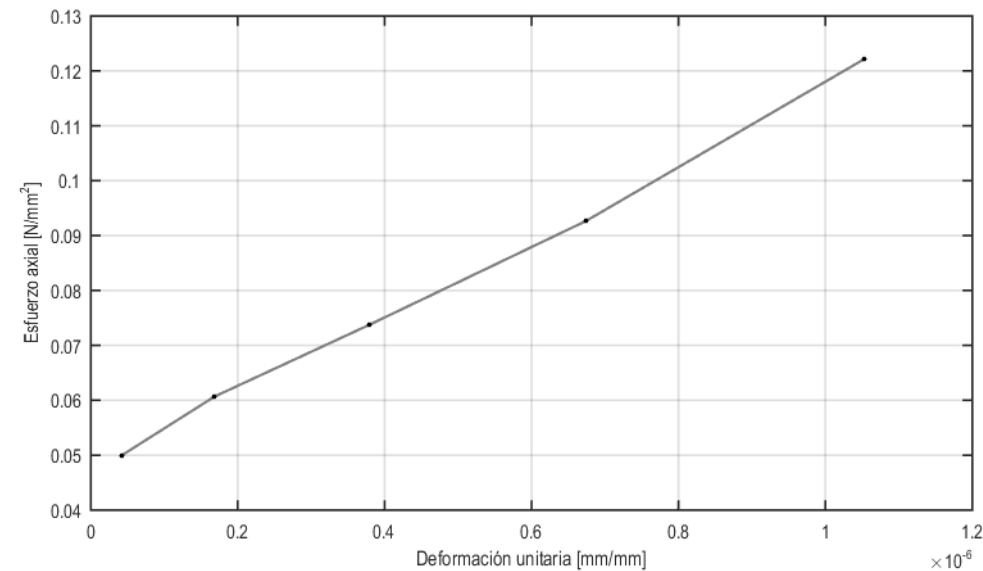
Ubicación: Adobera 3, Sinincay 79° 1' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
 Fecha: 06 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 2554

ESPÉCIMEN: ADOBERA3-UNIDAD DE ADOBE-FLEXIÓN-MUESTRA3

Arista b [mm]	Arista a [mm]	Arista h [mm]	Distancia y [mm]	Distancia L [mm]	Distancia L/3 [mm]	Área transversal [mm ²]	Volumen [mm ³]	Inercia [mm ⁴]	Peso [g]	Fuerza [N]	Deformación [mm]	Radio de Giro [mm]	Momento [N/mm]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo [N/mm ²]	Módulo de elasticidad [MPa]
410	205	175	30	350	117	84050	14708750	9,2E+07	20976,00	0	0	0	0	0	0	0



896,33	0,025	602854,3	52286,06	4,21E-08	0,050	1186003,17
1088,54	0,051	301427,2	63498,38	1,69E-07	0,061	360083,04
1322,92	0,076	200951,5	77170,56	3,79E-07	0,074	194495,32
1662,24	0,102	150713,6	96963,75	6,74E-07	0,093	137464,17
2191,80	0,127	120570,9	127854,85	1,05E-06	0,122	116005,18



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 3, Sinincay 79° 1' 38.00'' S - 79° 1' 30.00'' O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

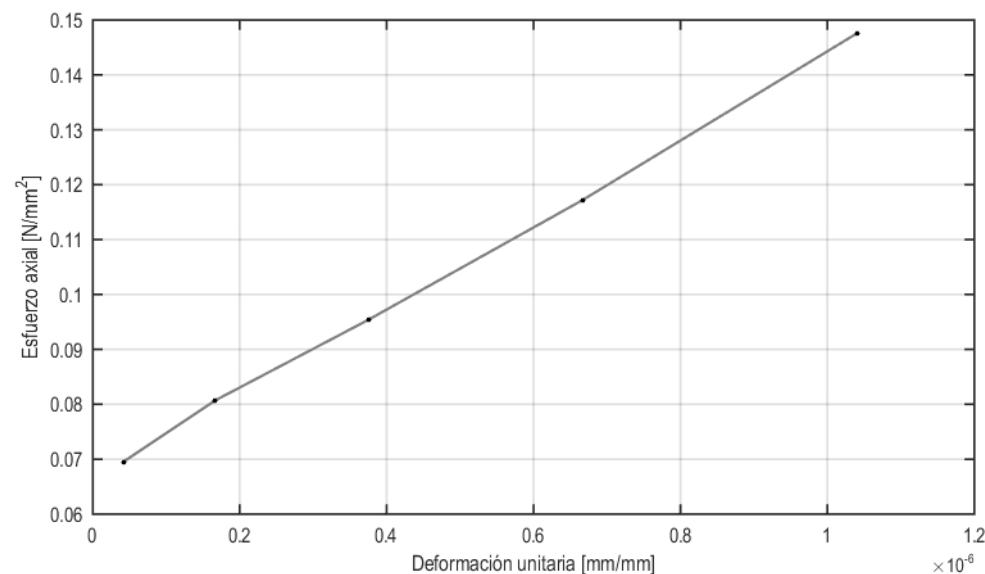
RESISTENCIA A LA FLEXIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 2554

ESPECÍMEN: ADOBERA3-UNIDAD DE ADOBE-FLEXIÓN-MUESTRA4

Arista b [mm]	Arista a [mm]	Arista h [mm]	Distancia y [mm]	Distancia L [mm]	Distancia L/3 [mm]	Área transversal [mm ²]	Volumen [mm ³]	Inercia [mm ⁴]	Peso [g]
412	201	170	30	352	117	82812	14078040	8,2E+07	21680,00

Fuerza [N]	Deformación [mm]	Radio de Giro [mm]	Momento [N/mm]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo [N/mm ²]	Módulo de elasticidad [MPa]
0	0	0	0	0	0	0
1147,38	0,025	609763,79	67313,19	4,17E-08	0,070	1669111,81
1331,75	0,051	304881,92	78129,33	1,67E-07	0,081	484327,77
1573,98	0,076	203254,63	92339,89	3,75E-07	0,095	254408,82
1933,88	0,102	152441,00	113454,37	6,66E-07	0,117	175827,43
2436,96	0,127	121952,82	142968,61	1,04E-06	0,148	141803,25



Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

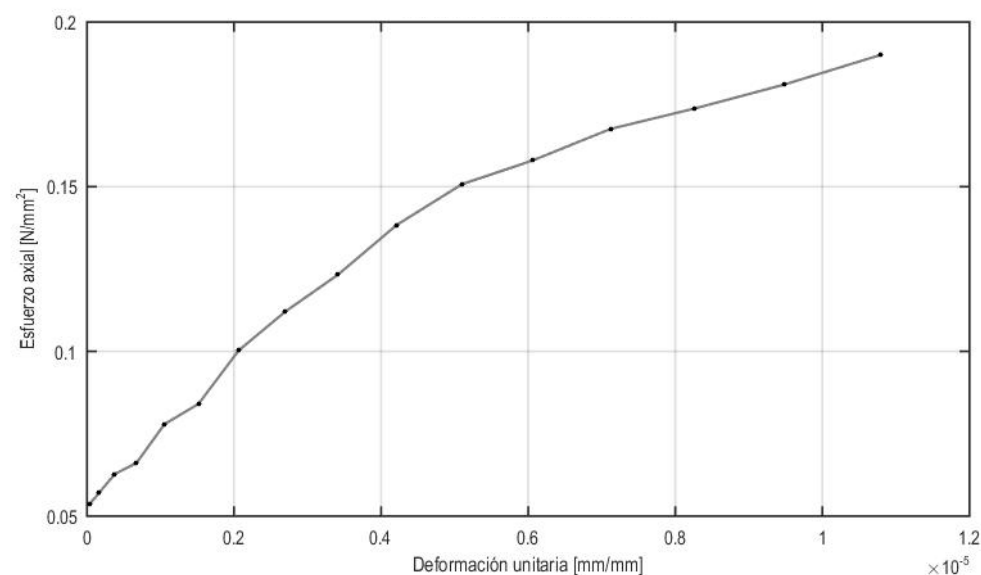
Ubicación: Adobera 3, Sinincay 79° 1' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 2554

ESPÉCIMEN: ADOBERA3-UNIDAD DE ADOBE-FLEXIÓN-MUESTRA5

Arista b [mm]	Arista a [mm]	Arista h [mm]	Distancia y [mm]	Distancia L [mm]	Distancia L/3 [mm]	Área transversal [mm ²]	Volumen [mm ³]	Inercia [mm ⁴]	Peso [g]
410	200	175	30	350	117	82000	14350000	8,9E+07	21255,00



Fuerza [N]	Deformación [mm]	Radio de Giro [mm]	Momento [N/mm]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo [N/mm ²]	Módulo de elasticidad [MPa]
0	0	0	0	0	0	0
941,44	0,025	602854,34	54917,52	4,21E-08	0,054	1276834,92
1000,28	0,051	301427,19	58349,87	1,69E-07	0,057	339159,30
1098,35	0,076	200951,48	64070,44	3,79E-07	0,063	165515,67
1157,19	0,102	150713,63	67502,79	6,74E-07	0,066	98090,21
1363,13	0,127	120570,93	79515,99	1,05E-06	0,078	73950,06
1471,01	0,152	100475,80	85808,63	1,52E-06	0,084	55418,22
1755,40	0,178	86122,14	102398,29	2,06E-06	0,100	48587,09
1961,34	0,203	75356,89	114411,50	2,70E-06	0,112	41563,69
2157,47	0,229	66983,93	125852,65	3,41E-06	0,123	36124,51
2422,25	0,254	60285,56	141298,20	4,21E-06	0,138	32851,97
2638,00	0,279	54805,08	153883,47	5,10E-06	0,151	29568,65
2765,49	0,305	50238,01	161320,22	6,07E-06	0,158	26046,62
2932,20	0,330	46373,58	171045,19	7,12E-06	0,168	23531,50
3040,08	0,356	43061,20	177337,83	8,26E-06	0,174	21036,38
3167,56	0,381	40190,48	184774,57	9,48E-06	0,181	19093,50
3324,47	0,406	37678,60	193927,49	1,08E-05	0,190	17612,69



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



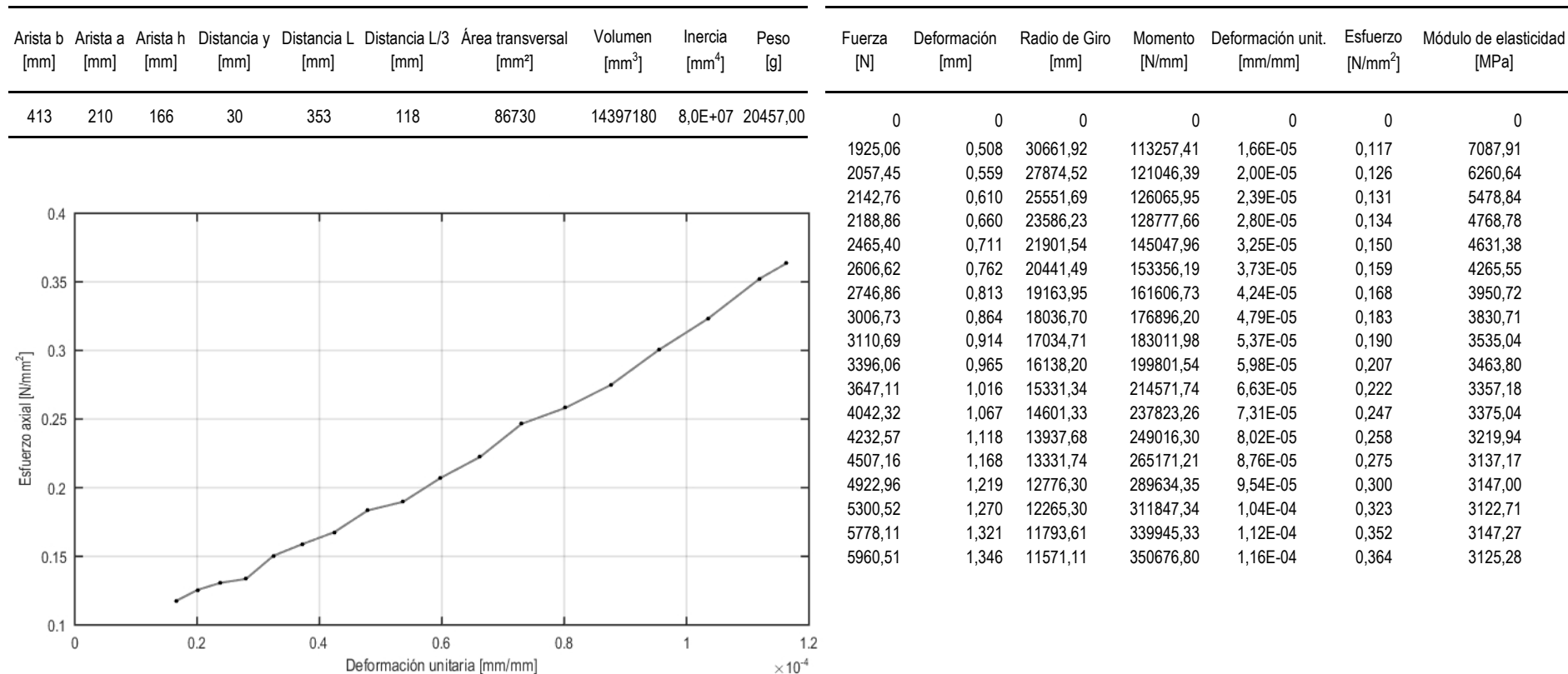
Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 3, Sinincay 79° 1' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 2554

ESPECÍMEN: ADOBERA3-UNIDAD DE ADOBE-FLEXIÓN-MUESTRA6



Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 3, Sinincay 79° 1' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
 Fecha: 06 de diciembre del 2016

FLEXIÓN EN UNIDADES DE ADOBE - ADOBERA 3

NTE INEN 2554

Espécimen	Arista b [mm]	Arista a [mm]	Arista h [mm]	Distancia y [mm]	Distancia L [mm]	Distancia L/3 [mm]	Área Transversal [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unitaria [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]
MUESTRA 1	415	210	170	30	355	118,3	87150	14815500	20940	2064,3	1,33E-05	0,121
MUESTRA 2	410	200	175	30	350	116,7	82000	14350000	20822	2765,5	7,12E-06	0,158
MUESTRA 3	410	205	175	30	350	116,7	84050	14708750	20976	2191,8	1,05E-06	0,122
MUESTRA 4	412	201	170	30	352	117,3	82812	14078040	21680	2437,0	1,04E-06	0,148
MUESTRA 5	410	200	175	30	350	116,7	82000	14350000	21255	3324,5	1,08E-05	0,190
MUESTRA 6	413	210	166	30	353	117,7	86730	14397180	20457	5960,5	1,16E-04	0,364
Media total										3123,92	2,49E-05	0,184
Media 4 mejores muestras												0,215



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Solicitado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 3, Sinincay 2° 50' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

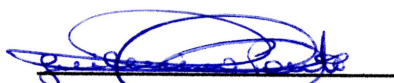
CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA POR ÍGNICIÓN - ADOBERA 3

AASTHO T-267-86

Especimen	ADOBERA3-ADOBE- IGNICIÓN-MUESTRA1 [%]	ADOBERA3-ADOBE- IGNICIÓN-MUESTRA2 [%]	ADOBERA3-ADOBE- IGNICIÓN-MUESTRA3 [%]	Promedio [%]
ADOBERA3-ADOBE-IGNICIÓN	7,29	6,49	6,89	6,89

CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA POR ÍGNICIÓN - MORTERO DE BARRO ADOBERA 3

Especimen	ADOBERA3-MORTERO- IGNICIÓN-MUESTRA1 [%]	ADOBERA3-MORTERO- IGNICIÓN-MUESTRA2 [%]	ADOBERA3-MORTERO- IGNICIÓN-MUESTRA3 [%]	Promedio [%]
ADOBERA3-MORTERO-IGNICIÓN	6,11	6,17	6,20	6,16


Dra. Guillermina Pauta
Química - Analista

UNIVERSIDAD DE CUENCA
Facultad de Ingeniería
LABORATORIO DE
INGENIERIA SANITARIA



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 3, Sinincay 2° 50' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

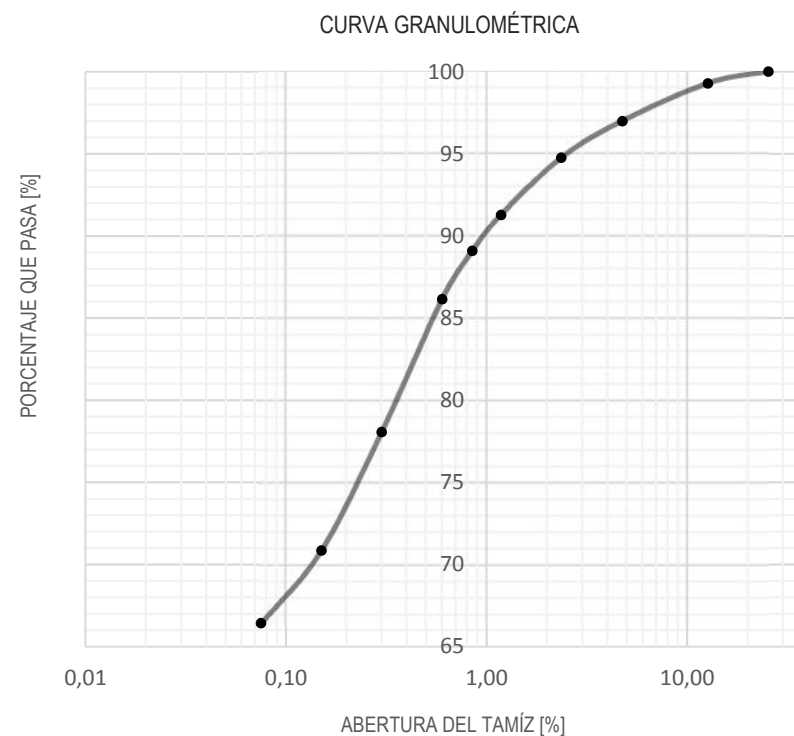
GRANULOMETRÍA DEL MORTERO DE BARRO

NTE INEN 696 / NTE INEN 697

Espécimen: ADOBERA3-MORTERO-GRANULOMETRÍA-MUESTRA1

Tamiz	Abertura tamiz [#]	Peso tamiz [g]	Peso retenido [g]	Peso retenido acumulado [g]	Porcentaje retenido [%]	Porc. retenido acumulado [%]	Porcentaje que pasa [%]	Clasificación SUCS* según tamaño de las partículas [%]
1 1/2"	38,100	3005,8	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,7 grava
1"	25,400	3111,3	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	
1/2"	12,700	3293,7	7,32	7,3	0,7	0,7	99,3	
4	4,750	522,00	22,86	30,2	2,3	3,0	97,0	32,9 arena
8	2,360	465,05	22,33	52,5	2,2	5,3	94,7	
16	1,180	401,39	34,82	87,3	3,5	8,7	91,3	
20	0,850	637,37	21,85	109,2	2,2	10,9	89,1	
30	0,600	375,00	29,45	138,6	2,9	13,9	86,1	
50	0,300	344,63	80,92	219,6	8,1	22,0	78,0	66,4 limos y arcillas
100	0,150	332,81	72,10	291,7	7,2	29,2	70,8	
200	0,075	316,90	44,32	336,0	4,4	33,6	66,4	
Fondo		370,31	664,0	1000,0	66,4	100,0	0,0	

Peso antes del lavado (seco) = 1000,0
Peso después del lavado [g] = 336,0



* SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de suelo.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 3, Sinincay 2° 50' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

GRANULOMETRÍA DEL MORTERO DE BARRO

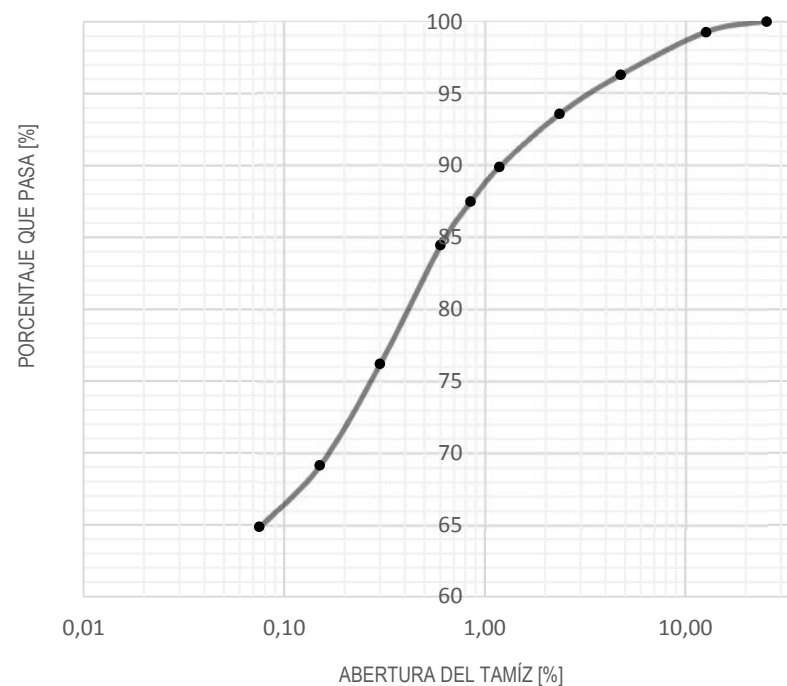
NTE INEN 696 / NTE INEN 697

Espécimen: ADOBERA3-MORTERO-GRANULOMETRÍA-MUESTRA2

Tamiz	Abertura tamiz [#]	Peso tamiz [g]	Peso retenido [g]	Peso retenido acumulado [g]	Porcentaje retenido [%]	Porc. retenido acumulado [%]	Porcentaje que pasa [%]	Clasificación SUCS* según tamaño de las partículas [%]
1 1/2"	38,100	3005,8	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,7 grava
1"	25,400	3111,3	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	
1/2"	12,700	3293,7	7,32	7,3	0,7	0,7	99,3	
4	4,750	522,00	29,80	37,1	3,0	3,7	96,3	34,4 arena
8	2,360	465,05	27,00	64,1	2,7	6,4	93,6	
16	1,180	401,39	37,00	101,1	3,7	10,1	89,9	
20	0,850	637,37	24,02	125,1	2,4	12,5	87,5	
30	0,600	375,00	30,51	155,7	3,1	15,6	84,4	
50	0,300	344,63	82,45	238,1	8,2	23,8	76,2	limos y arcillas
100	0,150	332,81	70,80	308,9	7,1	30,9	69,1	
200	0,075	316,90	42,73	351,6	4,3	35,2	64,8	
Fondo		370,31	648,4	1000,0	64,8	100,0	0,0	64,8

Peso antes del lavado (seco) = 1000,0
Peso después del lavado [g] = 351,6

CURVA GRANULOMÉTRICA



* SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de suelo.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Firma manuscrita]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 3, Sinincay 2° 50' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

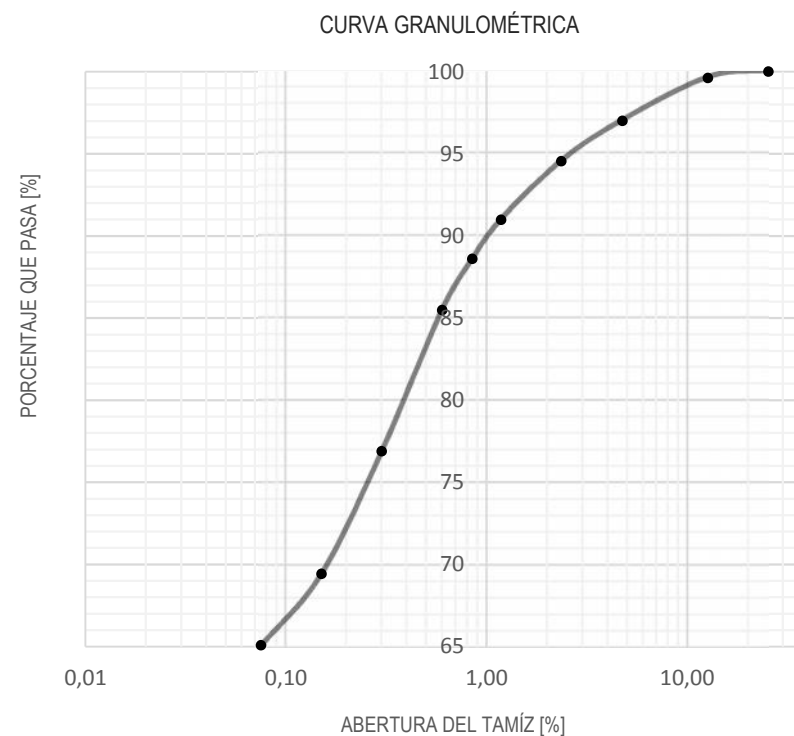
GRANULOMETRÍA DEL MORTERO DE BARRO

NTE INEN 696 / NTE INEN 697

Espécimen: ADOBERA3-MORTERO-GRANULOMETRÍA-MUESTRA3

Tamiz	Abertura	Peso	Peso	Peso retenido	Porcentaje	Porc. retenido	Porcentaje	Clasificación SUCS*
[#]	[mm]	[g]	retenido	acumulado	retenido	acumulado	que pasa	según tamaño de las partículas [%]
1 1/2"	38,100	3005,8	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,4 grava
1"	25,400	3111,3	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	
1/2"	12,700	3293,7	3,93	3,9	0,4	0,4	99,6	
4	4,750	522,00	26,08	30,0	2,6	3,0	97,0	
8	2,360	465,05	24,65	54,7	2,5	5,5	94,5	34,5 arena
16	1,180	401,39	35,63	90,3	3,6	9,0	91,0	
20	0,850	637,37	23,82	114,1	2,4	11,4	88,6	
30	0,600	375,00	31,22	145,3	3,1	14,5	85,5	
50	0,300	344,63	85,92	231,3	8,6	23,1	76,9	
100	0,150	332,81	74,56	305,8	7,5	30,6	69,4	65,1 limos y arcillas
200	0,075	316,90	43,52	349,3	4,4	34,9	65,1	
Fondo		370,31	650,7	1000,0	65,1	100,0	0,0	

Peso antes del lavado (seco) = 1000,0
Peso después del lavado [g] = 349,3



* SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de suelo.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 3, Sinincay 2° 50' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

GRANULOMETRÍA PROMEDIO DEL MORTERO DE BARRO - ADOBERA 3

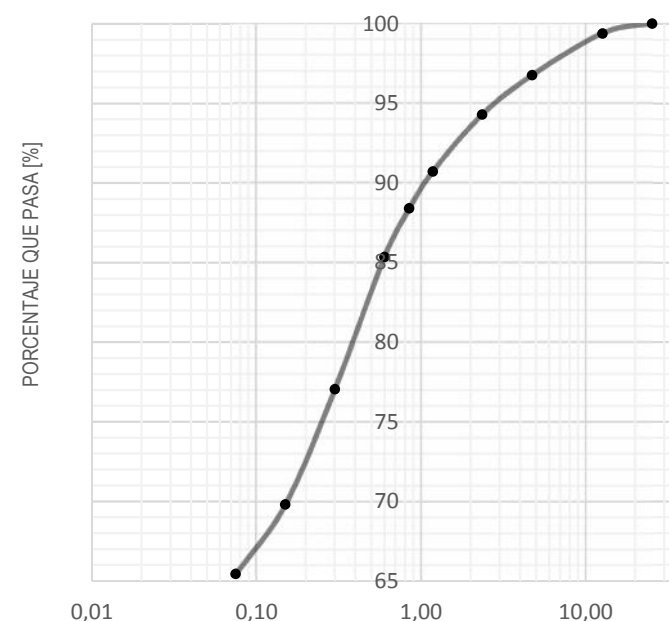
NTE INEN 696 / NTE INEN 697

		MUESTRA 1		MUESTRA 2		MUESTRA 3		PROMEDIO		Clasificación SUCS*
Tamiz [#]	Abertura tamiz [mm]	Porc. retenido [%]	Porc. que pasa [%]	Porc. retenido [%]	Porc. que pasa [%]	Porc. retenido [%]	Porc. que pasa [%]	Porc. retenido [%]	Porc. que pasa [%]	
1 1/2"	38,100	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,6 grava
1"	25,400	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	
1/2"	12,700	0,7	99,3	0,7	99,3	0,4	99,6	0,6	99,4	
4	4,750	2,3	97,0	3,0	96,3	2,6	97,0	2,6	96,8	33,9 arena
8	2,360	2,2	94,7	2,7	93,6	2,5	94,5	2,5	94,3	
16	1,180	3,5	91,3	3,7	89,9	3,6	91,0	3,6	90,7	
20	0,850	2,2	89,1	2,4	87,5	2,4	88,6	2,3	88,4	
30	0,600	2,9	86,1	3,1	84,4	3,1	85,5	3,0	85,3	
50	0,300	8,1	78,0	8,2	76,2	8,6	76,9	8,3	77,0	
100	0,150	7,2	70,8	7,1	69,1	7,5	69,4	7,2	69,8	limos y arcillas
200	0,075	4,4	66,4	4,3	64,8	4,4	65,1	4,4	65,4	
Fondo		66,4	0,0	64,8	0,0	65,1	0,0	65,4	0,0	

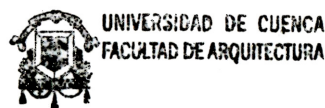
Peso promedio antes del lavado (seco) = 2000,0 g

Peso promedio después del lavado [g] = 603,1 g

CURVA GRANULOMÉTRICA



* SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de suelo.



Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

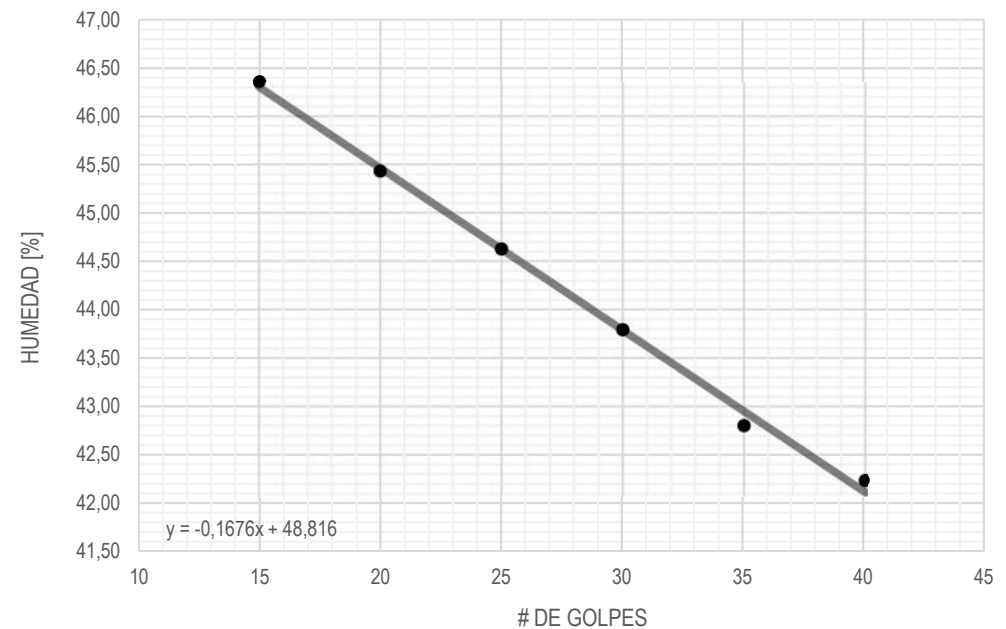
Ubicación: Adobera 3, Sinincay 2° 50' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
 Fecha: 06 de diciembre del 2016

CASA GRANDE
 LÍMITE LÍQUIDO DEL MORTERO DE BARRO

NTE INEN 691

Espécimen: ADOBERA3-MORTERO-CASA GRANDE-MUESTRA1

Número de golpes	Masa recipiente [g]	Masa recipiente + muestra húmeda [g]	Masa recipiente + muestra seca [g]	Humedad [%]
15	9,20	27,37	21,61	46,36
20	5,40	23,07	17,55	45,43
30	46,29	64,00	58,61	43,79
35	5,21	21,87	16,88	42,80
40	46,92	65,19	59,76	42,23



Límite Líquido (25 golpes) = 44,63 %



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

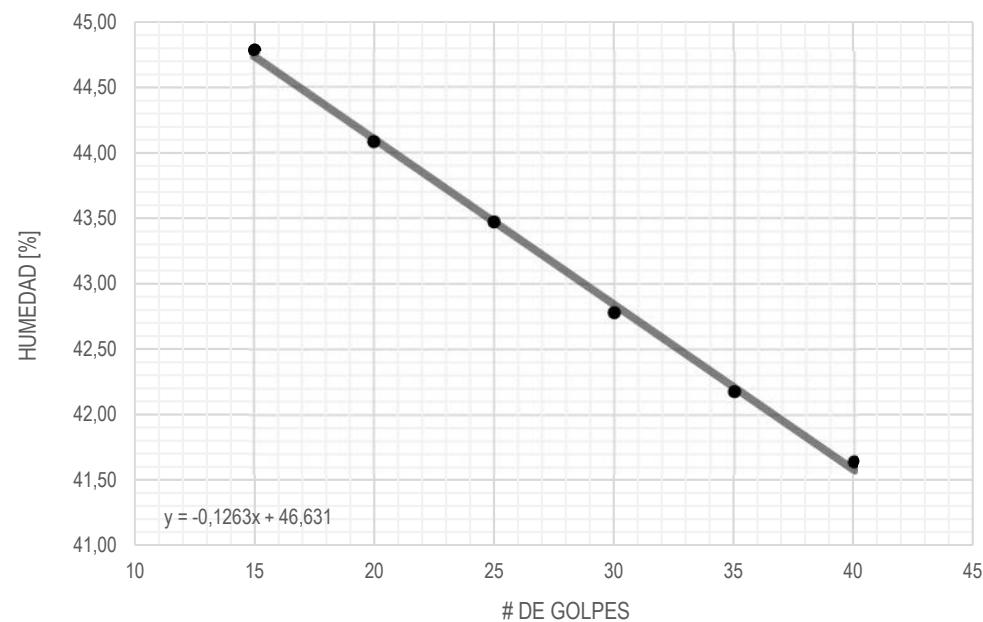
Ubicación: Adobera 3, Sinincay 2° 50' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

CASA GRANDE
LÍMITE LÍQUIDO DEL MORTERO DE BARRO

NTE INEN 691

Espécimen: ADOBERA3-MORTERO-CASA GRANDE-MUESTRA2

Número de golpes	Masa recipiente [g]	Masa recipiente + muestra húmeda [g]	Masa recipiente + muestra seca [g]	Humedad [%]
15	52,89	72,81	66,65	44,78
20	44,32	61,36	56,15	44,08
30	46,20	69,10	62,24	42,78
35	6,32	25,77	20,00	42,18
40	40,24	57,23	52,23	41,64



Límite Líquido (25 golpes) = 43,47 %



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

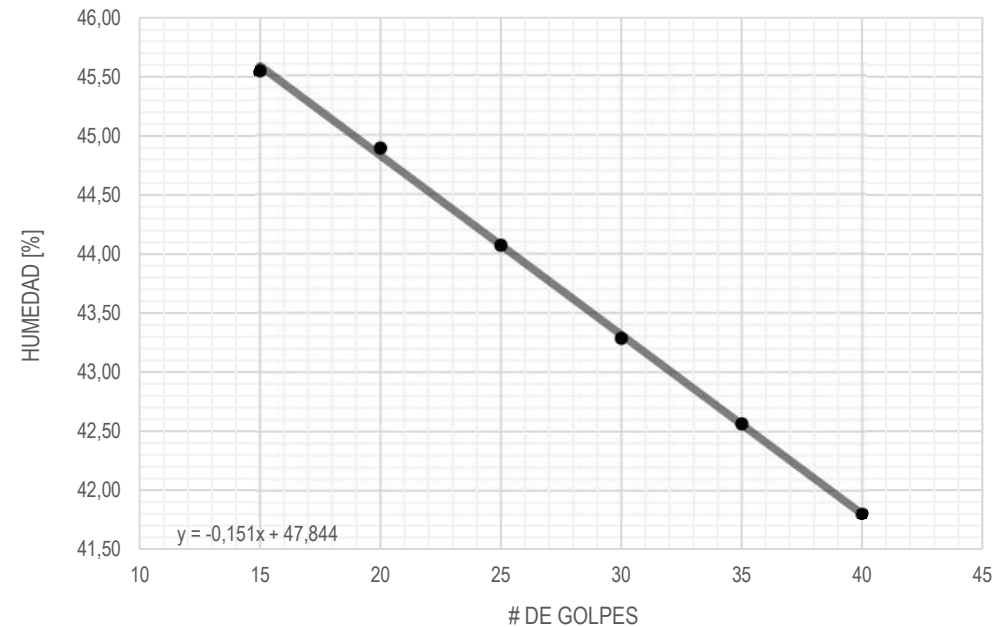
Ubicación: Adobera 3, Sinincay 2° 50' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
 Fecha: 06 de diciembre del 2016

CASA GRANDE
 LÍMITE LÍQUIDO DEL MORTERO DE BARRO

NTE INEN 691

Espécimen: ADOBERA3-MORTERO-CASA GRANDE-MUESTRA3

Número de golpes	Masa recipiente [g]	Masa recipiente + muestra húmeda [g]	Masa recipiente + muestra seca [g]	Humedad [%]
15	5,88	16,81	13,39	45,54
20	7,07	16,35	13,48	44,89
30	7,44	17,26	14,29	43,28
35	5,70	15,48	12,56	42,57
40	5,42	13,20	10,91	41,80



Límite Líquido (25 golpes) = 44,07 %



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



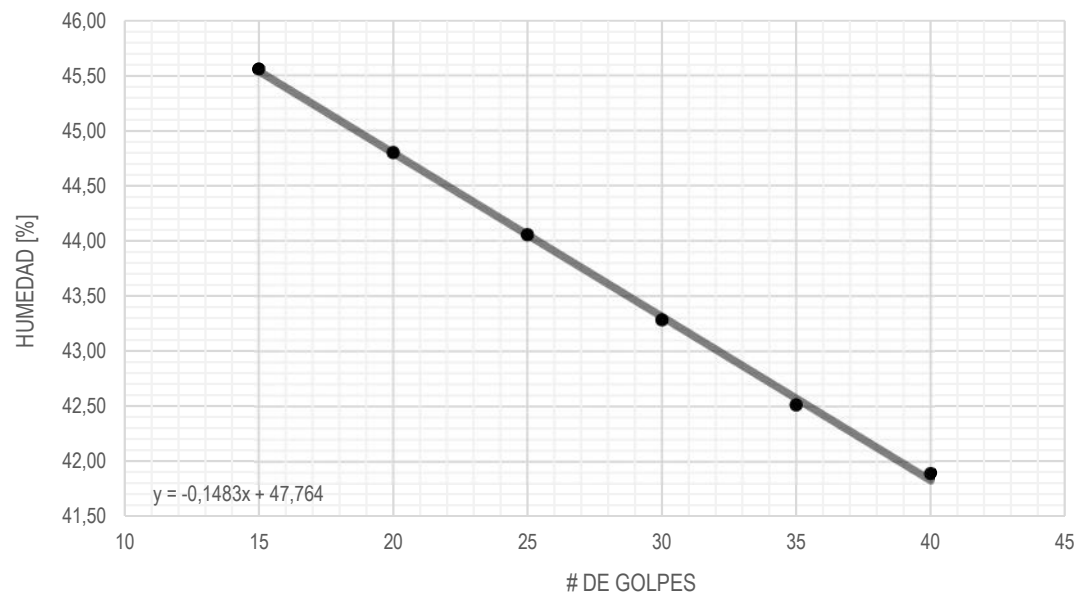
Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 3, Sinincay 2° 50' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

CASA GRANDE
PROMEDIO DEL LÍMITE LÍQUIDO EN TRES MUESTRAS DE MORTERO DE BARRO, ADOBERA 3

NTE INEN 691

Número de golpes	Muestra 1 Humedad [%]	Muestra 2 Humedad [%]	Muestra 3 Humedad [%]	Promedio Humedad [%]
15	46,36	44,78	45,54	45,56
20	45,43	44,08	44,89	44,80
30	43,79	42,78	43,28	43,29
35	42,80	42,18	42,57	42,52
40	42,23	41,64	41,80	41,89



Límite Líquido promedio de las 3 muestras (25 golpes) = 44,06 %



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis:	Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.	Ubicación:	Adobera 3, Sinincay 2° 50' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
Ensayo realizado por:	Eddy Aguilar y Rosa Quezada.	Fecha:	06 de diciembre del 2016

LÍMITE PLÁSTICO EN MORTERO DE BARRO	NTE INEN 692
-------------------------------------	--------------

Espécimen	Masa recipiente [g]	Masa recipiente + muestra húmeda [g]	Masa recipiente + muestra seca [g]	Humedad [%]
ADOBERA3-MORTERO-LÍMITE PLÁSTICO-MUESTRA1	40,58	42,06	41,69	33,33
ADOBERA3-MORTERO-LÍMITE PLÁSTICO-MUESTRA2	40,50	41,60	41,32	34,15
ADOBERA3-MORTERO-LÍMITE PLÁSTICO-MUESTRA3	43,14	45,11	44,61	34,01
			Promedio	33,83

ÍNDICE DE PLASTICIDAD EN MORTERO DE BARRO

Espécimen	Límite líquido (LL) promedio de 3 muestras [%]	Límite plástico (PL) promedio de 3 muestras [%]	Índice de plasticidad [%]
ADOBERA3-MORTERO-ÍNDICE DE PLASTICIDAD	44,06	33,83	10,23



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 3, Sinincay 79° 1' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

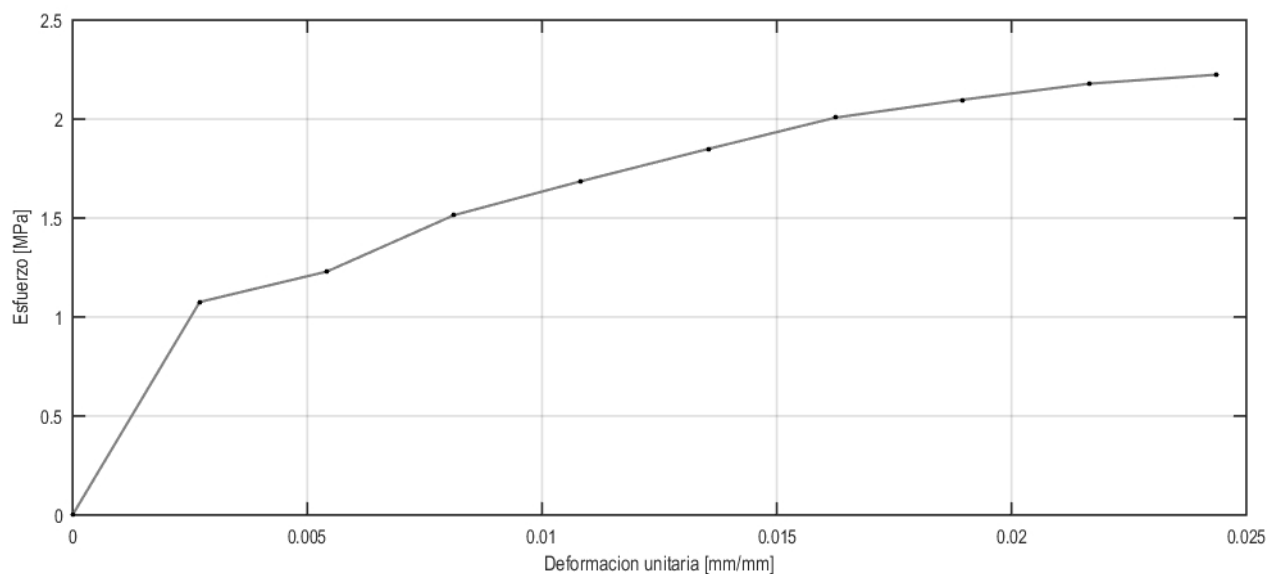
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL MORTERO DE BARRO

INEN NET 0488

ESPÉCIMEN: ADOBERA3-MORTERO-COMPRESIÓN-MUESTRA1

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm ²]	Volumen [mm ³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unitaria [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]
46,65	46,50	46,90	2169,23	101736,65	170,14	4824,90	0,024	2,224	60,66

Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unitaria [mm/mm]
0	0	0
2333,99	1,08	0,003
2667,42	1,23	0,005
3285,24	1,51	0,008
3657,90	1,69	0,011
4010,94	1,85	0,014
4354,17	2,01	0,016
4550,31	2,10	0,019
4726,83	2,18	0,022
4824,90	2,22	0,024



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Firma manuscrita]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

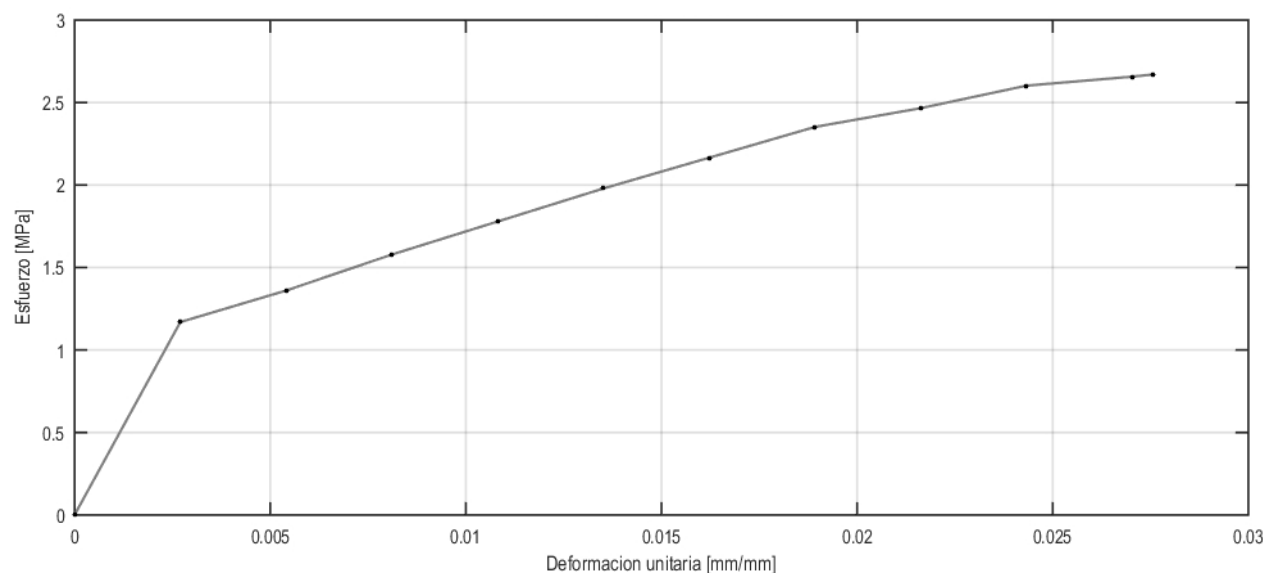
Ubicación: Adobera 3, Sinincay 79° 1' 38.00'' S - 79° 1' 30.00'' O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL MORTERO DE BARRO

INEN NET 0488

ESPÉCIMEN: ADOBERA3-MORTERO-COMPRESIÓN-MUESTRA2

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unitaria [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]	Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unitaria [mm/mm]
46,25	46,60	46,98	2155,25	101242,87	171,26	5756,53	0,028	2,671	72,93	0	0	0
										2520,32	1,17	0,003
										2932,20	1,36	0,005
										3402,92	1,58	0,008
										3834,42	1,78	0,011
										4265,91	1,98	0,014
										4667,99	2,17	0,016
										5070,06	2,35	0,019
										5315,23	2,47	0,022
										5609,43	2,60	0,024
										5727,11	2,66	0,027
										5756,53	2,67	0,028



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

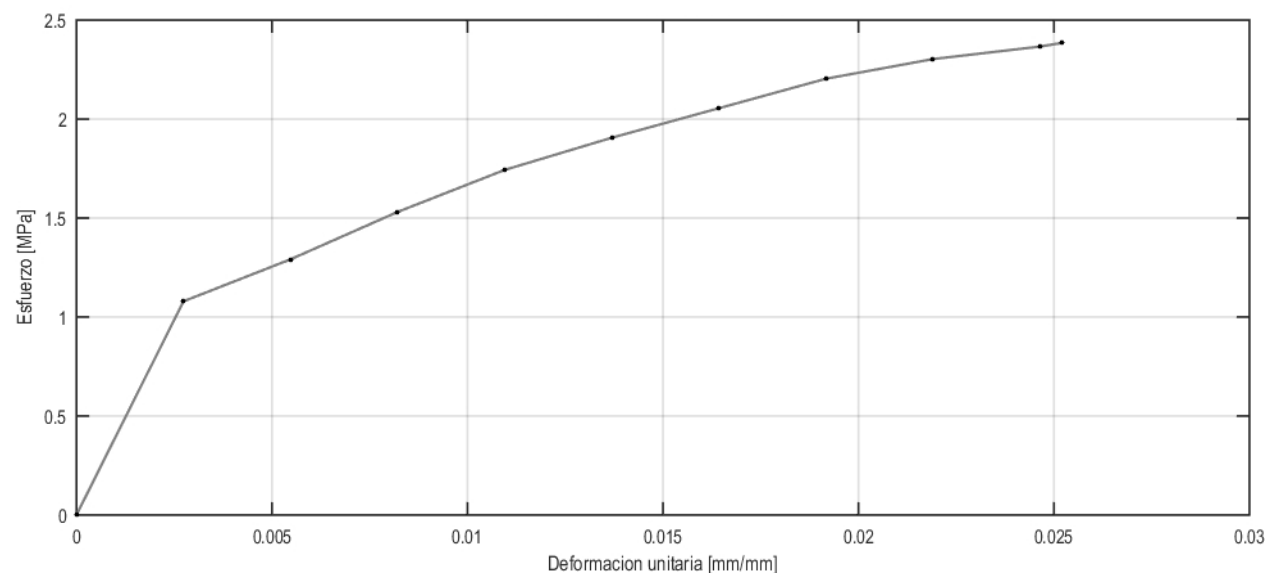
Ubicación: Adobera 3, Sinincay 79° 1' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL MORTERO DE BARRO

INEN NET 0488

ESPÉCIMEN: ADOBERA3-MORTERO-COMPRESIÓN-MUESTRA3

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm ²]	Volumen [mm ³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unitaria [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]
46,50	46,70	46,38	2171,55	100705,63	168,42	5177,94	0,025	2,384	80,80



Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unitaria [mm/mm]
0	0	0
2343,80	1,08	0,003
2804,72	1,29	0,005
3324,47	1,53	0,008
3785,39	1,74	0,011
4138,43	1,91	0,014
4462,05	2,05	0,016
4785,67	2,20	0,019
5001,42	2,30	0,022
5138,71	2,37	0,025
5177,94	2,38	0,025



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Firma manuscrita]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

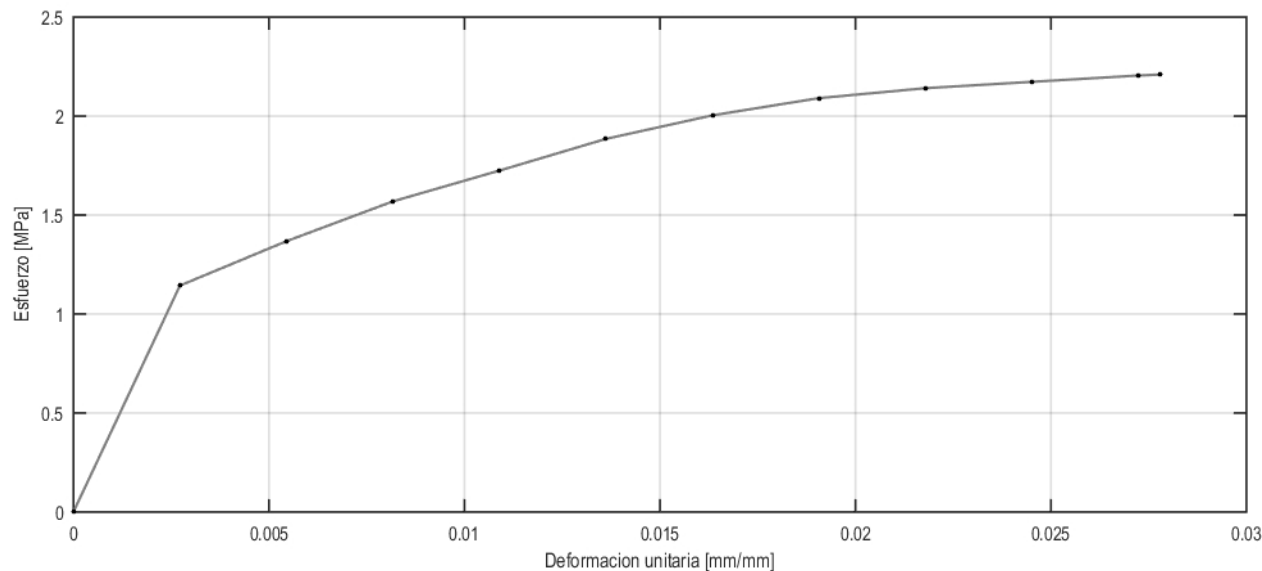
Ubicación: Adobera 3, Sinincay 79° 1' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
 Fecha: 06 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL MORTERO DE BARRO

INEN NET 0488

ESPÉCIMEN: ADOBERA3-MORTERO-COMPRESIÓN-MUESTRA4

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unitaria [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]	Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unitaria [mm/mm]
46,20	46,40	46,63	2143,68	99949,08	167,95	4736,64	0,028	2,210	78,10	0	0	0
										2451,68	1,14	0,003
										2932,20	1,37	0,005
										3363,70	1,57	0,008
										3697,13	1,72	0,011
										4040,36	1,88	0,014
										4295,33	2,00	0,016
										4481,66	2,09	0,019
										4589,54	2,14	0,022
										4658,18	2,17	0,025
										4726,83	2,21	0,027
										4736,64	2,21	0,028



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 3, Sinincay 79° 1' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

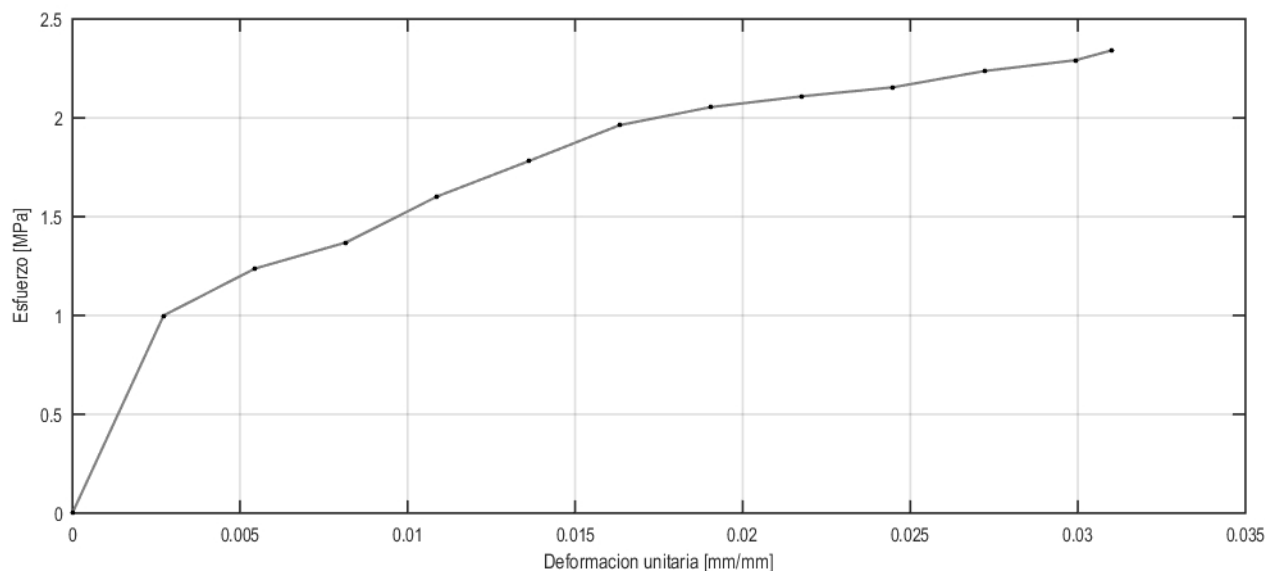
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL MORTERO DE BARRO

INEN NET 0488

ESPÉCIMEN: ADOBERA3-MORTERO-COMPRESIÓN-MUESTRA5

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unitaria [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]
46,50	46,20	46,68	2148,30	100271,90	171,79	5030,84	0,031	2,342	66,27

Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unitaria [mm/mm]
0	0	0
2147,67	1,00	0,003
2657,62	1,24	0,005
2942,01	1,37	0,008
3442,15	1,60	0,011
3824,61	1,78	0,014
4216,88	1,96	0,016
4413,02	2,05	0,019
4530,70	2,11	0,022
4628,76	2,15	0,024
4805,28	2,24	0,027
4922,96	2,29	0,030
5030,84	2,34	0,031



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Firma manuscrita]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

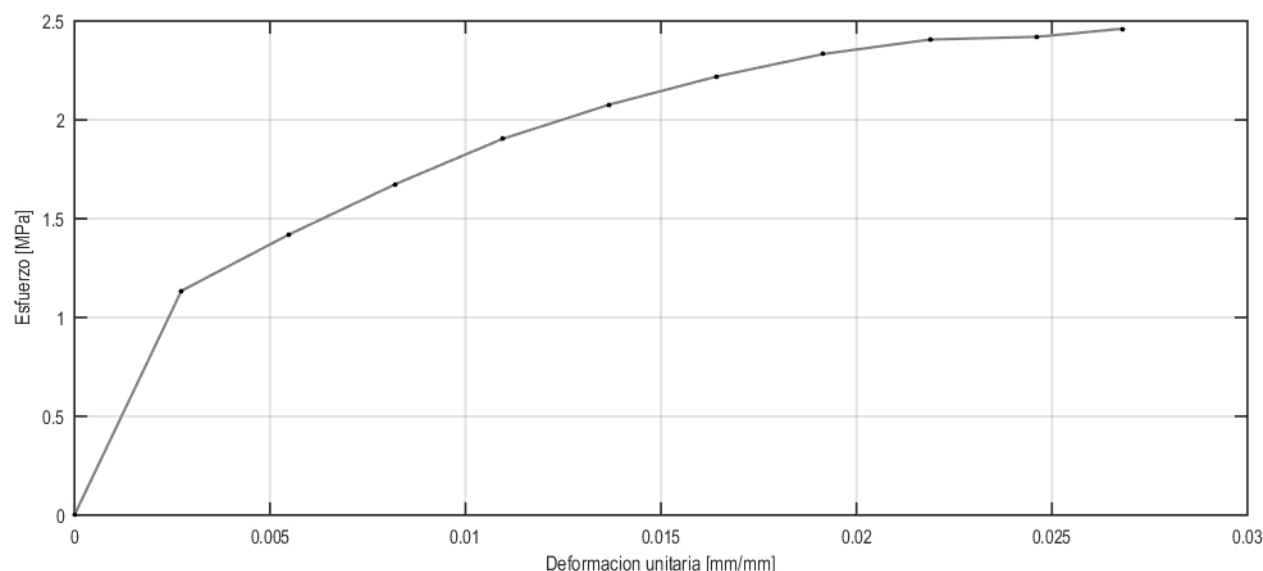
Ubicación: Adobera 3, Sinincay 79° 1' 38.00'' S - 79° 1' 30.00'' O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL MORTERO DE BARRO

INEN NET 0488

ESPÉCIMEN: ADOBERA3-MORTERO-COMPRESIÓN-MUESTRA6

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unitaria [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]	Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unitaria [mm/mm]
46,40	46,20	46,43	2143,68	99520,34	169,76	5276,00	0,027	2,461	93,65	0	0	0
										2432,06	1,13	0,003
										3040,08	1,42	0,005
										3589,25	1,67	0,008
										4079,59	1,90	0,011
										4452,24	2,08	0,014
										4756,25	2,22	0,016
										5001,42	2,33	0,019
										5158,32	2,41	0,022
										5187,74	2,42	0,025
										5276,00	2,46	0,027



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 3, Sinincay 79° 1' 38.00'' S - 79° 1' 30.00'' O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL MORTERO DE BARRO - ADOBERA 3

E. 080 ADOBE

Espécimen	Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm ²]	Volumen [mm ³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de Elasticidad [MPa]
MUESTRA 1	46,65	46,50	46,90	2169,23	101736,65	170,14	4824,90	0,02	2,224	60,66
MUESTRA 2	46,25	46,60	46,98	2155,25	101242,87	171,26	5756,53	0,03	2,671	72,93
MUESTRA 3	46,50	46,70	46,38	2171,55	100705,63	168,42	5177,94	0,03	2,384	80,80
MUESTRA 4	46,20	46,40	46,63	2143,68	99949,08	167,95	4736,64	0,03	2,210	78,10
MUESTRA 5	46,50	46,20	46,68	2148,30	100271,90	171,79	5030,84	0,03	2,342	66,27
MUESTRA 6	46,40	46,20	46,43	2143,68	99520,34	169,76	5276,00	0,03	2,461	93,65
Media total							5133,81	0,03	2,38	74,66
Desviación estándar (módulo de elasticidad)										1,17
Media (esfuerzo de cuatro mejores muestras)									2,46	



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



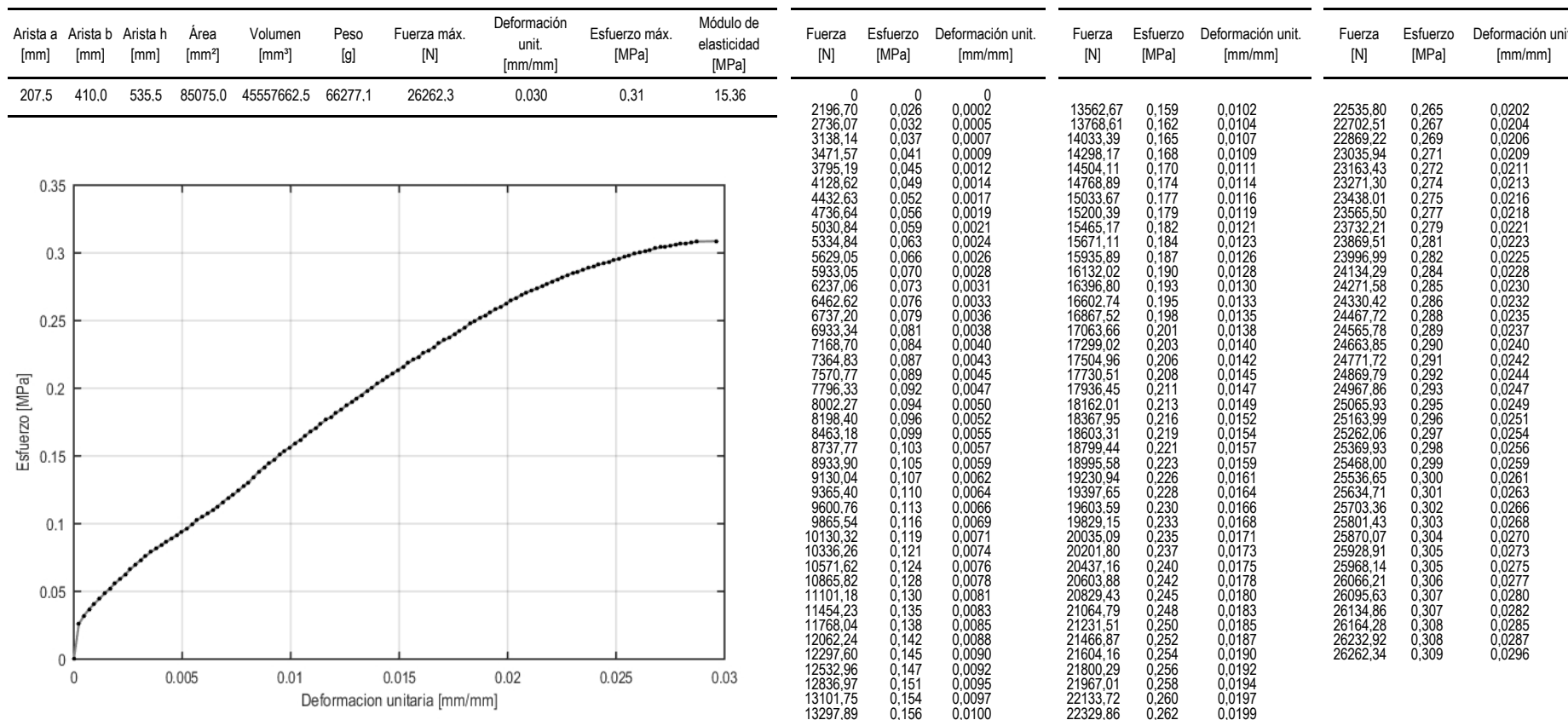
Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 3, Sinincay 79° 1' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN MURETES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA3-MURO-COMPRESIÓN-MUESTRA1



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



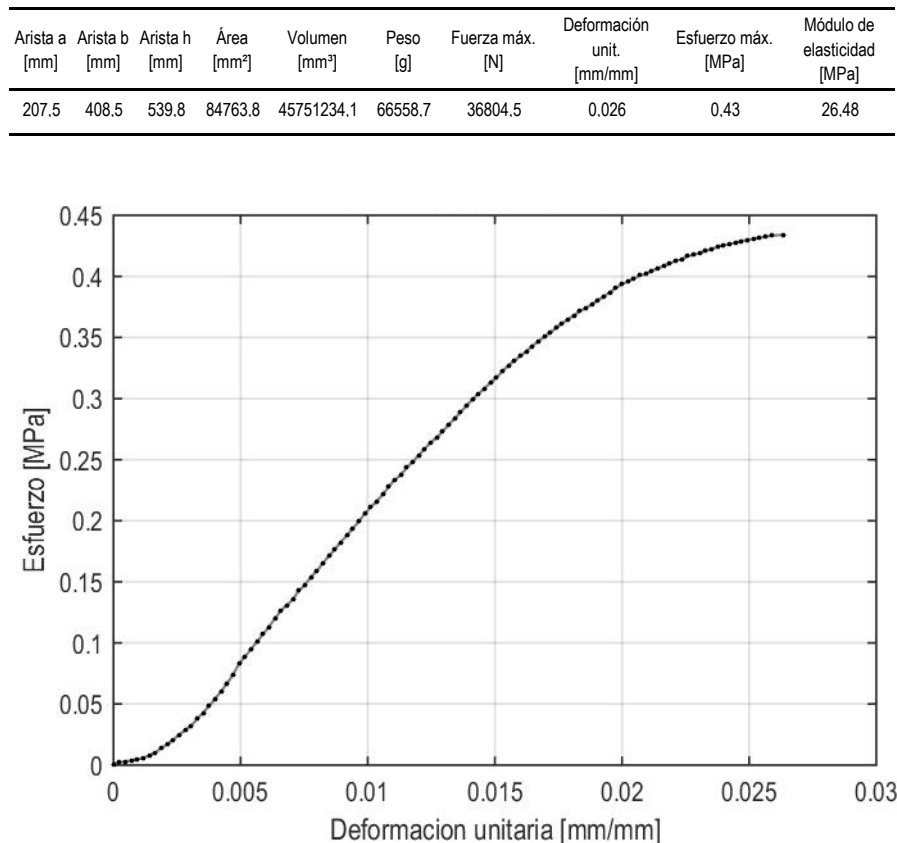
Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 3, Sinincay 79° 1' 38.00'' S - 79° 1' 30.00'' O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN MURETES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA3-MURO-COMPRESIÓN-MUESTRA2



Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]	Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]	Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
0	0	0	15465.17	0.182	0.0089	30930.33	0.365	0.0179
68.65	0.001	0.0000	15935.89	0.188	0.0092	31204.92	0.368	0.0181
196.13	0.002	0.0002	16396.80	0.193	0.0094	31499.12	0.372	0.0184
235.36	0.003	0.0005	16896.94	0.199	0.0096	31734.48	0.374	0.0186
333.43	0.004	0.0007	17436.31	0.206	0.0099	31969.84	0.377	0.0188
402.07	0.005	0.0009	17897.23	0.211	0.0101	32264.04	0.381	0.0191
500.14	0.006	0.0012	18289.50	0.216	0.0104	32528.82	0.384	0.0193
666.86	0.008	0.0014	18770.02	0.221	0.0106	32803.41	0.387	0.0195
862.99	0.010	0.0016	19299.59	0.228	0.0108	33097.61	0.390	0.0198
1167.00	0.014	0.0019	19799.73	0.234	0.0111	33362.39	0.394	0.0200
1431.78	0.017	0.0021	20103.74	0.237	0.0113	33568.33	0.396	0.0202
1765.21	0.021	0.0024	20633.30	0.243	0.0115	33764.47	0.398	0.0205
2098.63	0.025	0.0026	21035.37	0.248	0.0118	33970.41	0.401	0.0207
2432.06	0.029	0.0028	21496.29	0.254	0.0120	34068.48	0.402	0.0209
2736.07	0.032	0.0031	21937.59	0.259	0.0122	34303.84	0.405	0.0212
3196.98	0.038	0.0033	22369.08	0.264	0.0125	34470.55	0.407	0.0214
3628.48	0.043	0.0035	22702.51	0.268	0.0127	34637.26	0.409	0.0216
4099.20	0.048	0.0038	23134.01	0.273	0.0129	34803.98	0.411	0.0219
4599.34	0.054	0.0040	23604.73	0.278	0.0132	35000.11	0.413	0.0221
5128.90	0.061	0.0042	24036.22	0.284	0.0134	35098.18	0.414	0.0224
5668.27	0.067	0.0045	24467.72	0.289	0.0136	35304.12	0.417	0.0226
6266.48	0.074	0.0047	24938.44	0.294	0.0139	35402.19	0.418	0.0228
7031.40	0.083	0.0049	25369.93	0.299	0.0141	35539.48	0.419	0.0231
7531.55	0.089	0.0052	25762.20	0.304	0.0144	35666.97	0.421	0.0233
8031.69	0.095	0.0054	26134.86	0.308	0.0146	35833.68	0.423	0.0235
8571.06	0.101	0.0056	26536.93	0.313	0.0148	35931.75	0.424	0.0238
9071.20	0.107	0.0059	26870.36	0.317	0.0151	36098.46	0.426	0.0240
9590.95	0.113	0.0061	27301.85	0.322	0.0153	36137.69	0.426	0.0242
10169.55	0.120	0.0064	27733.35	0.327	0.0155	36265.18	0.428	0.0245
10728.53	0.127	0.0066	28037.36	0.331	0.0158	36363.24	0.429	0.0247
11101.18	0.131	0.0068	28390.40	0.335	0.0160	36431.89	0.430	0.0249
11503.26	0.136	0.0071	28704.21	0.339	0.0162	36529.96	0.431	0.0252
12101.47	0.143	0.0073	29067.06	0.343	0.0165	36569.18	0.431	0.0254
12503.54	0.148	0.0075	29400.49	0.347	0.0167	36667.25	0.433	0.0256
13033.10	0.154	0.0078	29704.49	0.350	0.0169	36735.90	0.433	0.0259
13464.60	0.159	0.0080	29998.70	0.354	0.0172	36804.55	0.434	0.0264
14003.97	0.165	0.0082	30332.12	0.358	0.0174			
14504.11	0.171	0.0085	30636.13	0.361	0.0176			
14965.02	0.177	0.0087						

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Eddy Aguilar Alberca - Rosa Quezada Zambrano



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

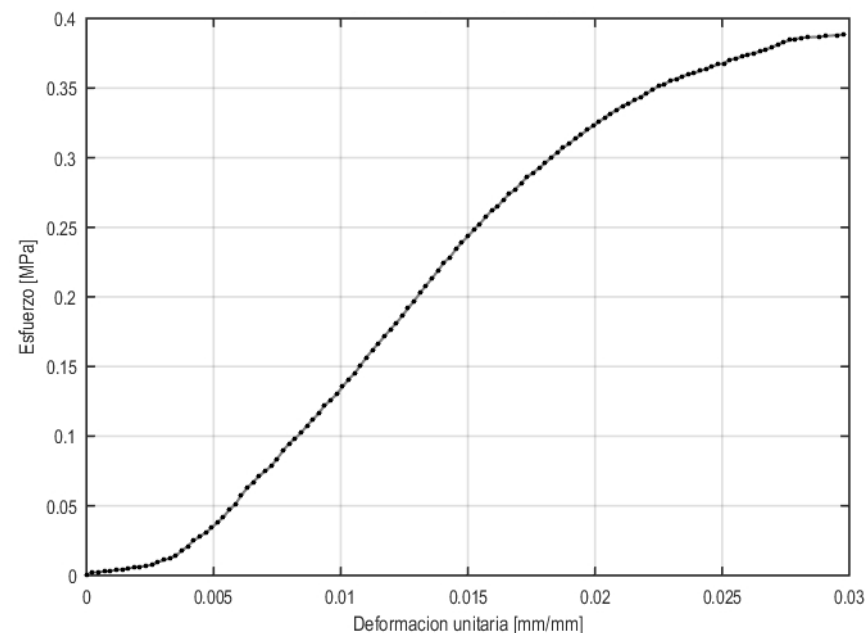
Ubicación: Adobera 3, Sinincay 79° 1' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN MURETES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA3-MURO-COMPRESIÓN-MUESTRA3

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]
205.8	408.8	542.0	84100.3	45582369.4	66313.0	32666.1	0.030	0.39	22.66



Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]	Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]	Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
0	0	0	11395.39	0.135	0.0101	27135.14	0.323	0.0199
166.71	0.002	0.0002	11836.69	0.141	0.0103	27399.92	0.326	0.0202
196.13	0.002	0.0005	12199.53	0.145	0.0105	27635.28	0.329	0.0204
235.36	0.003	0.0007	12670.26	0.151	0.0108	27900.06	0.332	0.0206
264.78	0.003	0.0009	13170.40	0.157	0.0110	28096.20	0.334	0.0209
333.43	0.004	0.0012	13601.89	0.162	0.0112	28370.78	0.337	0.0211
362.85	0.004	0.0014	14003.97	0.167	0.0115	28498.27	0.339	0.0213
402.07	0.005	0.0016	14435.46	0.172	0.0117	28704.21	0.341	0.0216
500.14	0.006	0.0019	14837.54	0.176	0.0120	28900.34	0.344	0.0218
529.56	0.006	0.0021	15229.81	0.181	0.0122	29096.48	0.346	0.0220
568.79	0.007	0.0023	15671.11	0.186	0.0124	29331.84	0.349	0.0223
637.44	0.008	0.0026	16132.02	0.192	0.0127	29537.78	0.351	0.0225
804.15	0.010	0.0028	16563.52	0.197	0.0129	29665.27	0.353	0.0227
931.64	0.011	0.0030	17063.66	0.203	0.0131	29871.21	0.355	0.0230
1029.70	0.012	0.0033	17504.96	0.208	0.0134	29998.70	0.357	0.0232
1196.42	0.014	0.0035	17936.45	0.213	0.0136	30135.99	0.358	0.0234
1471.01	0.017	0.0037	18397.37	0.219	0.0138	30263.48	0.360	0.0237
1765.21	0.021	0.0040	18897.51	0.225	0.0141	30332.12	0.361	0.0239
2098.63	0.025	0.0042	19201.52	0.228	0.0143	30469.42	0.362	0.0241
2333.99	0.028	0.0045	19701.66	0.234	0.0145	30596.90	0.364	0.0244
2569.36	0.031	0.0047	20103.74	0.239	0.0148	30734.20	0.365	0.0246
2863.56	0.034	0.0049	20466.58	0.243	0.0150	30871.49	0.367	0.0248
3196.98	0.038	0.0052	20868.66	0.248	0.0152	30930.33	0.368	0.0251
3530.41	0.042	0.0054	21231.51	0.252	0.0155	31136.27	0.370	0.0253
3961.91	0.047	0.0056	21633.58	0.257	0.0157	31234.34	0.371	0.0255
4295.33	0.051	0.0059	22035.65	0.262	0.0159	31332.41	0.373	0.0258
4834.70	0.057	0.0061	22271.02	0.265	0.0162	31469.70	0.374	0.0260
5295.62	0.063	0.0063	22702.51	0.270	0.0164	31538.35	0.375	0.0262
5629.05	0.067	0.0066	23035.94	0.274	0.0166	31636.41	0.376	0.0265
6001.70	0.071	0.0068	23330.14	0.277	0.0169	31763.90	0.378	0.0267
6295.90	0.075	0.0070	23702.79	0.282	0.0171	31871.78	0.379	0.0269
6599.91	0.078	0.0073	24065.64	0.286	0.0173	32067.91	0.381	0.0272
7031.40	0.084	0.0075	24330.42	0.289	0.0176	32195.40	0.383	0.0274
7531.55	0.090	0.0077	24605.01	0.293	0.0178	32332.69	0.384	0.0276
7963.04	0.095	0.0080	24899.21	0.296	0.0180	32401.34	0.385	0.0279
8267.05	0.098	0.0082	25232.64	0.300	0.0183	32469.98	0.386	0.0281
8600.48	0.102	0.0084	25536.65	0.304	0.0185	32499.40	0.386	0.0284
9031.97	0.107	0.0087	25830.85	0.307	0.0187	32528.82	0.387	0.0288
9404.63	0.112	0.0089	26066.21	0.310	0.0190	32568.05	0.387	0.0291
9796.89	0.116	0.0091	26370.22	0.314	0.0192	32636.70	0.388	0.0295
10267.61	0.122	0.0094	26595.77	0.316	0.0194	32666.12	0.388	0.0298
10601.04	0.126	0.0096	26899.78	0.320	0.0197			
10934.47	0.130	0.0098						



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

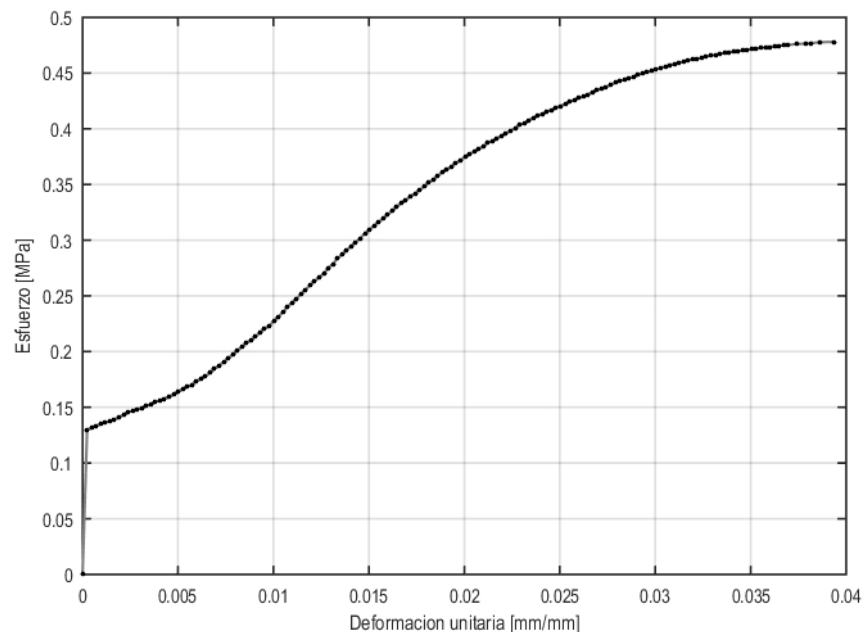
Ubicación: Adobe Adobera 3, Sinincay 79° 1' 38.00'' S - 79° 1' 30.00'' O.
Fecha: 05 de 06 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN MURETES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA3-MURO-COMPRESIÓN-MUESTRA4

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]
207.0	411.3	532.5	85128.8	45331059.4	65947.4	40700.0	0.039	0.48	13.79



Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]	Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]	Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
0	0	0	23430	0.275	0.0129	36270	0.426	0.0258
11030	0.130	0.0002	23730	0.279	0.0131	36400	0.428	0.0260
11200	0.132	0.0005	24130	0.283	0.0134	36530	0.429	0.0262
11330	0.133	0.0007	24430	0.287	0.0136	36670	0.431	0.0265
11500	0.135	0.0010	24770	0.291	0.0138	36870	0.433	0.0267
11600	0.136	0.0012	25070	0.294	0.0141	37000	0.435	0.0270
11700	0.137	0.0014	25400	0.298	0.0143	37130	0.436	0.0272
11830	0.139	0.0017	25670	0.302	0.0145	37270	0.438	0.0274
12000	0.141	0.0019	26070	0.306	0.0148	37400	0.439	0.0277
12200	0.143	0.0021	26300	0.309	0.0150	37570	0.441	0.0279
12400	0.146	0.0024	26670	0.313	0.0153	37700	0.443	0.0281
12500	0.147	0.0026	26900	0.316	0.0155	37830	0.444	0.0284
12630	0.148	0.0029	27200	0.320	0.0157	37930	0.446	0.0286
12730	0.150	0.0031	27470	0.323	0.0160	38030	0.447	0.0289
12870	0.151	0.0033	27770	0.326	0.0162	38170	0.448	0.0291
13000	0.153	0.0036	28070	0.330	0.0165	38300	0.450	0.0293
13170	0.155	0.0038	28370	0.333	0.0167	38370	0.451	0.0296
13300	0.156	0.0041	28600	0.336	0.0169	38500	0.452	0.0298
13430	0.158	0.0043	28900	0.339	0.0172	38600	0.453	0.0301
13570	0.159	0.0045	29100	0.342	0.0174	38730	0.455	0.0303
13730	0.161	0.0048	29370	0.345	0.0176	38800	0.456	0.0305
13930	0.164	0.0050	29630	0.348	0.0179	38900	0.457	0.0308
14170	0.166	0.0052	29930	0.352	0.0181	39030	0.458	0.0310
14330	0.168	0.0055	30170	0.354	0.0184	39100	0.459	0.0312
14500	0.170	0.0057	30430	0.357	0.0186	39200	0.460	0.0315
14730	0.173	0.0060	30730	0.361	0.0188	39270	0.461	0.0317
14970	0.176	0.0062	30930	0.363	0.0191	39370	0.462	0.0320
15130	0.178	0.0064	31170	0.366	0.0193	39400	0.463	0.0322
15400	0.181	0.0067	31430	0.369	0.0196	39500	0.464	0.0324
15700	0.184	0.0069	31630	0.372	0.0198	39570	0.465	0.0327
15970	0.188	0.0072	31900	0.375	0.0200	39670	0.466	0.0329
16230	0.191	0.0074	32100	0.377	0.0203	39700	0.466	0.0332
16530	0.194	0.0076	32330	0.380	0.0205	39800	0.468	0.0334
16770	0.197	0.0079	32500	0.382	0.0207	39830	0.468	0.0336
17130	0.201	0.0081	32700	0.384	0.0210	39870	0.468	0.0339
17370	0.204	0.0083	32970	0.387	0.0212	39970	0.470	0.0341
17670	0.208	0.0086	33130	0.389	0.0215	40000	0.470	0.0343
17900	0.210	0.0088	33300	0.391	0.0217	40030	0.470	0.0346
18170	0.213	0.0091	33530	0.394	0.0219	40100	0.471	0.0348
18500	0.217	0.0093	33700	0.396	0.0222	40130	0.471	0.0351
18770	0.220	0.0095	33900	0.398	0.0224	40170	0.472	0.0353
19000	0.223	0.0098	34130	0.401	0.0227	40230	0.473	0.0355
19370	0.228	0.0100	34330	0.403	0.0229	40270	0.473	0.0358
19670	0.231	0.0103	34500	0.405	0.0231	40300	0.473	0.0360
20030	0.235	0.0105	34700	0.408	0.0234	40370	0.474	0.0363
20430	0.240	0.0107	34900	0.410	0.0236	40400	0.475	0.0365
20770	0.244	0.0110	35070	0.412	0.0238	40430	0.475	0.0367
21070	0.248	0.0112	35200	0.413	0.0241	40470	0.475	0.0370
21430	0.252	0.0114	35370	0.415	0.0243	40530	0.476	0.0374
21770	0.256	0.0117	35500	0.417	0.0246	40570	0.477	0.0379
22100	0.260	0.0119	35700	0.419	0.0248	40600	0.477	0.0382
22400	0.263	0.0122	35800	0.421	0.0250	40670	0.478	0.0386
22700	0.267	0.0124	35970	0.423	0.0253	40700	0.478	0.0394
23000	0.270	0.0126	36100	0.424	0.0255			

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Eddy Aguilar Alberca - Rosa Quezada Zambrano



Tesis:	Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.	Ubicación:	Adobera 3, Sinincay 79° 1' 38.00'' S - 79° 1' 30.00'' O.
Ensayo realizado por:	Eddy Aguilar y Rosa Quezada.	Fecha:	06 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN MURETES DE ADOBE - ADOBERA 3

E. 080 ADOBE

Espécimen	Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unitaria [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]
MUESTRA 1	207,5	410,0	535,5	85075,0	45557662,5	66277,08	26262	0,030	0,31	15,4
MUESTRA 2	207,5	408,5	539,8	84763,8	45751234,1	66558,69	36805	0,026	0,43	26,5
MUESTRA 3	205,8	408,8	542,0	84100,3	45582369,4	66313,03	32666	0,030	0,39	22,7
MUESTRA 4	207,0	411,3	532,5	85128,8	45331059,4	65947,42	40700	0,039	0,48	13,8
Media total							34108	0,0313	0,40	18,91
Desviación estándar (módulo de elasticidad)							1,36			



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



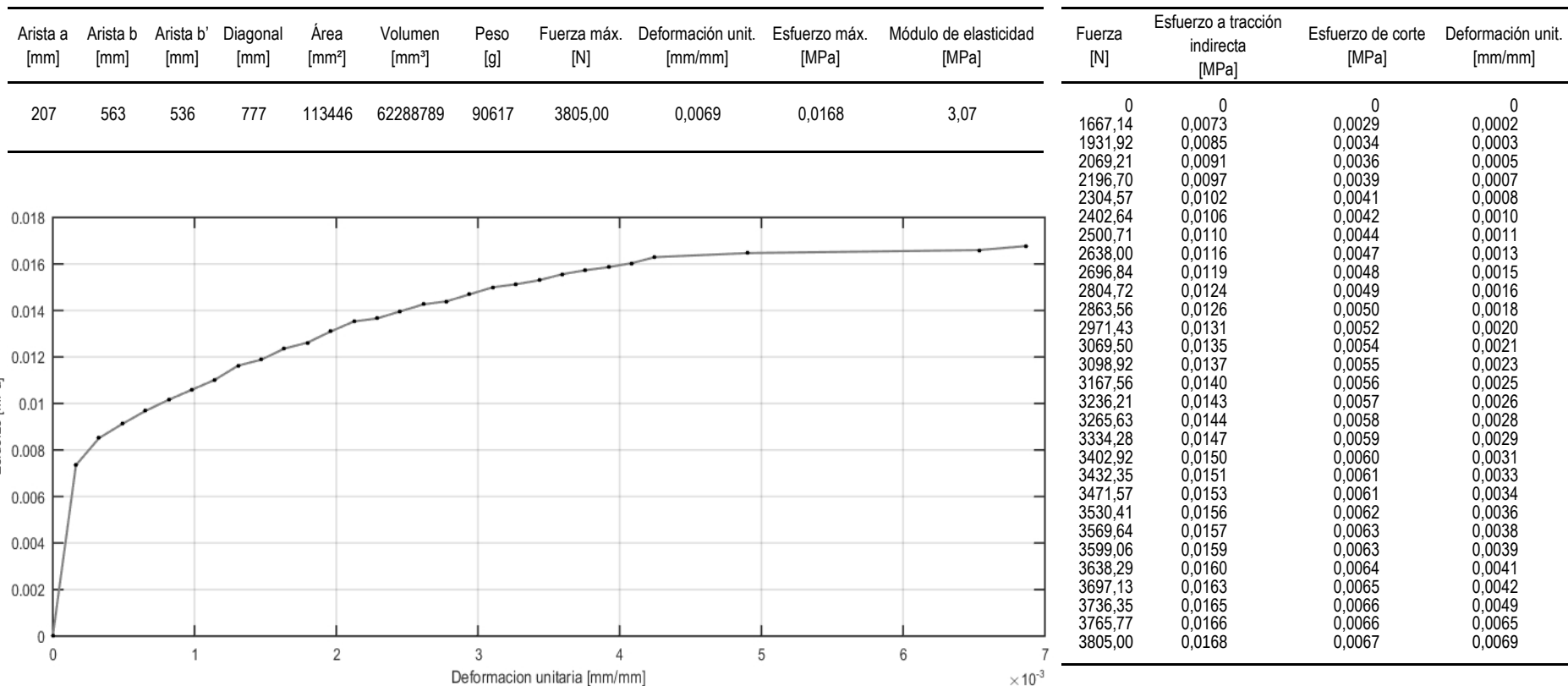
Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 3, Sinincay 79° 1' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN INDIRECTA EN MURETES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA3-MURO-TRACCIÓN-MUESTRA1



Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

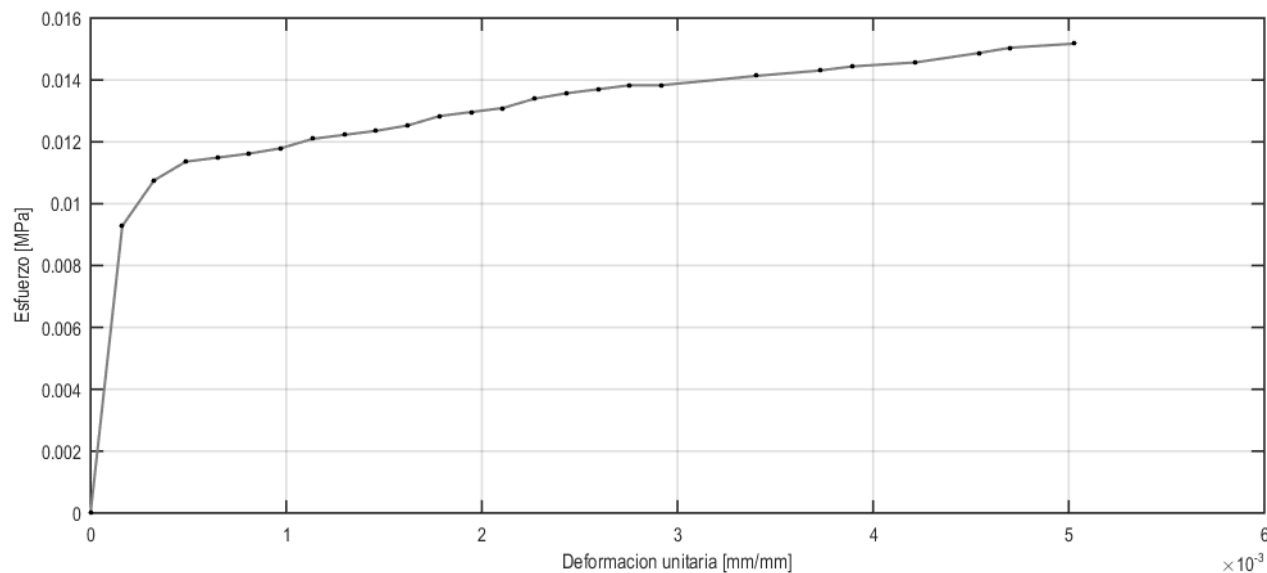
Ubicación: Adobera 3, Sinincay 79° 1' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN INDIRECTA EN MURETES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA3-MURO-TRACCIÓN-MUESTRA2

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista b' [mm]	Diagonal [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]
204	558	550	783	113103	62627339	91110	3432,35	0,0050	0,0152	0,80



Fuerza [N]	Esfuerzo a tracción indirecta [MPa]	Esfuerzo de corte [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
0	0	0	0
2098,63	0,0093	0,0037	0,0002
2432,06	0,0108	0,0043	0,0003
2569,36	0,0114	0,0045	0,0005
2598,78	0,0115	0,0046	0,0006
2628,20	0,0116	0,0046	0,0008
2667,42	0,0118	0,0047	0,0010
2736,07	0,0121	0,0048	0,0011
2765,49	0,0122	0,0049	0,0013
2794,91	0,0124	0,0049	0,0015
2834,14	0,0125	0,0050	0,0016
2902,78	0,0128	0,0051	0,0018
2932,20	0,0130	0,0052	0,0019
2961,62	0,0131	0,0052	0,0021
3030,27	0,0134	0,0054	0,0023
3069,50	0,0136	0,0054	0,0024
3098,92	0,0137	0,0055	0,0026
3128,34	0,0138	0,0055	0,0028
3128,34	0,0138	0,0055	0,0029
3196,98	0,0141	0,0057	0,0034
3236,21	0,0143	0,0057	0,0037
3265,63	0,0144	0,0058	0,0039
3295,05	0,0146	0,0058	0,0042
3363,70	0,0149	0,0059	0,0045
3402,92	0,0150	0,0060	0,0047
3432,35	0,0152	0,0061	0,0050



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



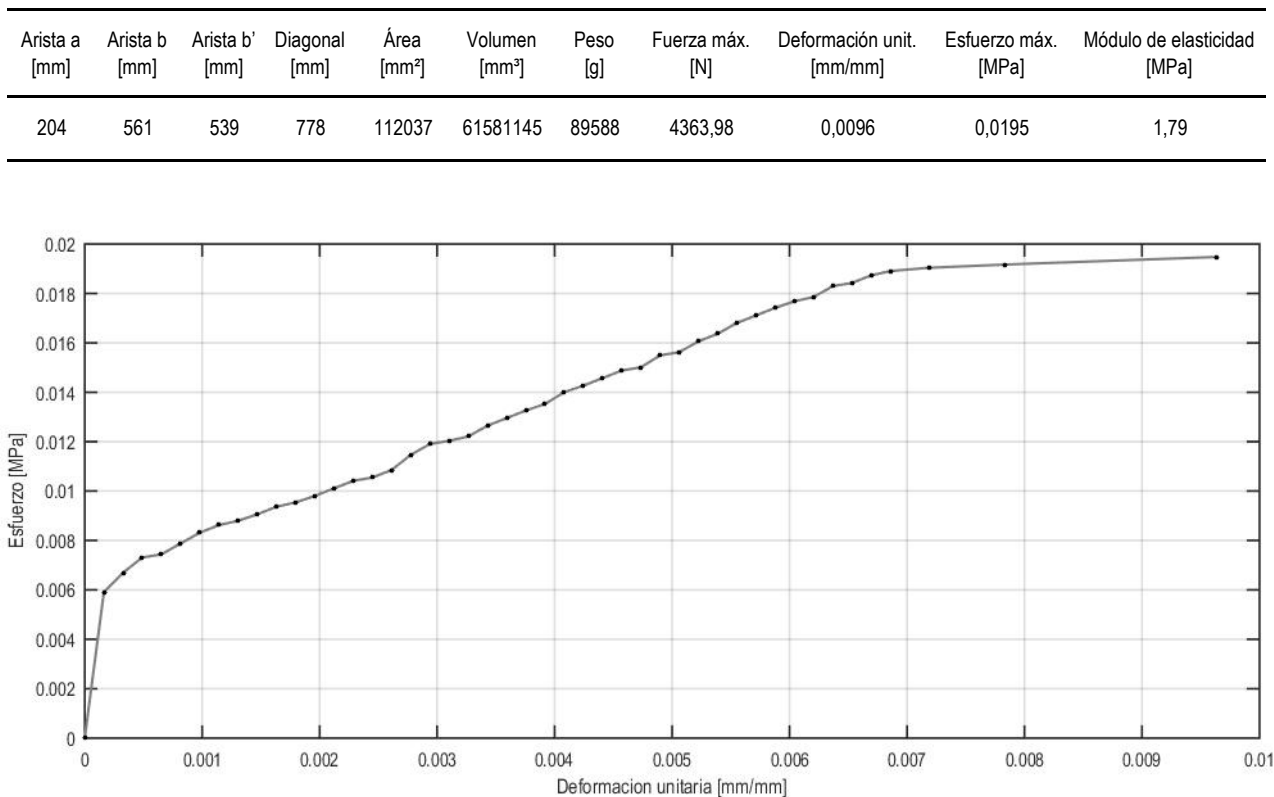
Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 3, Sinincay 79° 1' 38.00'' S - 79° 1' 30.00'' O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN INDIRECTA EN MURETES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA3-MURO-TRACCIÓN-MUESTRA3



Fuerza [N]	Esfuerzo a tracción indirecta [MPa]	Esfuerzo de corte [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
0	0	0	0
1323.90	0.0059	0.0024	0.0002
1500.43	0.0067	0.0027	0.0003
1637.72	0.0073	0.0029	0.0005
1667.14	0.0074	0.0030	0.0007
1765.21	0.0079	0.0032	0.0008
1863.27	0.0083	0.0033	0.0010
1931.92	0.0086	0.0034	0.0011
1971.15	0.0088	0.0035	0.0013
2029.99	0.0091	0.0036	0.0015
2098.63	0.0094	0.0037	0.0016
2137.86	0.0095	0.0038	0.0018
2196.70	0.0098	0.0039	0.0020
2265.35	0.0101	0.0040	0.0021
2333.99	0.0104	0.0042	0.0023
2363.41	0.0105	0.0042	0.0024
2432.06	0.0109	0.0043	0.0026
2569.36	0.0115	0.0046	0.0028
2667.42	0.0119	0.0048	0.0029
2696.84	0.0120	0.0048	0.0031
2736.07	0.0122	0.0049	0.0033
2834.14	0.0126	0.0051	0.0034
2902.78	0.0130	0.0052	0.0036
2971.43	0.0133	0.0053	0.0038
3030.27	0.0135	0.0054	0.0039
3138.14	0.0140	0.0056	0.0041
3196.98	0.0143	0.0057	0.0042
3265.63	0.0146	0.0058	0.0044
3334.28	0.0149	0.0060	0.0046
3363.70	0.0150	0.0060	0.0047
3471.57	0.0155	0.0062	0.0049
3500.99	0.0156	0.0062	0.0051
3599.06	0.0161	0.0064	0.0052
3667.71	0.0164	0.0065	0.0054
3765.77	0.0168	0.0067	0.0056
3834.42	0.0171	0.0068	0.0057
3903.07	0.0174	0.0070	0.0059
3961.91	0.0177	0.0071	0.0060
4001.13	0.0179	0.0071	0.0062
4099.20	0.0183	0.0073	0.0064
4128.62	0.0184	0.0074	0.0065
4197.27	0.0187	0.0075	0.0067
4236.49	0.0189	0.0076	0.0069
4265.91	0.0190	0.0076	0.0072
4295.33	0.0192	0.0077	0.0078
4363.98	0.0195	0.0078	0.0096

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Eddy Aguilar Alberca - Rosa Quezada Zambrano



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

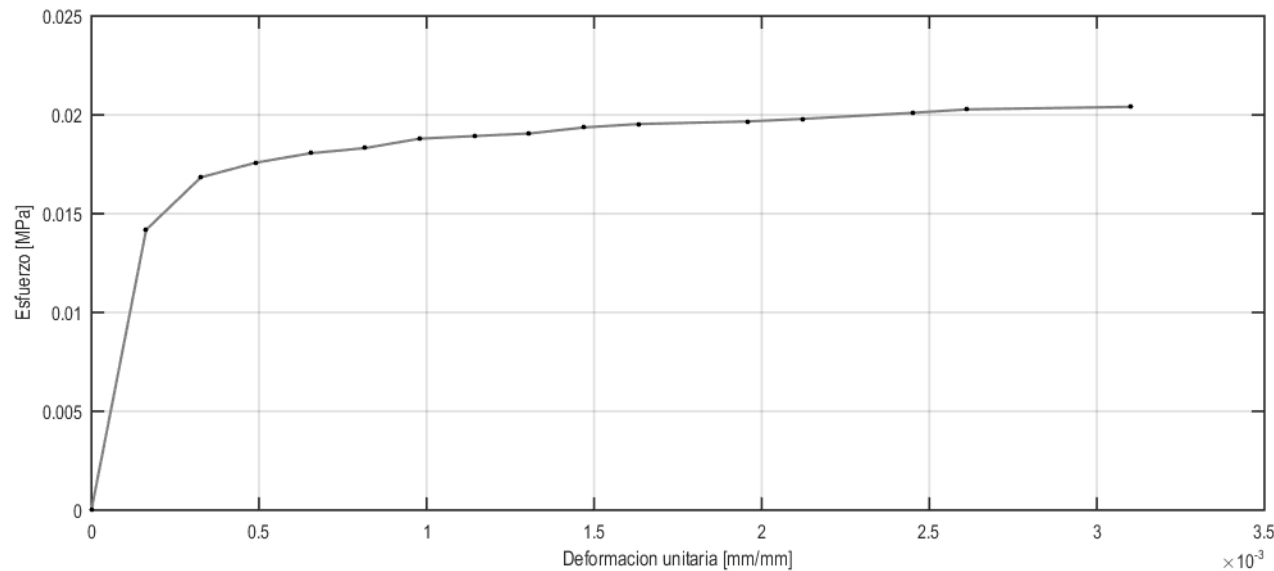
Ubicación: Adobera 3, Sinincay 79° 1' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
 Fecha: 06 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN INDIRECTA EN MURETES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: ADOBERA3-MURO-TRACCIÓN-MUESTRA4

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista b' [mm]	Diagonal [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máx. [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]
205	563	536	778	112699	61918777	90079	4599,34	0,0031	0,0204	3,00



Fuerza [N]	Esfuerzo a tracción indirecta [MPa]	Esfuerzo de corte [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
0	0	0	0
3196,98	0,0142	0,0057	0,0002
3795,19	0,0168	0,0067	0,0003
3961,91	0,0176	0,0070	0,0005
4069,78	0,0181	0,0072	0,0007
4128,62	0,0183	0,0073	0,0008
4236,49	0,0188	0,0075	0,0010
4265,91	0,0189	0,0076	0,0011
4295,33	0,0191	0,0076	0,0013
4363,98	0,0194	0,0077	0,0015
4403,21	0,0195	0,0078	0,0016
4432,63	0,0197	0,0079	0,0020
4462,05	0,0198	0,0079	0,0021
4530,70	0,0201	0,0080	0,0024
4569,92	0,0203	0,0081	0,0026
4599,34	0,0204	0,0082	0,0031



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



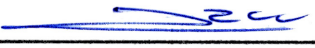
Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Adobera 3, Sinincay 79° 1' 38.00" S - 79° 1' 30.00" O.
Fecha: 06 de diciembre del 2016

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN INDIRECTA EN MURETES DE ADOBE - ADOBERA 3

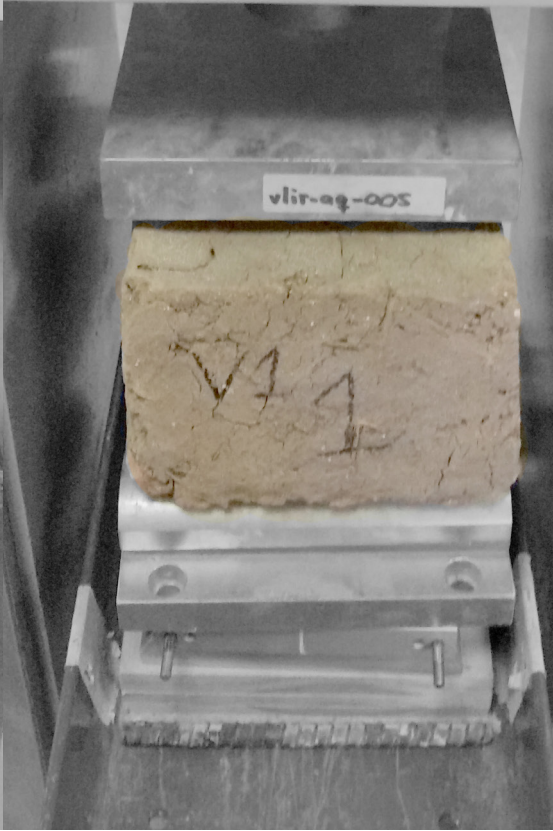
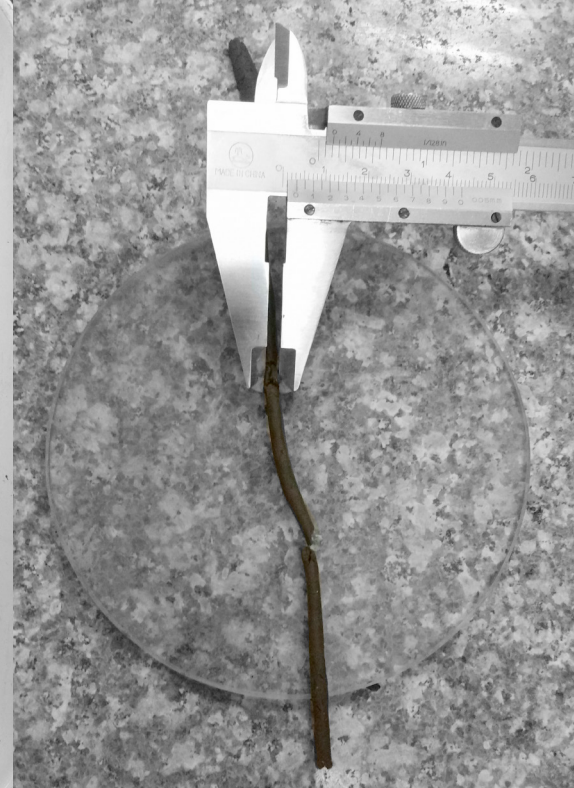
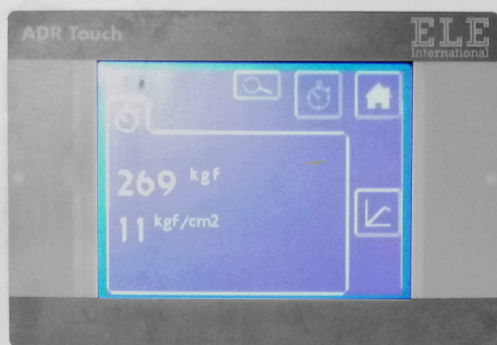
E. 080 ADOBE

Espécimen	Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista b' [mm]	Diagonal [mm]	Área [mm ²]	Volumen [mm ³]	Peso [g]	Fuerza máxima [N]	Deformación unitaria [mm/mm]	Esfuerzo tracción indirecta [MPa]	Esfuerzo de corte [MPa]	Módulo de elasticidad [MPa]
MUESTRA 1	206,5	562,5	536,3	777,2	113445,9	62288789,1	90617,45	3805,00	0,007	0,017	0,0067	3,07
MUESTRA 2	204,3	558,0	549,5	783,1	113103,4	62627339,3	91109,97	3432,35	0,005	0,015	0,0061	0,80
MUESTRA 3	203,8	561,0	538,8	777,8	112037,0	61581145,3	89587,97	4363,98	0,010	0,019	0,0078	1,79
MUESTRA 4	205,0	563,3	536,3	777,7	112698,8	61918776,6	90079,16	4599,34	0,003	0,020	0,0082	3,00
Media total								4050,17	0,0062	0,018	0,0072	1,44


Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Resultados de ensayos físicos
y mecánicos de la edificación 1

Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Edificación 1, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 56.99" S - 79° 0' 31.63" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

GRANULOMETRÍA EN UNIDAD DE ADOBE

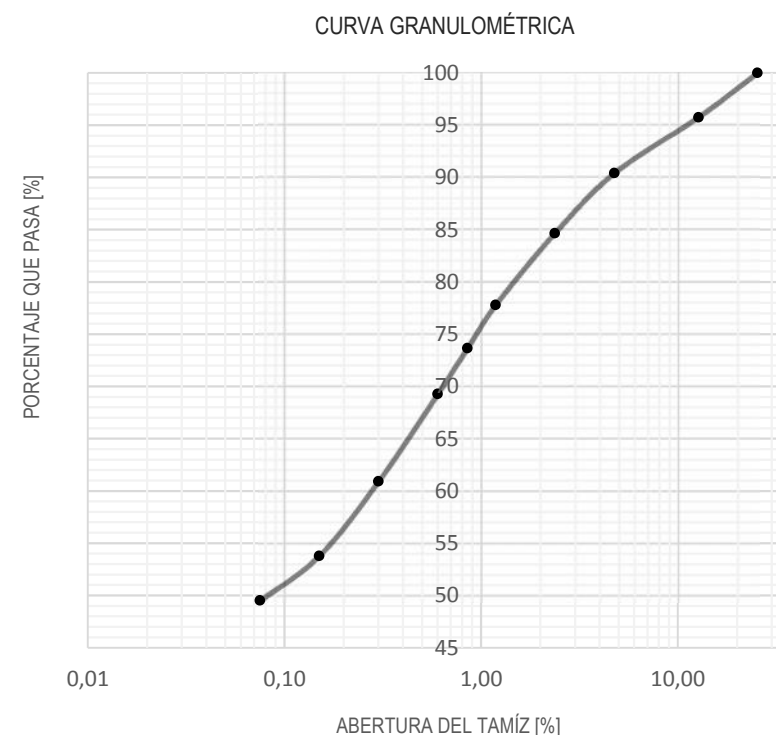
NTE INEN 696 / NTE INEN 697

Espécimen: EDIFICACIÓN1-UNIDAD DE ADOBE-GRANULOMETRÍA-MUESTRA1

Tamiz	Abertura tamiz	Peso tamiz	Peso retenido	P. retenido acumulado	Porcentaje retenido	Porc. retenido acumulado	Porcentaje que pasa	Clasificación SUCS* según tamaño de las partículas [%]
[#]	[mm]	[g]	[g]	[g]	[%]	[%]	[%]	
1 ½"	38,100	3005,80	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	4,3
1"	25,400	3111,25	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	
1/2"	12,700	3293,66	85,14	85,1	4,3	4,3	95,7	
4	4,750	489,38	106,73	191,9	5,3	9,6	90,4	46,2
8	2,360	465,08	115,08	307,0	5,8	15,3	84,7	
16	1,180	401,38	137,66	444,6	6,9	22,2	77,8	
20	0,850	637,21	82,14	526,8	4,1	26,3	73,7	
30	0,600	374,98	87,79	614,5	4,4	30,7	69,3	
50	0,300	344,74	167,51	782,1	8,4	39,1	60,9	
100	0,150	332,86	142,38	924,4	7,1	46,2	53,8	
200	0,075	295,87	85,47	1009,9	4,3	50,5	49,5	
Fondo		370,25	990,10	2000,0	49,5	100,0	0,0	49,5

Peso antes del lavado (seco) = 2000,0 g.

Peso después del lavado [g] = 1009,9 g.



* SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de suelo.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Edificación 1, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 56.99" S - 79° 0' 31.63" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

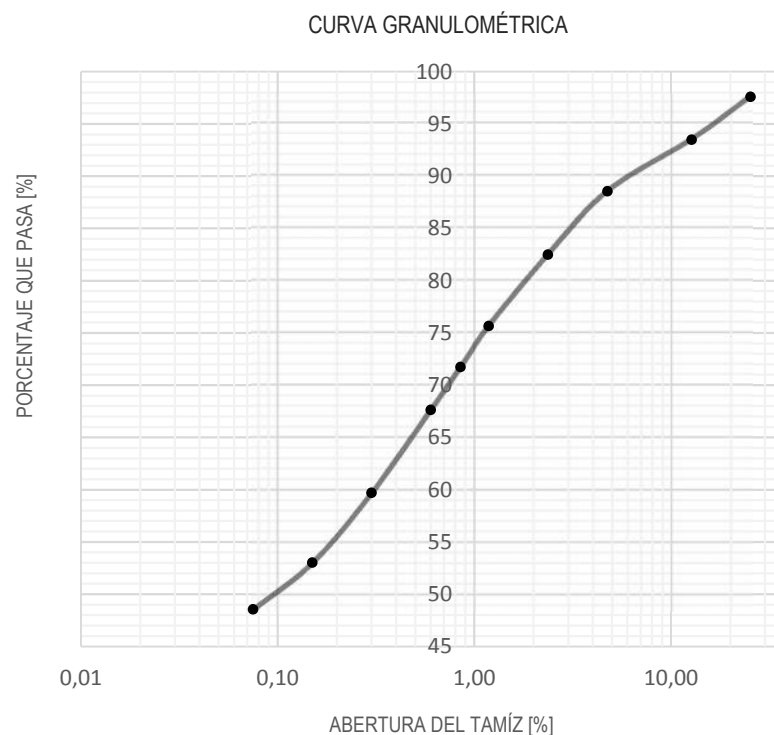
GRANULOMETRÍA EN UNIDAD DE ADOBE

NTE INEN 696 / NTE INEN 697

Espécimen: EDIFICACIÓN1-UNIDAD DE ADOBE-GRANULOMETRÍA-MUESTRA2

Tamiz [#]	Abertura tamiz [mm]	Peso tamiz [g]	Peso retenido [g]	P. retenido acumulado [g]	Porcentaje retenido [%]	Porc. retenido acumulado [%]	Porcentaje que pasa [%]	Clasificación SUCS* según tamaño de las partículas [%]
1 1/2"	38,100	3005,80	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	6,5 grava
1"	25,400	3111,25	48,61	48,6	2,4	2,4	97,6	
1/2"	12,700	3293,66	82,13	130,7	4,1	6,5	93,5	
4	4,750	489,38	98,62	229,4	4,9	11,5	88,5	
8	2,360	465,08	121,46	350,8	6,1	17,5	82,5	44,9 arena
16	1,180	401,38	136,36	487,2	6,8	24,4	75,6	
20	0,850	637,21	78,56	565,7	3,9	28,3	71,7	
30	0,600	374,98	81,80	647,5	4,1	32,4	67,6	
50	0,300	344,74	159,16	806,7	8,0	40,3	59,7	
100	0,150	332,86	133,36	940,1	6,7	47,0	53,0	
200	0,075	295,87	89,24	1029,3	4,5	51,5	48,5	48,5 limos y arcillas
Fondo		370,31	970,70	2000,0	48,5	100,0	0,0	

Peso antes del lavado (seco) = 2000,0 g.
Peso después del lavado [g] = 1029,3 g.



* SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de suelo.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Edificación 1, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 56.99" S - 79° 0' 31.63" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

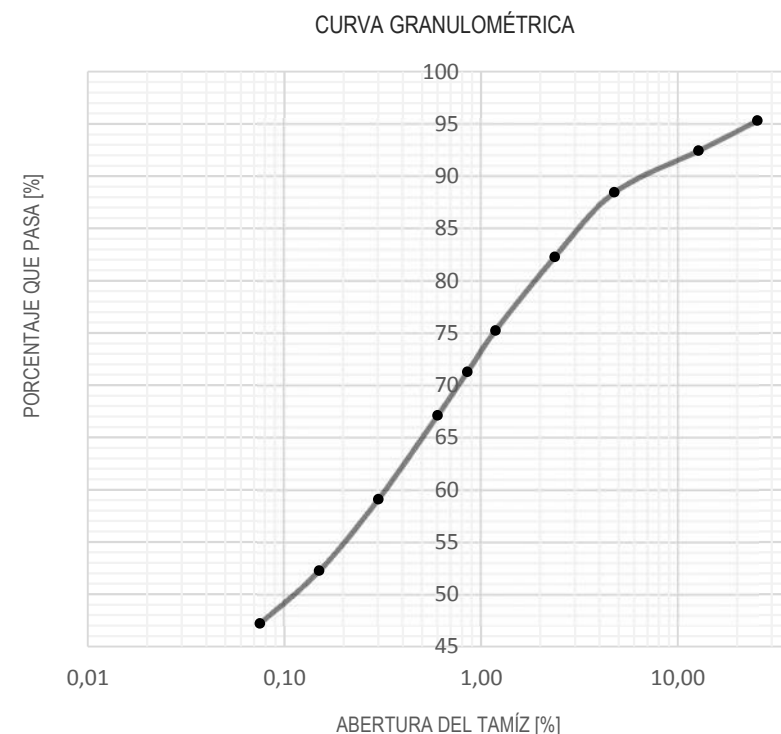
GRANULOMETRÍA EN UNIDAD DE ADOBE

NTE INEN 696 / NTE INEN 697

Espécimen: EDIFICACIÓN1-UNIDAD DE ADOBE-GRANULOMETRÍA-MUESTRA3

Tamiz	Abertura	Peso	Peso	P. retenido	Porcentaje	Porc. retenido	Porcentaje	Clasificación SUCS*
[#]	[mm]	[g]	retenido	acumulado	retenido	acumulado	que pasa	según tamaño de las partículas [%]
1 ½"	38,100	3005,80	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	7,6 grava
1"	25,400	3111,25	93,73	93,7	4,7	4,7	95,3	
1/2"	12,700	3293,66	57,72	151,5	2,9	7,6	92,4	
4	4,750	489,36	79,74	231,2	4,0	11,6	88,4	
8	2,360	465,09	123,60	354,8	6,2	17,7	82,3	45,2 arena
16	1,180	401,42	140,83	495,6	7,0	24,8	75,2	
20	0,850	637,22	79,47	575,1	4,0	28,8	71,2	
30	0,600	375,06	83,04	658,1	4,2	32,9	67,1	
50	0,300	344,79	160,46	818,6	8,0	40,9	59,1	
100	0,150	332,91	136,96	955,6	6,8	47,8	52,2	
200	0,075	296,01	100,56	1056,1	5,0	52,8	47,2	limos y
Fondo		370,31	943,89	2000,0	47,2	100,0	0,0	arcillas

Peso antes del lavado (seco) = 2000,0 g.
Peso después del lavado [g] = 1056,1 g.



* SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de suelo.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Edificación 1, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 56.99" S - 79° 0' 31.63" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

GRANULOMETRÍA PROMEDIO EN UNIDAD DE ADOBE - EDIFICACIÓN 1

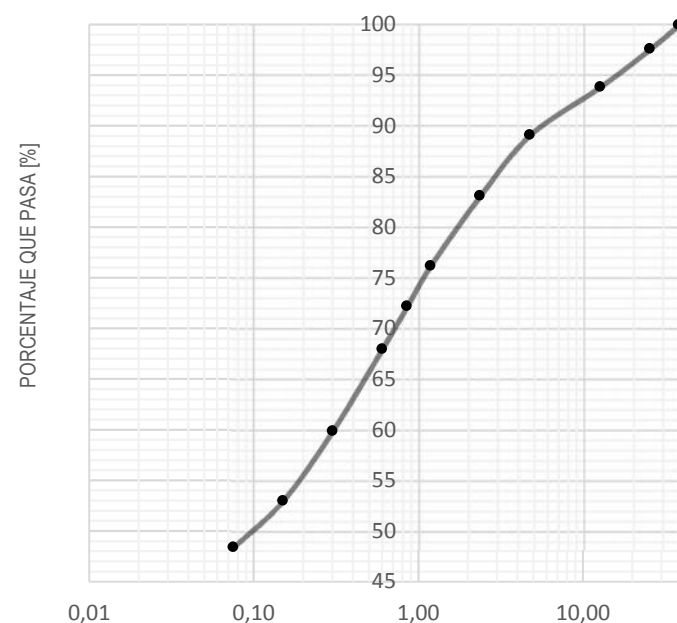
NTE INEN 696 / NTE INEN 697

		MUESTRA 1		MUESTRA 2		MUESTRA 3		PROMEDIO		Clasificación SUCS*
Tamiz [#]	Abertura tamiz [mm]	Porc. retenido [%]	Porc. que pasa [%]	Porc. retenido [%]	Porc. que pasa [%]	Porc. retenido [%]	Porc. que pasa [%]	Porc. retenido [%]	Porc. que pasa [%]	
1 1/2"	38,100	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	6,1 grava
1"	25,400	0,0	100,0	2,4	97,6	4,7	95,3	2,4	97,6	
1/2"	12,700	4,3	95,7	4,1	93,5	2,9	92,4	3,7	93,9	
4	4,750	5,3	90,4	4,9	88,5	4,0	88,4	4,8	89,1	45,5 arena
8	2,360	5,8	84,7	6,1	82,5	6,2	82,3	6,0	83,1	
16	1,180	6,9	77,8	6,8	75,6	7,0	75,2	6,9	76,2	
20	0,850	4,1	73,7	3,9	71,7	4,0	71,2	4,0	72,2	
30	0,600	4,4	69,3	4,1	67,6	4,2	67,1	4,2	68,0	
50	0,300	8,4	60,9	8,0	59,7	8,0	59,1	8,1	59,9	
100	0,150	7,1	53,8	6,7	53,0	6,8	52,2	6,9	53,0	48,4 limos y arcillas
200	0,075	4,3	49,5	4,5	48,5	5,0	47,2	4,6	48,4	
Fondo		49,5	0,0	48,5	0,0	47,2	0,0	48,4	0,0	

Peso promedio antes del lavado (seco) = 2000,0

Peso promedio después del lavado [g] = 603,1

CURVA GRANULOMÉTRICA



* SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de suelo.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Firma manuscrita]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

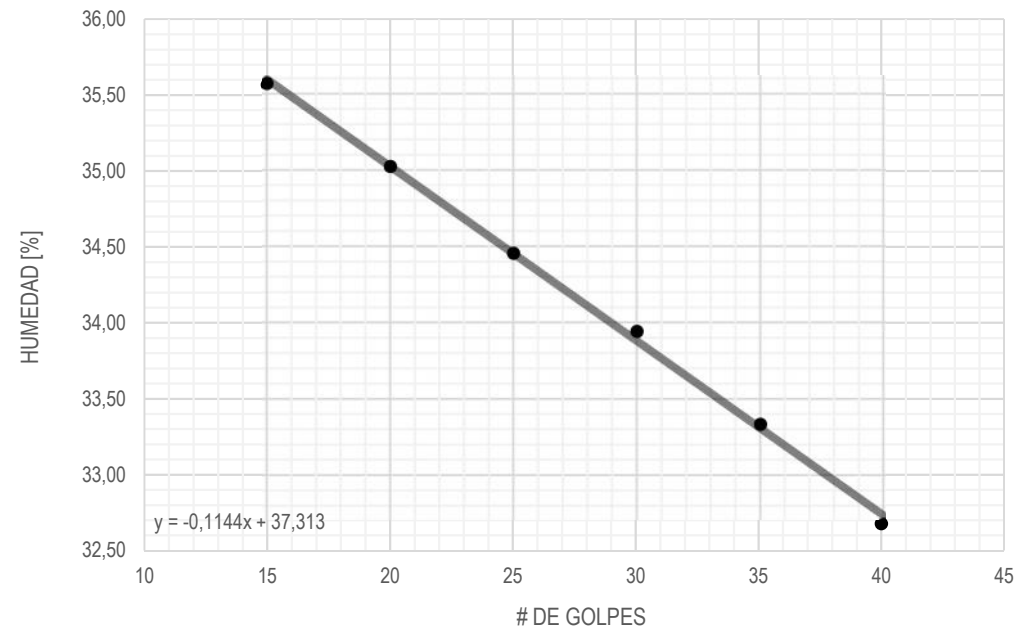
Ubicación: Edificación 1, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 56.99" S - 79° 0' 31.63" O.
 Fecha: 29 de septiembre del 2016

CASA GRANDE
 LÍMITE LÍQUIDO EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 691

Espécimen: EDIFICACIÓN1-UNIDAD DE ADOBE-CASA GRANDE-MUESTRA1

Número de golpes	Masa recipiente [g]	Masa recipiente + muestra húmeda [g]	Masa recipiente + muestra seca [g]	Humedad [%]
15	43,06	59,55	55,22	35,57
20	43,22	62,26	57,32	35,02
30	46,10	62,59	58,41	33,94
35	49,30	69,68	64,58	33,33
40	43,10	65,03	59,63	32,68



Límite Líquido (25 golpes) = 34,45 %



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

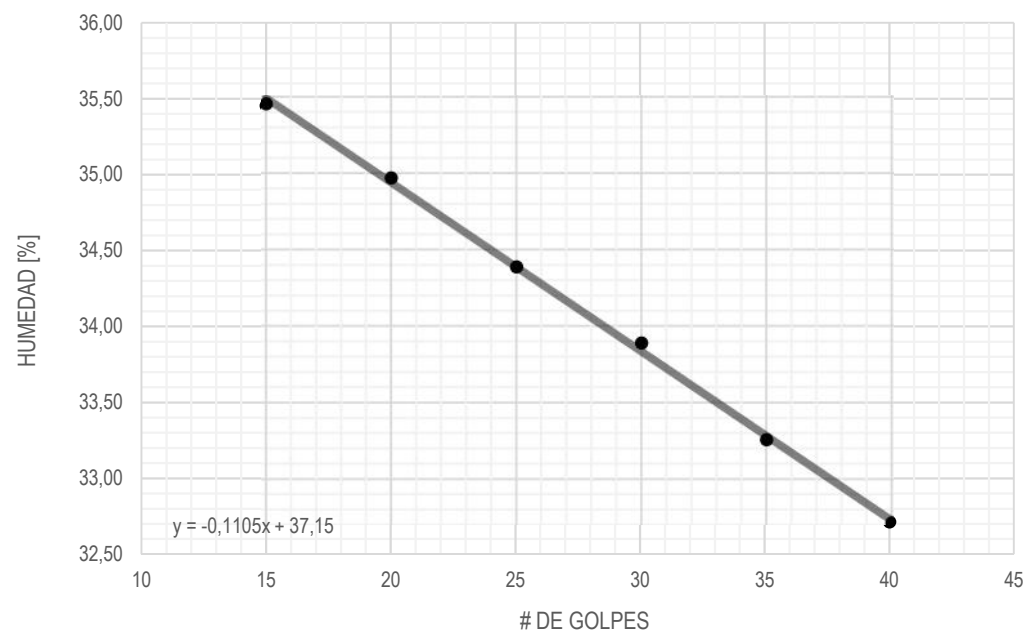
Ubicación: Edificación 1, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 56.99" S - 79° 0' 31.63" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

CASA GRANDE
LÍMITE LÍQUIDO EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 691

Espécimen: EDIFICACIÓN1-UNIDAD DE ADOBE-CASA GRANDE-MUESTRA2

Número de golpes	Masa recipiente [g]	Masa recipiente + muestra húmeda [g]	Masa recipiente + muestra seca [g]	Humedad [%]
15	52,89	71,96	66,97	35,45
20	44,32	62,21	57,57	34,97
30	46,10	62,99	58,71	33,89
35	6,32	26,35	21,35	33,26
40	40,24	55,19	51,50	32,71



Límite Líquido (25 golpes) = 34,39 %



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

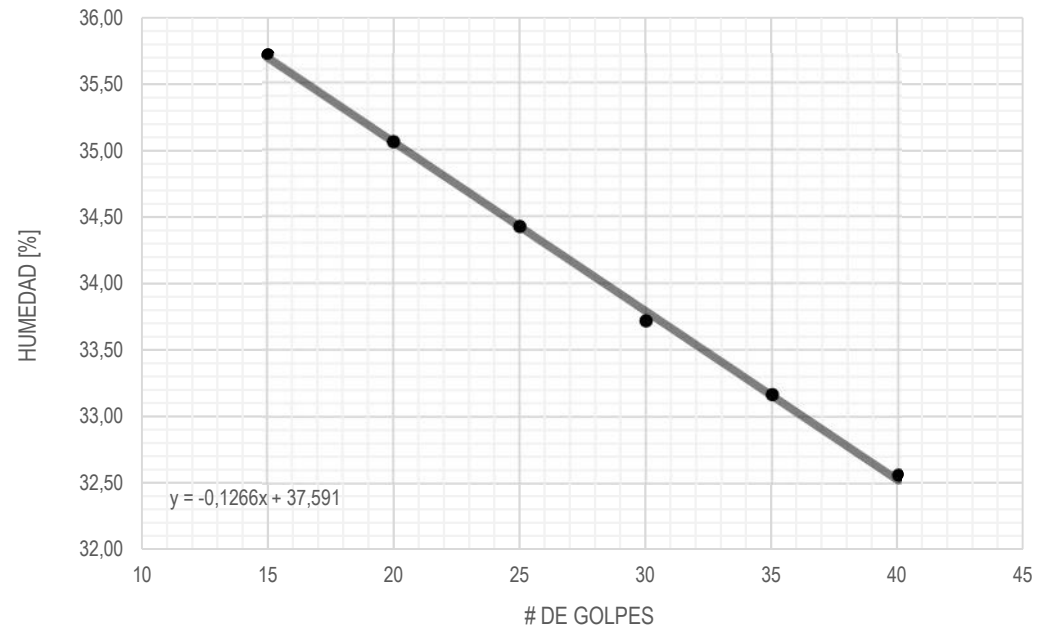
Ubicación: Edificación 1, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 56.99" S - 79° 0' 31.63" O.
 Fecha: 29 de septiembre del 2016

CASA GRANDE
 LÍMITE LÍQUIDO EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 691

Espécimen: EDIFICACIÓN1-UNIDAD DE ADOBE-CASA GRANDE-MUESTRA3

Número de golpes	Masa recipiente [g]	Masa recipiente + muestra húmeda [g]	Masa recipiente + muestra seca [g]	Humedad [%]
15	42,38	64,64	58,78	35,72
20	42,55	61,75	56,77	35,06
30	47,20	68,65	63,24	33,72
35	44,43	62,88	58,28	33,16
40	41,85	62,24	57,23	32,56



Límite Líquido (25 golpes) = 34,42 %



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



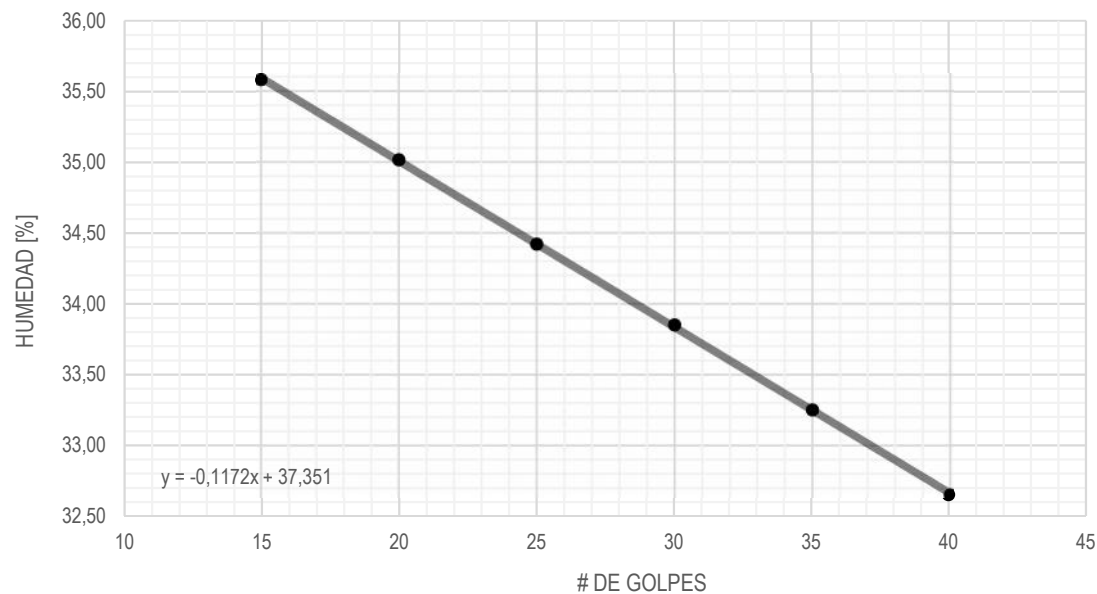
Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Edificación 1, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 56.99" S - 79° 0' 31.63" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

CASA GRANDE
PROMEDIO DEL LÍMITE LÍQUIDO EN TRES MUESTRAS DE UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 691

Número de golpes	Muestra 1 Humedad [%]	Muestra 2 Humedad [%]	Muestra 3 Humedad [%]	Promedio Humedad [%]
15	35,57	35,45	35,72	35,58
20	35,02	34,97	35,06	35,02
30	33,94	33,89	33,72	33,85
35	33,33	33,26	33,16	33,25
40	32,68	32,71	32,56	32,65



Límite Líquido promedio de las 3 muestras (25 golpes) = 34,42 %



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis:	Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.	Ubicación:	Edificación 1, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 56.99" S - 79° 0' 31.63" O.
Ensayo realizado por:	Eddy Aguilar y Rosa Quezada.	Fecha:	29 de septiembre del 2016

LÍMITE PLÁSTICO EN UNIDADES DE ADOBE	NTE INEN 692
--------------------------------------	--------------

Espécimen	Masa recipiente [g]	Masa recipiente + muestra húmeda [g]	Masa recipiente + muestra seca [g]	Humedad [%]
EDIFICACIÓN1-UNIDAD DE ADOBE-LÍMITE PLÁSTICO-MUESTRA1	44,68	46,09	45,80	25,89
EDIFICACIÓN1-UNIDAD DE ADOBE-LÍMITE PLÁSTICO-MUESTRA2	44,57	46,33	45,97	25,80
EDIFICACIÓN1-UNIDAD DE ADOBE-LÍMITE PLÁSTICO-MUESTRA3	41,67	42,94	42,68	25,74
			Promedio	25,81

ÍNDICE DE PLASTICIDAD EN UNIDADES DE ADOBE
--

Espécimen	Límite líquido (LL) promedio de 3 muestras [%]	Límite plástico (PL) promedio de 3 muestras [%]	Índice de plasticidad [%]
EDIFICACIÓN1-UNIDAD DE ADOBE-ÍNDICE DE PLASTICIDAD	34,42	25,81	8,61



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



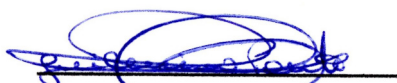
Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Solicitado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Edificación 1, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 56.99" S - 79° 0' 31.63" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA POR ÍGNICIÓN - EDIFICACIÓN 1

AASHTO T-267-86

Espécimen	EDIFICACIÓN1-ADOBE- IGNICIÓN-MUESTRA1 [%]	EDIFICACIÓN1-ADOBE- IGNICIÓN-MUESTRA2 [%]	EDIFICACIÓN1-ADOBE- IGNICIÓN-MUESTRA3 [%]	Promedio [%]
EDIFICACIÓN1-ADOBE-IGNICIÓN	8,11	8,27	8,05	8,14


Dra. Guillermina Pauta
Química - Analista

UNIVERSIDAD DE CUENCA
Facultad de Ingeniería
LABORATORIO DE
INGENIERIA SANITARIA



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Edificación 1, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 56.99" S - 79° 0' 31.63" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

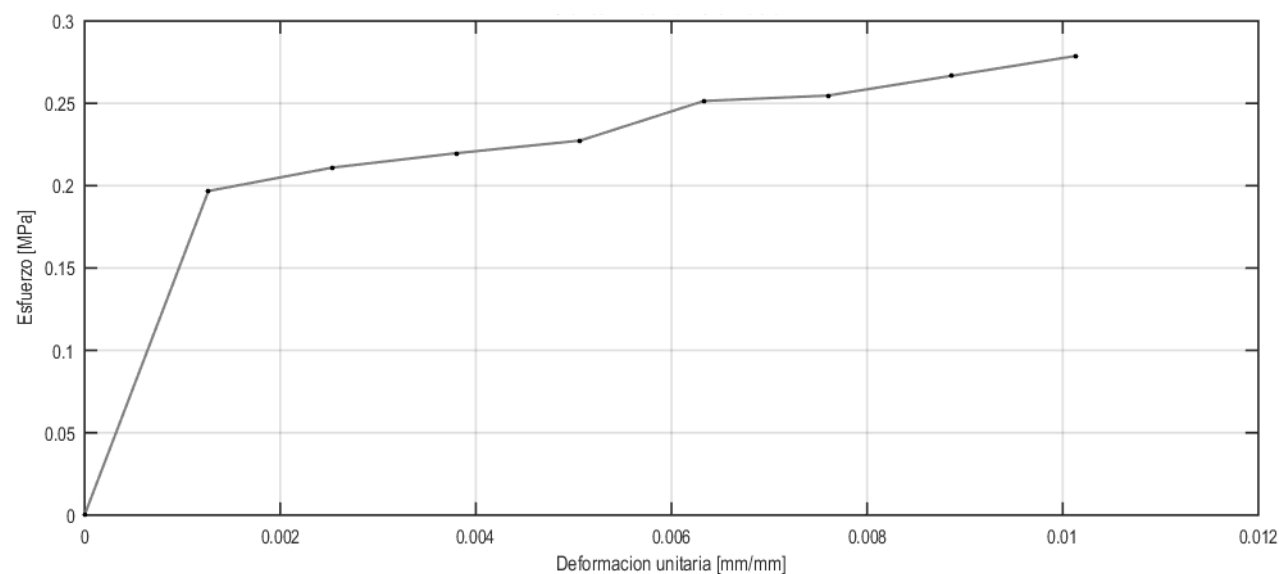
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: EDIFICACIÓN1-UNIDAD DE ADOBE-COMPRESIÓN-MUESTRA1

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máxima [N]	Deformación unitaria [mm/mm]	Esfuerzo máximo [N/mm²]	Módulo de elasticidad [N/mm²]
100,9	88,9	100,275	8970,01	899467,75	1353,9	2500,7	0,010	0,279	8,06

Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unitaria [mm/mm]
0	0	0
1765,21	0,197	0,001
1892,69	0,211	0,003
1971,15	0,220	0,004
2039,79	0,227	0,005
2255,54	0,251	0,006
2284,96	0,255	0,008
2392,83	0,267	0,009
2500,71	0,279	0,010



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

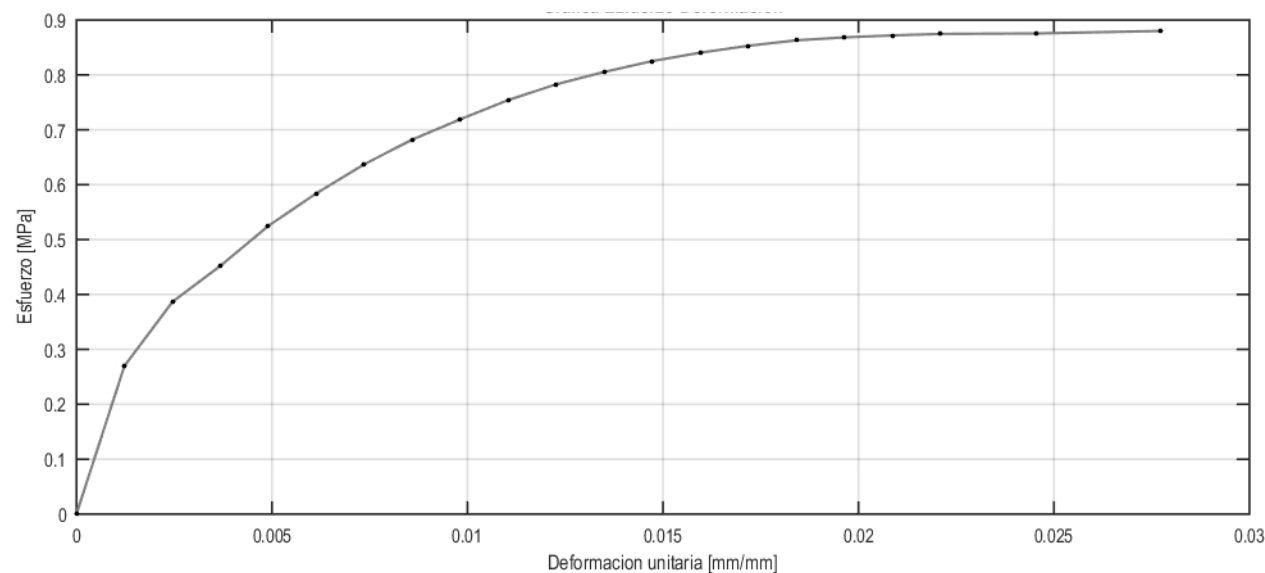
Ubicación: Edificación 1, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 56.99" S - 79° 0' 31.63" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: EDIFICACIÓN1-UNIDAD DE ADOBE-COMPRESIÓN-MUESTRA2

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máxima [N]	Deformación unitaria [mm/mm]	Esfuerzo máximo [N/mm²]	Módulo de elasticidad [N/mm²]
103,55	105,35	103,48	10908,99	1128808,00	1668,39	9600,8	0,028	0,880	53,71



Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unitaria [mm/mm]
0	0	0
2942,01	0,270	0,001
4216,88	0,387	0,002
4932,77	0,452	0,004
5727,11	0,525	0,005
6374,36	0,584	0,006
6952,95	0,637	0,007
7443,29	0,682	0,009
7845,36	0,719	0,010
8227,82	0,754	0,011
8541,64	0,783	0,012
8786,80	0,805	0,014
9002,55	0,825	0,015
9169,26	0,841	0,016
9306,56	0,853	0,017
9414,43	0,863	0,018
9473,27	0,868	0,020
9512,50	0,872	0,021
9541,92	0,875	0,022
9551,73	0,876	0,025
9600,76	0,880	0,028


Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

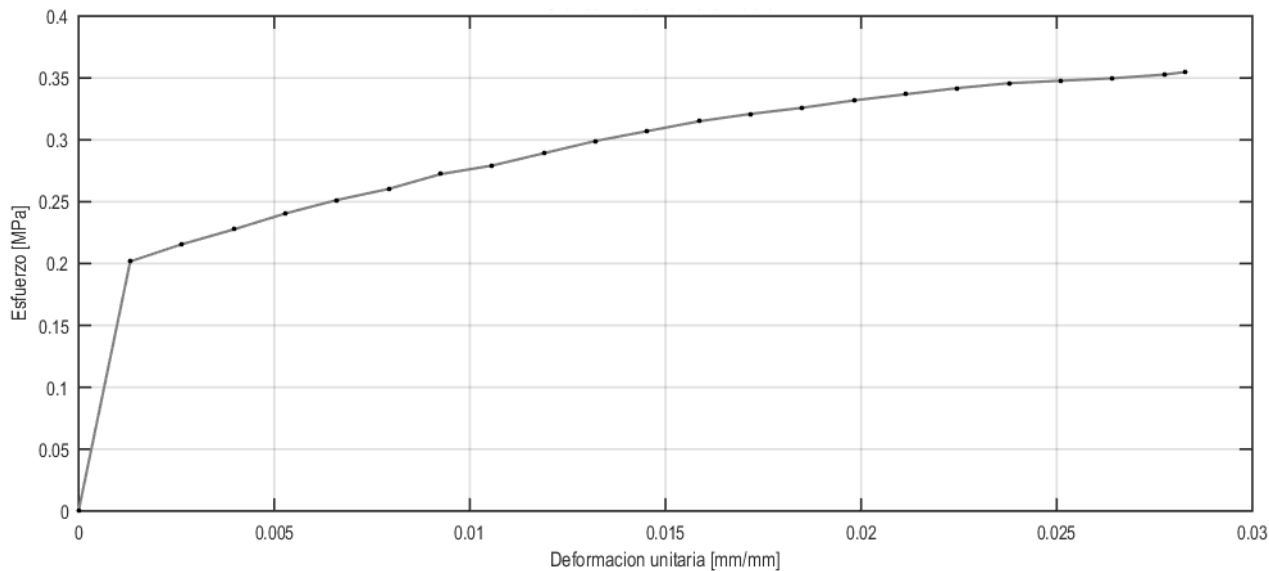
Ubicación: Edificación 1, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 56.99" S - 79° 0' 31.63" O.
 Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: EDIFICACIÓN1-UNIDAD DE ADOBE-COMPRESIÓN-MUESTRA3

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm ²]	Volumen [mm ³]	Peso [g]	Fuerza máxima [N]	Deformación unitaria [mm/mm]	Esfuerzo máximo [N/mm ²]	Módulo de elasticidad [N/mm ²]
99,95	98,75	96,13	9870,06	948759,76	1356,41	3501,0	0,028	0,355	9,78



Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unitaria [mm/mm]
0	0	0
1990,76	0,202	0,001
2128,05	0,216	0,003
2245,73	0,228	0,004
2373,22	0,240	0,005
2481,10	0,251	0,007
2569,36	0,260	0,008
2687,04	0,272	0,009
2755,68	0,279	0,011
2853,75	0,289	0,012
2951,82	0,299	0,013
3030,27	0,307	0,015
3108,72	0,315	0,016
3167,56	0,321	0,017
3216,60	0,326	0,018
3275,44	0,332	0,020
3324,47	0,337	0,021
3373,50	0,342	0,022
3412,73	0,346	0,024
3432,35	0,348	0,025
3451,96	0,350	0,026
3481,38	0,353	0,028
3500,99	0,355	0,028



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

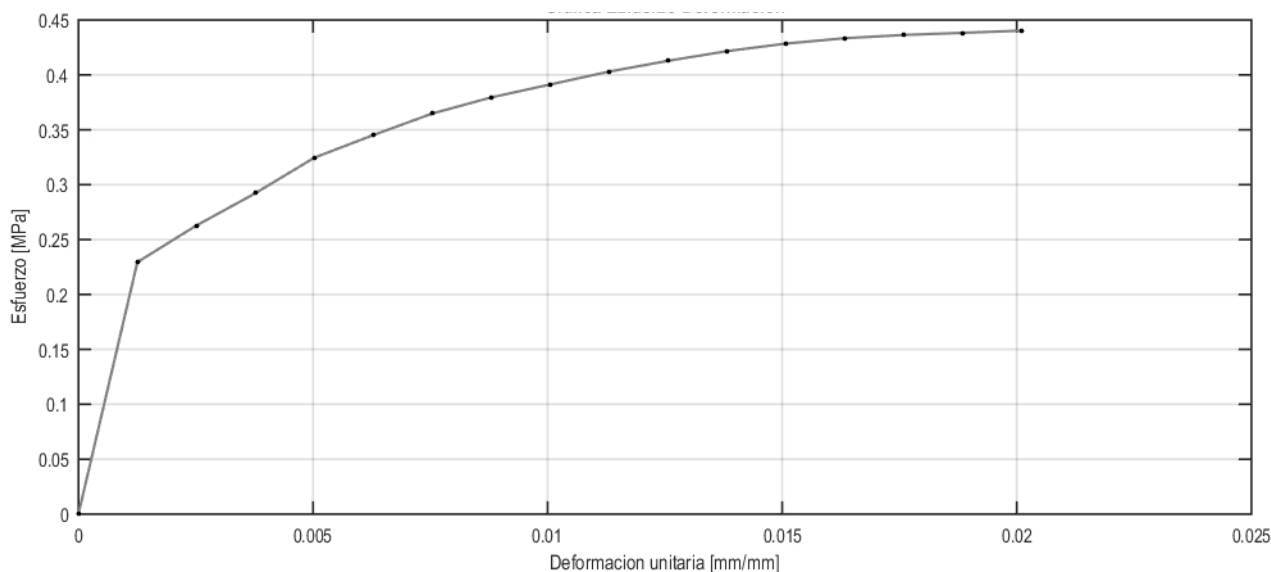
Ubicación: Edificación 1, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 56.99" S - 79° 0' 31.63" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: EDIFICACIÓN1-UNIDAD DE ADOBE-COMPRESIÓN-MUESTRA4

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm ²]	Volumen [mm ³]	Peso [g]	Fuerza máxima [N]	Deformación unitaria [mm/mm]	Esfuerzo máximo [N/mm ²]	Módulo de elasticidad [N/mm ²]
99,85	100,15	101,05	9999,98	1010497,73	1425,51	4403,21	0,020	0,440	25,23



Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unitaria [mm/mm]
0	0	0
2294,77	0,229	0,001
2628,20	0,263	0,003
2922,40	0,292	0,004
3246,02	0,325	0,005
3451,96	0,345	0,006
3648,09	0,365	0,008
3795,19	0,380	0,009
3912,87	0,391	0,010
4030,55	0,403	0,011
4128,62	0,413	0,013
4216,88	0,422	0,014
4285,53	0,429	0,015
4334,56	0,433	0,016
4363,98	0,436	0,018
4383,59	0,438	0,019
4403,21	0,440	0,020


Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

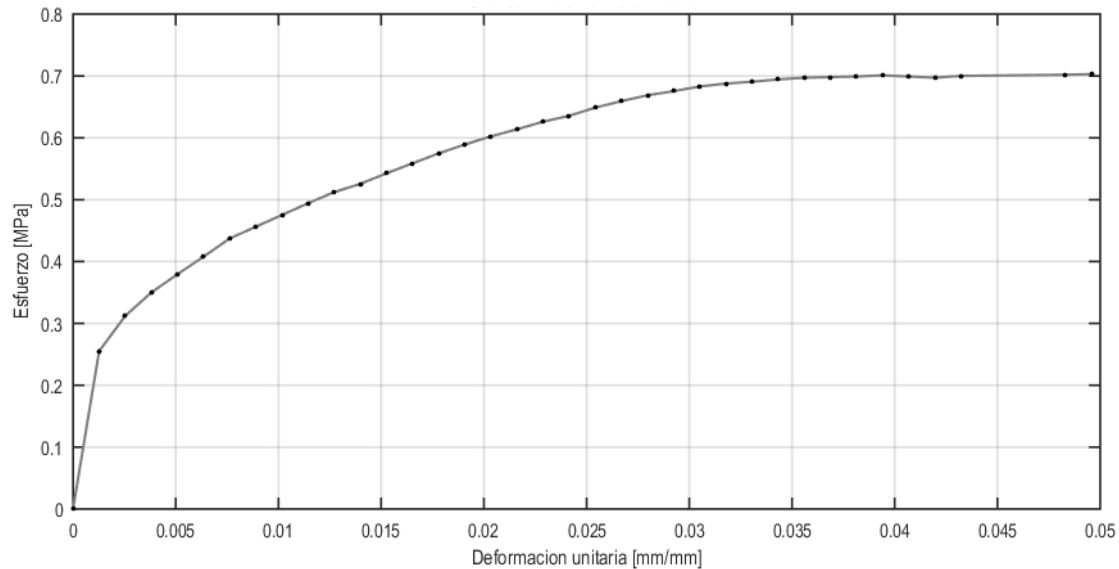
Ubicación: Edificación 1, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 56.99" S - 79° 0' 31.63" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: EDIFICACIÓN1-UNIDAD DE ADOBE-COMPRESIÓN-MUESTRA5

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm ²]	Volumen [mm ³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máx. [N/mm ²]	Módulo de elasticidad [N/mm ²]
102,05	101,30	99,90	10337,67	1032732,73	1414,72	7266,76	0,050	0,703	24,62



Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]	Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
0	0	0			
2638,00	0,255	0,001	6570,49	0,636	0,024
3226,40	0,312	0,003	6707,78	0,649	0,025
3618,67	0,350	0,004	6815,66	0,659	0,027
3922,68	0,379	0,005	6913,72	0,669	0,028
4216,88	0,408	0,006	6982,37	0,675	0,029
4520,89	0,437	0,008	7060,82	0,683	0,031
4717,02	0,456	0,009	7109,86	0,688	0,032
4913,16	0,475	0,010	7139,28	0,691	0,033
5109,29	0,494	0,011	7178,50	0,694	0,034
5295,62	0,512	0,013	7207,92	0,697	0,036
5432,91	0,526	0,014	7217,73	0,698	0,037
5609,43	0,543	0,015	7227,54	0,699	0,038
5776,15	0,559	0,017	7247,15	0,701	0,039
5942,86	0,575	0,018	7227,54	0,699	0,041
6089,96	0,589	0,019	7207,92	0,697	0,042
6227,25	0,602	0,020	7237,34	0,700	0,043
6344,93	0,614	0,022	7256,96	0,702	0,048
6472,42	0,626	0,023	7266,76	0,703	0,050



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Edificación 1, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 56.99" S - 79° 0' 31.63" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

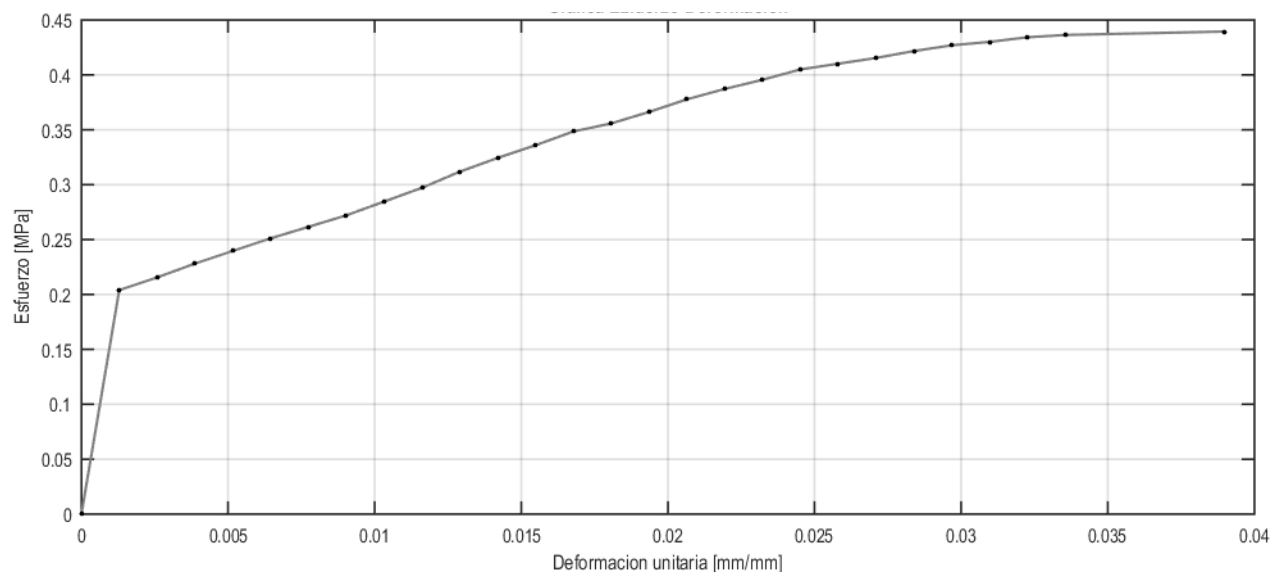
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: EDIFICACIÓN1-UNIDAD DE ADOBE-COMPRESIÓN-MUESTRA6

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm ²]	Volumen [mm ³]	Peso [g]	Fuerza máxima [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máximo [N/mm ²]	Módulo de elasticidad [N/mm ²]
94,85	98,80	98,43	9371,18	922358,39	1241,02	4118,81	0,04	0,44	9,19

Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
0	0	0
1912,31	0,204	0,001
2020,18	0,216	0,003
2137,86	0,228	0,004
2245,73	0,240	0,005
2353,61	0,251	0,006
2451,68	0,262	0,008
2549,74	0,272	0,009
2667,42	0,285	0,010
2785,10	0,297	0,012
2922,40	0,312	0,013
3040,08	0,324	0,014
3147,95	0,336	0,015
3265,63	0,348	0,017
3334,28	0,356	0,018
3432,35	0,366	0,019
3540,22	0,378	0,021
3628,48	0,387	0,022
3706,93	0,396	0,023
3795,19	0,405	0,025
3844,23	0,410	0,026
3893,26	0,415	0,027
3952,10	0,422	0,028
4001,13	0,427	0,030
4030,55	0,430	0,031
4069,78	0,434	0,032
4089,39	0,436	0,034
4118,81	0,440	0,039



Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Edificación 1, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 56.99" S - 79° 0' 31.63" O.
 Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE - EDIFICACIÓN 1

E. 080 ADOBE

Espécimen	Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máx. [N/mm²]	Módulo de elasticidad [N/mm²]
MUESTRA 1	100,90	88,90	100,28	8970,01	899467,75	1353,90	2500,71	0,010	0,28	8,06
MUESTRA 2	103,55	105,35	103,48	10908,99	1128808,00	1668,39	9600,76	0,028	0,88	53,71
MUESTRA 3	99,95	98,75	96,13	9870,06	948759,76	1356,41	3500,99	0,028	0,35	9,78
MUESTRA 4	99,85	100,15	101,05	9999,98	1010497,73	1425,51	4403,21	0,020	0,44	25,23
MUESTRA 5	102,05	101,30	99,90	10337,67	1032732,73	1414,72	7266,76	0,050	0,70	24,62
MUESTRA 6	94,85	98,80	98,43	9371,18	922358,39	1241,02	4118,81	0,039	0,44	9,19
						Media total	5231,87	0,03	0,52	17,00
						Desviación estándar (módulo de elasticidad)				2,13
						Media (esfuerzo de cuatro mejores muestras)			0,62	



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

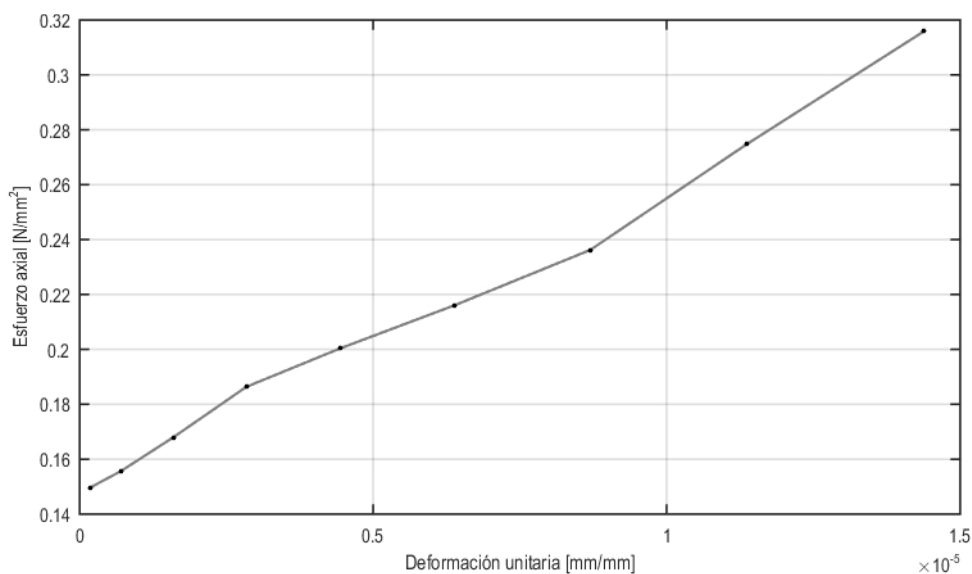
Ubicación: Edificación 1, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 56.99" S - 79° 0' 31.63" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 2554

ESPÉCIMEN: EDIFICACIÓN1-UNIDAD DE ADOBE-FLEXIÓN-MUESTRA1

Arista b [mm]	Arista a [mm]	Arista h [mm]	Distancia y [mm]	Distancia L [mm]	Distancia L/3 [mm]	Área transversal [mm ²]	Volumen [mm ³]	Inercia [mm ⁴]	Peso [g]
395,0	195,0	140,0	27,0	341,0	113,7	27300,0	10783500,0	44590000,0	15850,0



Fuerza [N]	Deformación [mm]	Radio de Giro [mm]	Momento [N/mm]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo [N/mm²]	Módulo de elasticidad [N/mm²]
0	0	0	0	0	0	0
1676,95	0,051	286124,53	95306,41	1,78E-07	0,150	842702,11
1745,59	0,102	143062,30	99207,85	7,10E-07	0,156	219299,73
1882,89	0,152	95374,91	107010,71	1,60E-06	0,168	105132,50
2088,83	0,203	71531,23	118715,01	2,84E-06	0,186	65605,19
2245,73	0,254	57225,03	127632,57	4,44E-06	0,200	45141,33
2422,25	0,305	47687,57	137664,82	6,39E-06	0,216	33812,23
2647,81	0,356	40875,11	150483,81	8,70E-06	0,236	27154,86
3079,30	0,406	35765,77	175007,10	1,14E-05	0,275	24178,54
3540,22	0,457	31791,84	201202,43	1,44E-05	0,316	21963,59

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

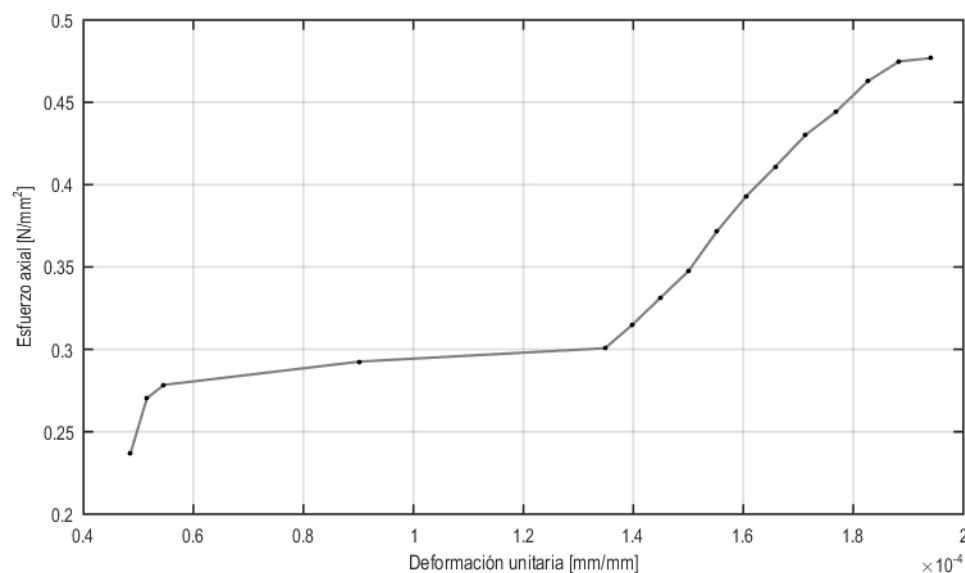
Ubicación: Edificación 1, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 56.99" S - 79° 0' 31.63" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 2554

ESPÉCIMEN: EDIFICACIÓN1-UNIDAD DE ADOBE-FLEXIÓN-MUESTRA2

Arista b [mm]	Arista a [mm]	Arista h [mm]	Distancia y [mm]	Distancia L [mm]	Distancia L/3 [mm]	Área transversal [mm ²]	Volumen [mm ³]	Inercia [mm ⁴]	Peso [g]
396,3	195,0	130,0	28,0	340,3	113,4	25350,0	10044937,5	35701250,0	15755,0



Fuerza [N]	Deformación [mm]	Radio de Giro [mm]	Momento [N/mm]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo [N/mm ²]	Módulo de elasticidad [N/mm ²]
0	0	0	0	0	0	0
2294,77	0,838	17265,10	130132,46	4,85E-05	0,237	4880,19
2618,39	0,864	16757,33	148484,47	5,15E-05	0,270	5245,70
2696,84	0,889	16278,57	152933,44	5,46E-05	0,278	5098,55
2834,14	1,143	12661,34	160719,15	9,03E-05	0,293	3241,39
2912,59	1,397	10359,51	165168,12	1,35E-04	0,301	2229,97
3049,88	1,422	10174,54	172953,82	1,40E-04	0,315	2252,44
3206,79	1,448	9996,07	181851,77	1,45E-04	0,331	2285,96
3363,70	1,473	9823,75	190749,71	1,50E-04	0,347	2315,84
3599,06	1,499	9657,27	204096,63	1,55E-04	0,372	2394,61
3805,00	1,524	9496,34	215775,19	1,60E-04	0,393	2447,95
3981,52	1,549	9340,69	225785,37	1,66E-04	0,411	2478,23
4167,85	1,575	9190,05	236351,69	1,71E-04	0,430	2511,20
4305,14	1,600	9044,21	244137,39	1,77E-04	0,444	2512,24
4481,66	1,626	8902,92	254147,58	1,83E-04	0,463	2534,16
4599,34	1,651	8765,97	260821,04	1,88E-04	0,475	2521,31
4618,96	1,676	8633,18	261933,28	1,94E-04	0,477	2455,92



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

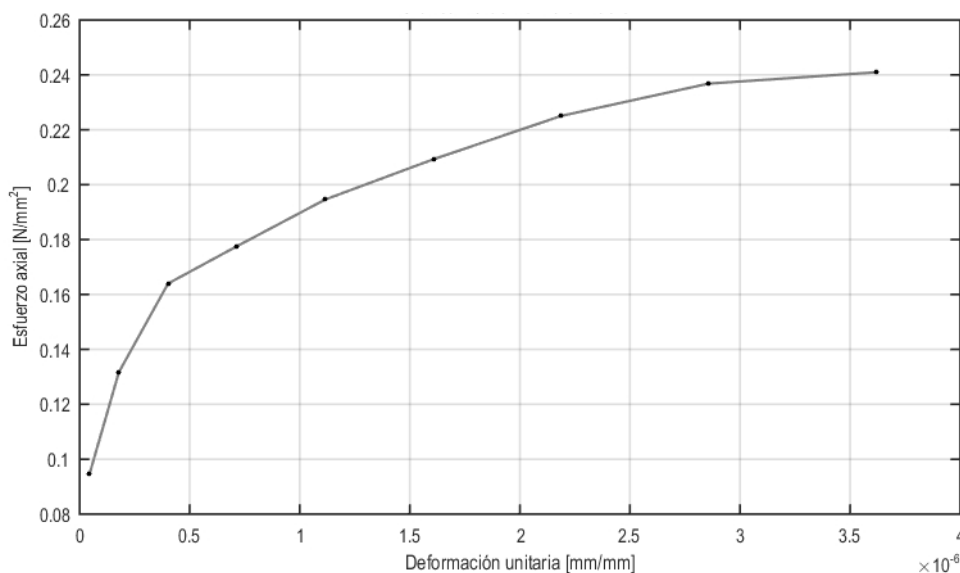
Ubicación: Edificación 1, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 56.99" S - 79° 0' 31.63" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 2554

ESPÉCIMEN: EDIFICACIÓN1-UNIDAD DE ADOBE-FLEXIÓN-MUESTRA3

Arista b [mm]	Arista a [mm]	Arista h [mm]	Distancia y [mm]	Distancia L [mm]	Distancia L/3 [mm]	Área transversal [mm ²]	Volumen [mm ³]	Inercia [mm ⁴]	Peso [g]
398,0	193,3	134,3	29,0	340,0	113,3	25943,8	10325637,4	38965579,5	15865,5



Fuerza [N]	Deformación [mm]	Radio de Giro [mm]	Momento [N/mm]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo [N/mm²]	Módulo de elasticidad [N/mm²]
0	0	0	0	0	0	0
967,92	0,025	568897,65	54848,87	4,46E-08	0,094	2116271,05
1349,40	0,051	284448,84	76466,11	1,79E-07	0,132	737585,91
1679,89	0,076	189632,58	95193,64	4,02E-07	0,164	408102,33
1819,14	0,102	142224,46	103084,76	7,14E-07	0,178	248586,89
1993,70	0,127	113779,59	112976,45	1,12E-06	0,195	174361,96
2143,74	0,152	94816,35	121478,86	1,61E-06	0,209	130197,35
2305,56	0,178	81271,18	130648,13	2,19E-06	0,225	102875,31
2426,18	0,203	71112,31	137483,40	2,86E-06	0,237	82884,72
2468,35	0,229	63210,96	139872,96	3,62E-06	0,241	66627,44

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Edificación 1, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 56.99" S - 79° 0' 31.63" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

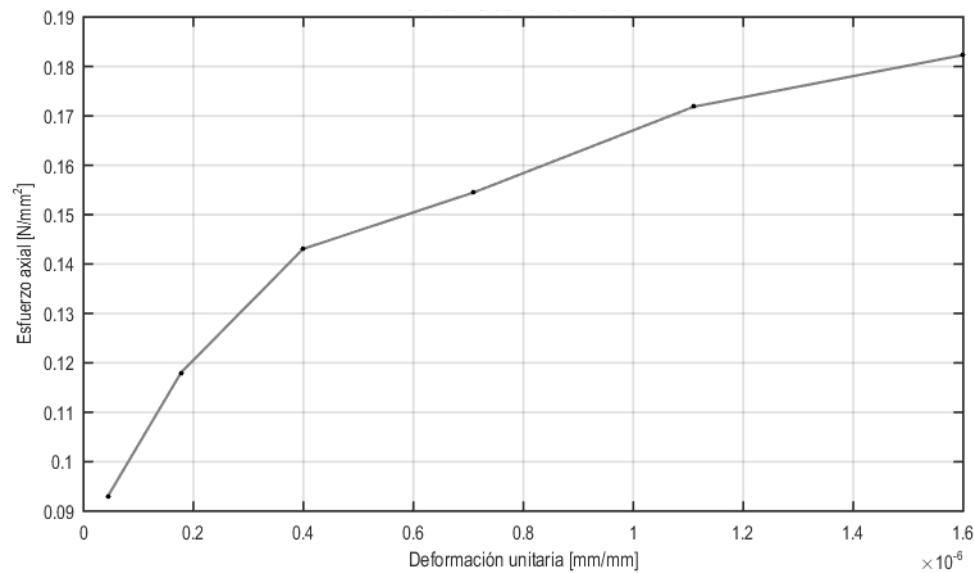
RESISTENCIA A LA FLEXIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 2554

ESPÉCIMEN: EDIFICACIÓN1-UNIDAD DE ADOBE-FLEXIÓN-MUESTRA4

Arista b [mm]	Arista a [mm]	Arista h [mm]	Distancia y [mm]	Distancia L [mm]	Distancia L/3 [mm]	Área transversal [mm²]	Volumen [mm³]	Inercia [mm⁴]	Peso [g]
391,0	188,0	132,5	25,0	341,0	113,7	24910,0	9739810,0	36443849,0	15690,0

Fuerza [N]	Deformación [mm]	Radio de Giro [mm]	Momento [N/mm]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo [N/mm²]	Módulo de elasticidad [N/mm²]
0	0	0	0	0	0	0
900,26	0,025	572249,03	51164,50	4,44E-08	0,093	2095471,18
1142,48	0,051	286124,53	64930,98	1,78E-07	0,118	664821,37
1384,71	0,076	190749,71	78697,46	3,99E-07	0,143	358122,23
1495,52	0,102	143062,30	84995,49	7,10E-07	0,155	217564,99
1663,22	0,127	114449,87	94526,13	1,11E-06	0,172	154854,95
1764,23	0,152	95374,91	100266,81	1,60E-06	0,182	114069,10



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

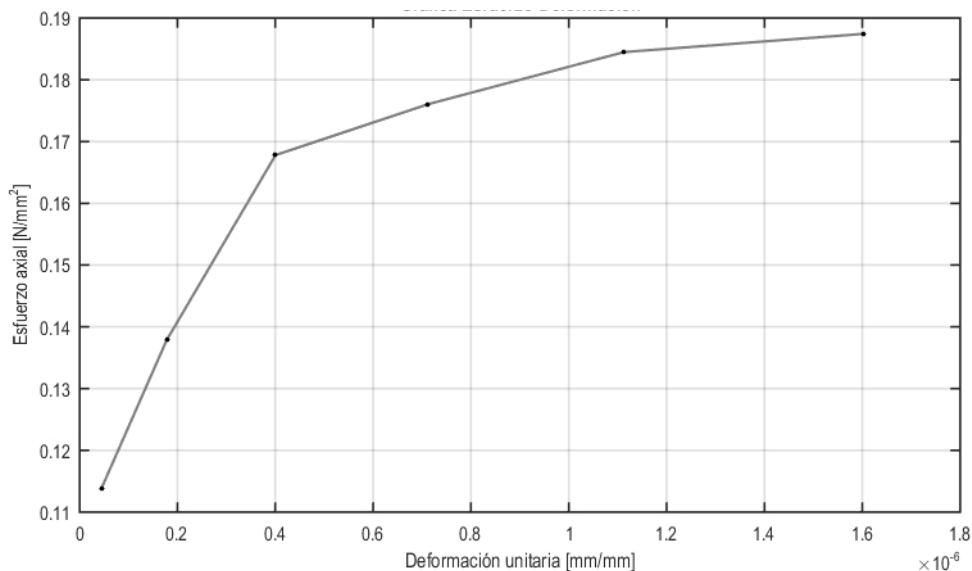
Ubicación: Edificación 1, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 56.99" S - 79° 0' 31.63" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 2554

ESPÉCIMEN: EDIFICACIÓN1-UNIDAD DE ADOBE-FLEXIÓN-MUESTRA5

Arista b [mm]	Arista a [mm]	Arista h [mm]	Distancia y [mm]	Distancia L [mm]	Distancia L/3 [mm]	Área transversal [mm ²]	Volumen [mm ³]	Inercia [mm ⁴]	Peso [g]	Fuerza [N]	Deformación [mm]	Radio de Giro [mm]	Momento [N/mm]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo [N/mm ²]	Módulo de elasticidad [N/mm ²]
394,5	189,5	129,3	27,0	340,5	113,5	24492,9	9662439,2	34097271,2	14846,5	0	0	0	0	0	0	0
										1058,14	0,025	570572,11	60049,61	4,45E-08	0,114	2556630,44
										1281,74	0,051	285286,07	72738,50	1,78E-07	0,138	774215,99
										1560,25	0,076	190190,74	88543,96	4,01E-07	0,168	418865,18
										1636,74	0,102	142643,07	92884,89	7,12E-07	0,176	247162,74
										1715,19	0,127	114114,48	97337,14	1,11E-06	0,184	165766,41
										1742,65	0,152	95095,43	98895,42	1,60E-06	0,187	116958,50



Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

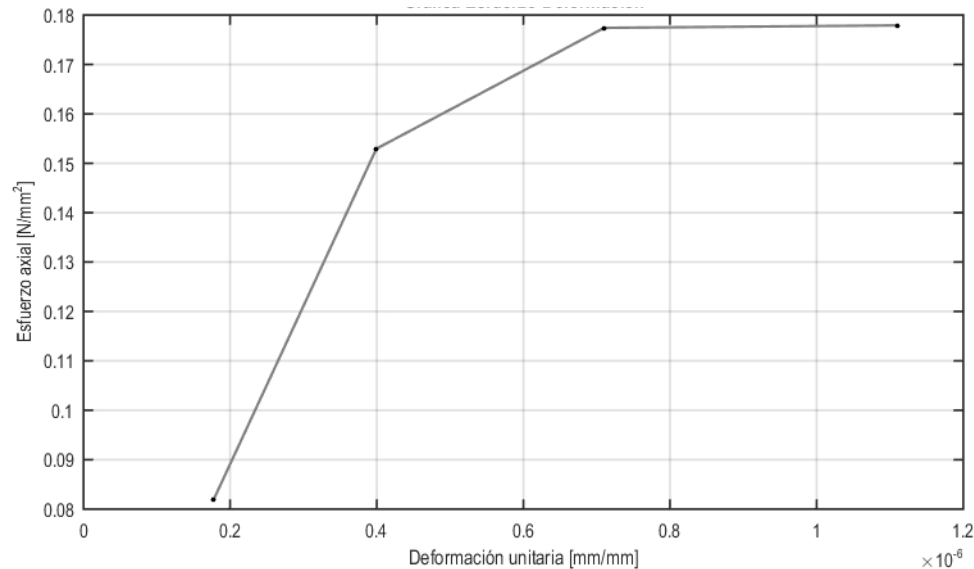
Ubicación: Edificación 1, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 56.99" S - 79° 0' 31.63" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 2554

ESPÉCIMEN: EDIFICACIÓN1-UNIDAD DE ADOBE-FLEXIÓN-MUESTRA6

Arista b [mm]	Arista a [mm]	Arista h [mm]	Distancia y [mm]	Distancia L [mm]	Distancia L/3 [mm]	Área transversal [mm²]	Volumen [mm³]	Inercia [mm⁴]	Peso [g]	Fuerza [N]	Deformación [mm]	Radio de Giro [mm]	Momento [N/mm]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo [N/mm²]	Módulo de elasticidad [N/mm²]
391,0	185,8	134,3	25,0	341,0	113,7	24936,9	9750342,6	37453331,9	14655,0	0	0	0	0	0	0	0
										804,15	0,051	286124,53	45702,49	1,78E-07	0,082	461344,23
										1501,41	0,076	190749,71	85329,89	3,99E-07	0,153	382828,24
										1741,67	0,102	143062,30	98984,91	7,10E-07	0,177	249801,09
										1746,57	0,127	114449,87	99263,58	1,11E-06	0,178	160322,82



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Edificación 1, Centro Histórico Cuenca 2°53'56.99" S - 79°0'31.63" O.
Fecha: 29 de septiembre del 2016

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN EN UNIDADES DE ADOBE - EDIFICACIÓN 1

NTE INEN 2554

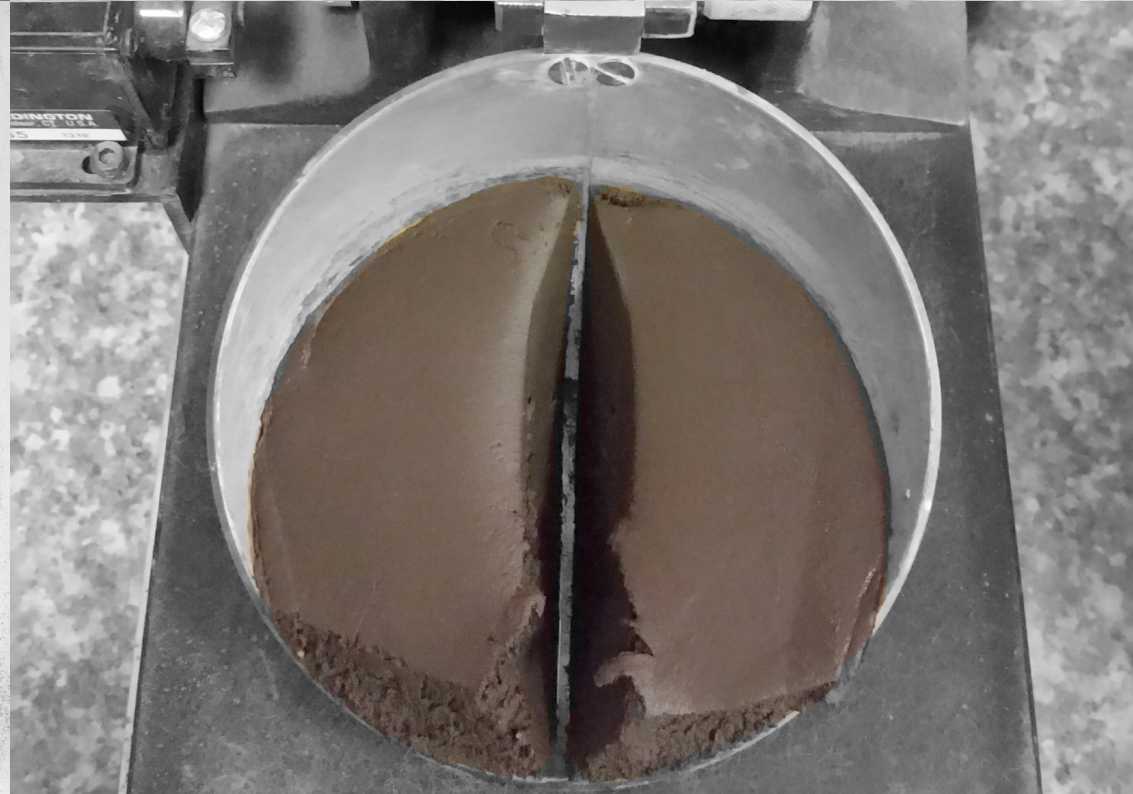
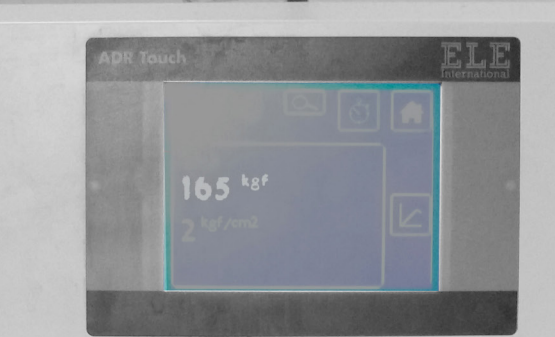
Espécimen	Arista b [mm]	Arista a [mm]	Arista h [mm]	Distancia y [mm]	Distancia L [mm]	Distancia L/3 [mm]	Área transversal [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza max. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo max. [N/mm²]
MUESTRA 1	395	195	140	27	341,0	113,7	27300	10783500	15850,0	3540,2	1,44E-05	0,32
MUESTRA 2	396	195	130	28	340,3	113,4	25350	10044938	15755,0	4619,0	1,94E-04	0,48
MUESTRA 3	398	193	134	29	340,0	113,3	25944	10325637	15865,5	2468,3	3,62E-06	0,24
MUESTRA 4	391	188	133	25	341,0	113,7	24910	9739810	15690,0	1764,2	1,60E-06	0,18
MUESTRA 5	395	190	129	27	340,5	113,5	24493	9662439	14846,5	1742,7	1,60E-06	0,19
MUESTRA 6	391	186	134	25	341,0	113,7	24937	9750343	14655,0	1746,6	1,11E-06	0,18
								Media 4 mejores muestra:	3098	5,34E-05	0,30	
								Media total	2647	3,61E-05	0,26	

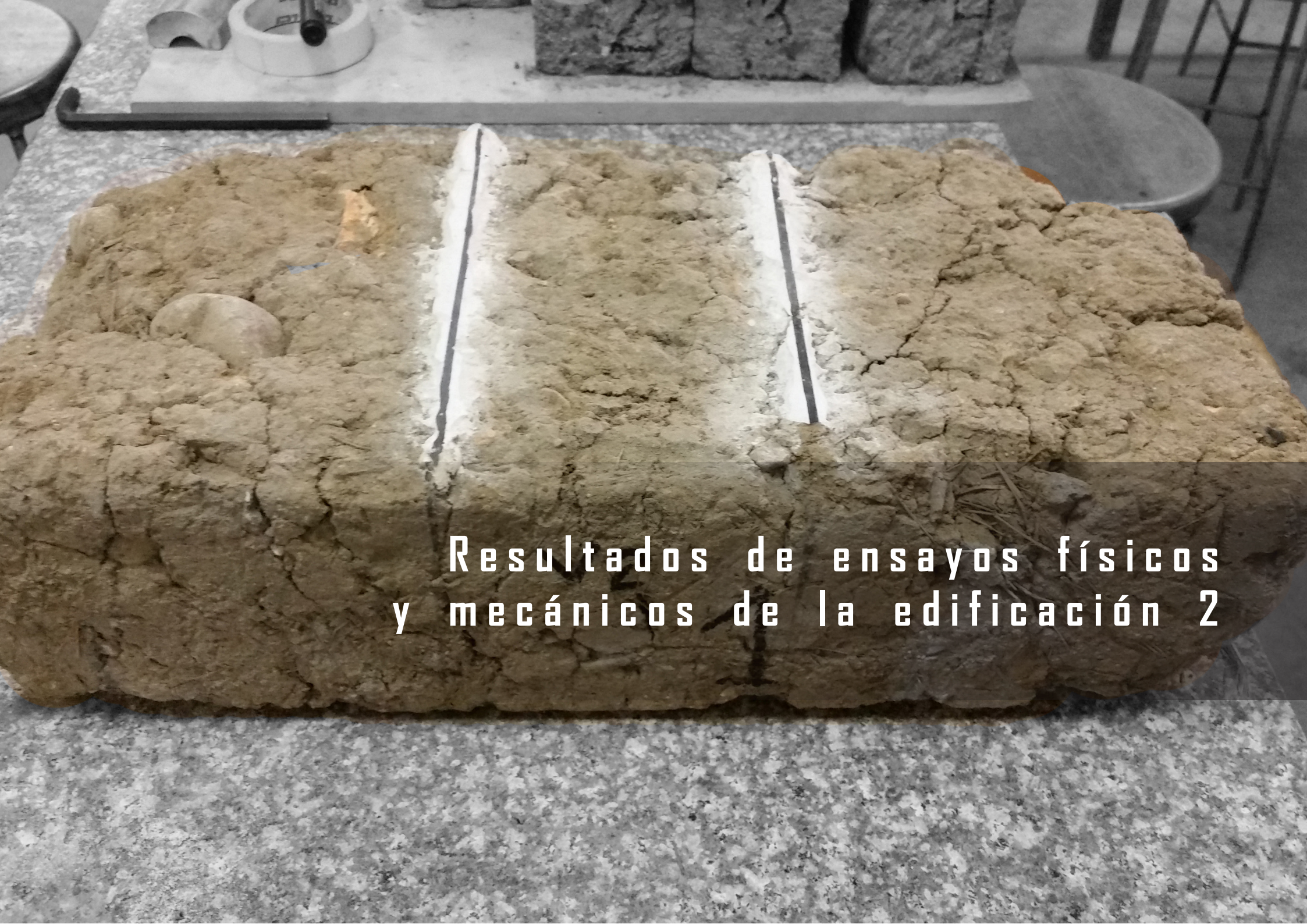

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Eddy Aguilar Alberca - Rosa Quezada Zambrano





Resultados de ensayos físicos
y mecánicos de la edificación 2



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Edificación 2, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 51.43" S - 79° 0' 41.79" O.
Fecha: 14 de octubre del 2016

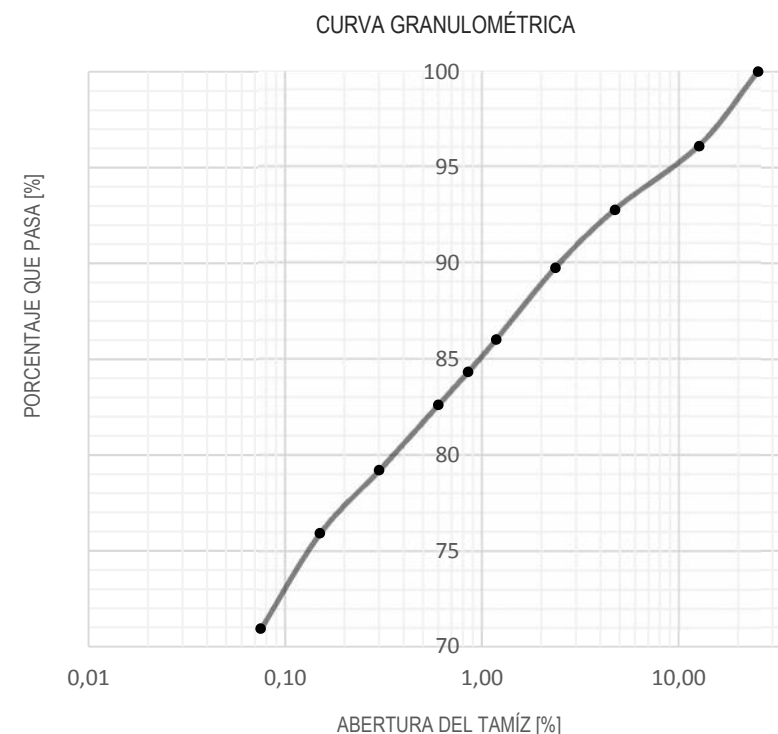
GRANULOMETRÍA EN UNIDAD DE ADOBE

NTE INEN 696 / NTE INEN 697

Espécimen: EDIFICACIÓN2-UNIDAD DE ADOBE-GRANULOMETRÍA-MUESTRA1

Tamiz	Abertura tamiz	Peso tamiz	Peso retenido	P. retenido acumulado	Porcentaje retenido	Porc. retenido acumulado	Porcentaje que pasa	Clasificación SUCS* según tamaño de las partículas [%]
[#]	[mm]	[g]	[g]	[g]	[%]	[%]	[%]	
1 1/2"	38,100	3005,80	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	3,9 grava
1"	25,400	3111,25	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	
1/2"	12,700	3293,66	77,78	77,8	3,9	3,9	96,1	
4	4,750	489,49	66,64	144,4	3,3	7,2	92,8	25,2 arena
8	2,360	465,25	60,50	204,9	3,0	10,2	89,8	
16	1,180	401,57	74,76	279,7	3,7	14,0	86,0	
20	0,850	637,36	34,00	313,7	1,7	15,7	84,3	
30	0,600	375,15	34,34	348,0	1,7	17,4	82,6	
50	0,300	344,90	68,26	416,3	3,4	20,8	79,2	
100	0,150	333,00	65,78	482,1	3,3	24,1	75,9	70,9 limos y arcillas
200	0,075	295,96	99,56	581,6	5,0	29,1	70,9	
Fondo		370,25	1418,38	2000,0	70,9	100,0	0,0	

Peso antes del lavado (seco) = 2000,0 g.
Peso después del lavado [g] = 581,6 g.



* SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de suelo.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Edificación 2, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 51.43" S - 79° 0' 41.79" O.
Fecha: 14 de octubre del 2016

GRANULOMETRÍA EN UNIDAD DE ADOBE

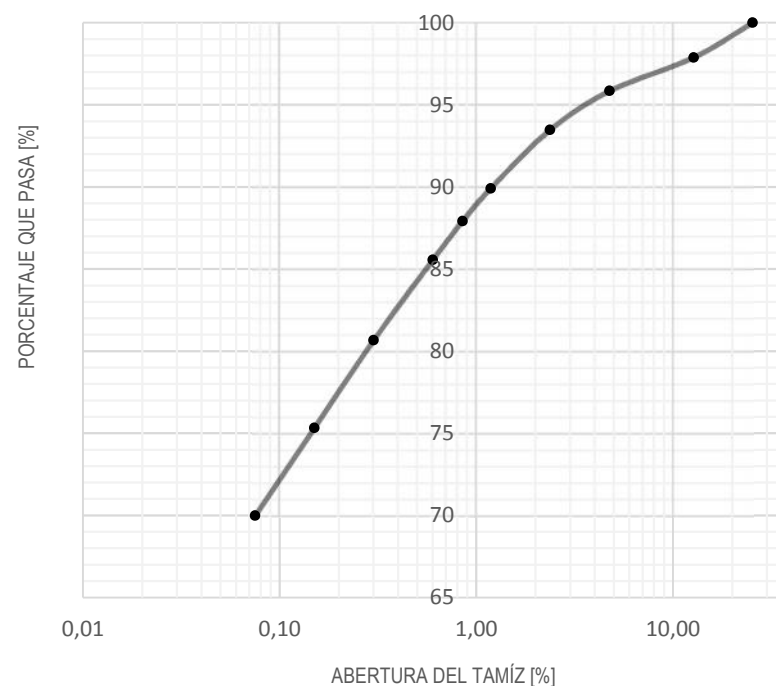
NTE INEN 696 / NTE INEN 697

Espécimen: EDIFICACIÓN2-UNIDAD DE ADOBE-GRANULOMETRÍA-MUESTRA2

Tamíz	Abertura tamiz	Peso tamiz	Peso retenido	P. retenido acumulado	Porcentaje retenido	Porc. retenido acumulado	Porcentaje que pasa	Clasificación SUCS*
[#]	[mm]	[g]	[g]	[g]	[%]	[%]	[%]	según tamaño de las partículas [%]
1 1/2"	38,100	3005,80	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	2,1 grava
1"	25,400	3111,25	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	
1/2"	12,700	3293,66	42,40	42,4	2,1	2,1	97,9	
4	4,750	489,53	40,74	83,1	2,0	4,2	95,8	27,9 arena
8	2,360	465,24	47,72	130,9	2,4	6,5	93,5	
16	1,180	401,56	71,24	202,1	3,6	10,1	89,9	
20	0,850	637,21	39,68	241,8	2,0	12,1	87,9	
30	0,600	375,05	47,20	289,0	2,4	14,4	85,6	
50	0,300	344,85	98,04	387,0	4,9	19,4	80,6	
100	0,150	332,94	106,76	493,8	5,3	24,7	75,3	70,0 limos y arcillas
200	0,075	295,89	106,74	600,5	5,3	30,0	70,0	
Fondo		370,31	1399,48	2000,0	70,0	100,0	0,0	

Peso antes del lavado (seco) = 2000,0 g.
Peso después del lavado [g] = 600,5 g.

CURVA GRANULOMÉTRICA



* SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de suelo.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Firma manuscrita]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Edificación 2, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 51.43" S - 79° 0' 41.79" O.
Fecha: 14 de octubre del 2016

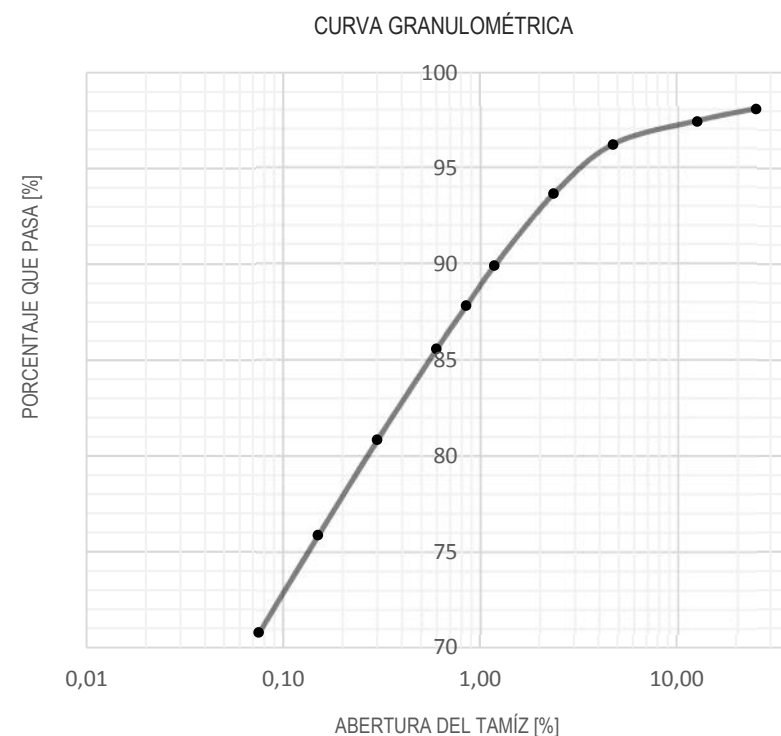
GRANULOMETRÍA EN UNIDAD DE ADOBE

NTE INEN 696 / NTE INEN 697

Espécimen: EDIFICACIÓN2-UNIDAD DE ADOBE-GRANULOMETRÍA-MUESTRA3

Tamiz	Abertura tamiz [#]	Peso tamiz [g]	Peso retenido [g]	P. retenido acumulado [g]	Porcentaje retenido [%]	Porc. retenido acumulado [%]	Porcentaje que pasa [%]	Clasificación SUCS* según tamaño de las partículas [%]
1 1/2"	38,100	3005,80	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	2,6 grava
1"	25,400	3111,25	38,28	38,3	1,9	1,9	98,1	
1/2"	12,700	3293,66	12,86	51,1	0,6	2,6	97,4	
4	4,750	489,53	24,02	75,2	1,2	3,8	96,2	26,7 arena
8	2,360	465,24	51,34	126,5	2,6	6,3	93,7	
16	1,180	401,56	74,98	201,5	3,7	10,1	89,9	
20	0,850	637,21	41,76	243,2	2,1	12,2	87,8	
30	0,600	375,05	45,08	288,3	2,3	14,4	85,6	
50	0,300	344,85	94,98	383,3	4,7	19,2	80,8	
100	0,150	332,94	99,70	483,0	5,0	24,2	75,9	70,8 limos y arcillas
200	0,075	295,89	101,68	584,7	5,1	29,2	70,8	
Fondo		370,31	1415,32	2000,0	70,8	100,0	0,0	

Peso antes del lavado (seco) = 2000,0 g.
Peso después del lavado [g] = 584,7 g.



* SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de suelo.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Edificación 2, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 51.43" S - 79° 0' 41.79" O.
Fecha: 14 de octubre del 2016

GRANULOMETRÍA PROMEDIO EN UNIDAD DE ADOBE - EDIFICACIÓN 2

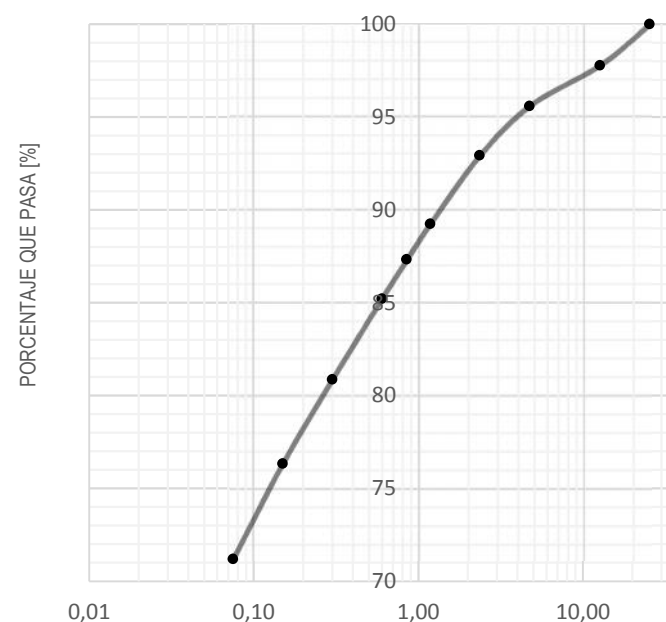
NTE INEN 696 / NTE INEN 697

		MUESTRA 1		MUESTRA 2		MUESTRA 3		PROMEDIO		Clasificación SUCS* [%]
Tamiz [#]	Abertura tamiz [mm]	Porc. reternido [%]	Porc. que pasa [%]	Porc. reternido [%]	Porc. que pasa [%]	Porc. reternido [%]	Porc. que pasa [%]	Porc. reternido [%]	Porc. que pasa [%]	
1 1/2"	38,100	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	2,2 grava
1"	25,400	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	
1/2"	12,700	3,9	96,1	2,1	97,9	0,6	99,4	2,2	97,8	
4	4,750	3,3	92,8	2,0	95,8	1,2	98,2	2,2	95,6	26,6 arena
8	2,360	3,0	89,8	2,4	93,5	2,6	95,6	2,7	92,9	
16	1,180	3,7	86,0	3,6	89,9	3,7	91,8	3,7	89,3	
20	0,850	1,7	84,3	2,0	87,9	2,1	89,8	1,9	87,3	
30	0,600	1,7	82,6	2,4	85,6	2,3	87,5	2,1	85,2	
50	0,300	3,4	79,2	4,9	80,6	4,7	82,7	4,4	80,9	
100	0,150	3,3	75,9	5,3	75,3	5,0	77,8	4,5	76,3	70,6 limos y arcillas
200	0,075	5,0	70,9	5,3	70,0	5,1	72,7	5,1	71,2	
Fondo		70,9	0,0	70,0	0,0	70,8	1,9	70,6	0,6	

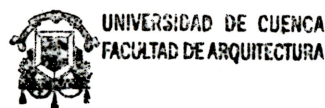
Peso promedio antes del lavado (seco) = 2000,0

Peso promedio después del lavado [g] = 603,1

CURVA GRANULOMÉTRICA



* SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de suelo.



Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

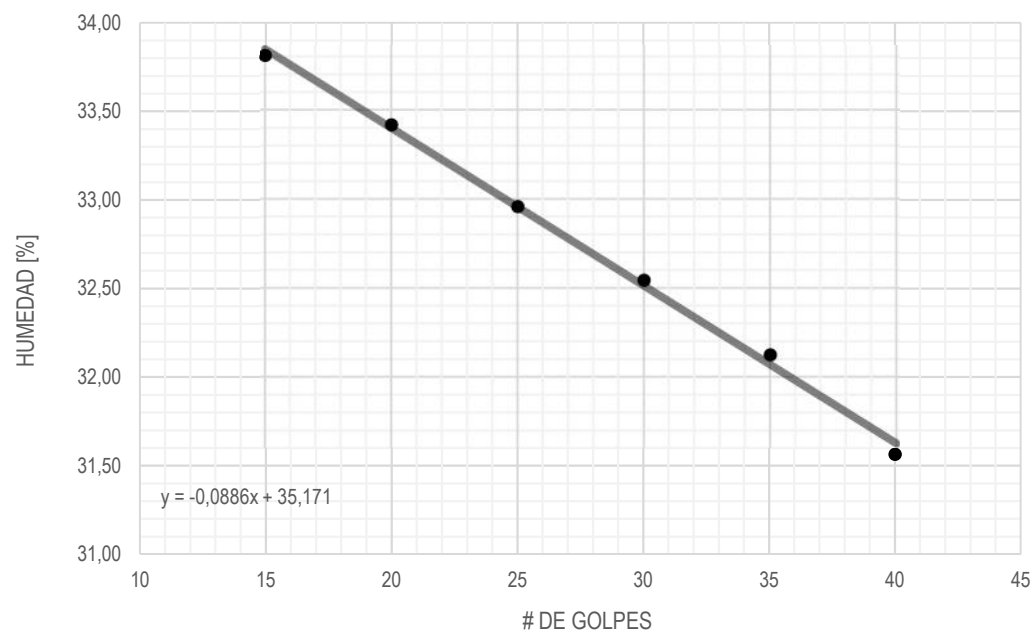
Ubicación: Edificación 2, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 51.43" S - 79° 0' 41.79" O.
 Fecha: 14 de octubre del 2016

CASA GRANDE
 LÍMITE LÍQUIDO EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 691

Espécimen: EDIFICACIÓN2-UNIDAD DE ADOBE-CASA GRANDE-MUESTRA1

Número de golpes	Masa recipiente [g]	Masa recipiente + muestra húmeda [g]	Masa recipiente + muestra seca [g]	Humedad [%]
15	43,06	59,55	55,38	33,81
20	43,22	62,26	57,49	33,42
30	46,10	62,59	58,54	32,54
35	49,30	69,68	64,72	32,12
40	43,10	65,03	59,77	31,56



Límite Líquido (25 golpes) = 32,96 %



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

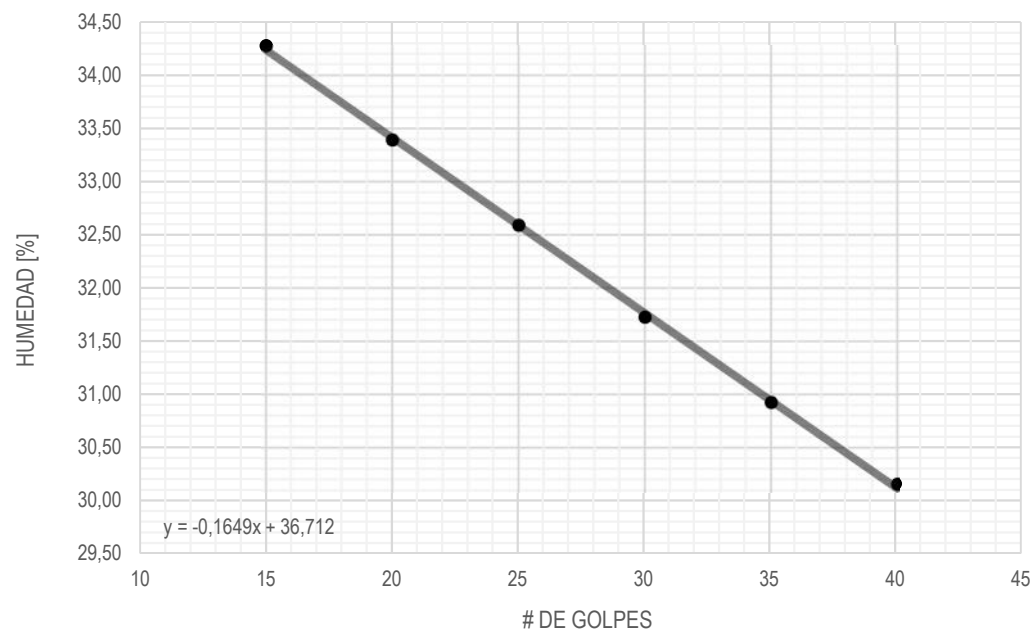
Ubicación: Edificación 2, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 51.43" S - 79° 0' 41.79" O.
Fecha: 14 de octubre del 2016

CASA GRANDE
LÍMITE LÍQUIDO EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 691

Espécimen: EDIFICACIÓN2-UNIDAD DE ADOBE-CASA GRANDE-MUESTRA2

Número de golpes	Masa recipiente [g]	Masa recipiente + muestra húmeda [g]	Masa recipiente + muestra seca [g]	Humedad [%]
15	9,20	33,41	27,23	34,28
20	5,36	24,46	19,68	33,39
30	46,28	67,45	62,35	31,73
35	5,20	23,87	19,46	30,93
40	46,88	66,69	62,10	30,16



Límite Líquido (25 golpes) = 32,59 %



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Firma]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

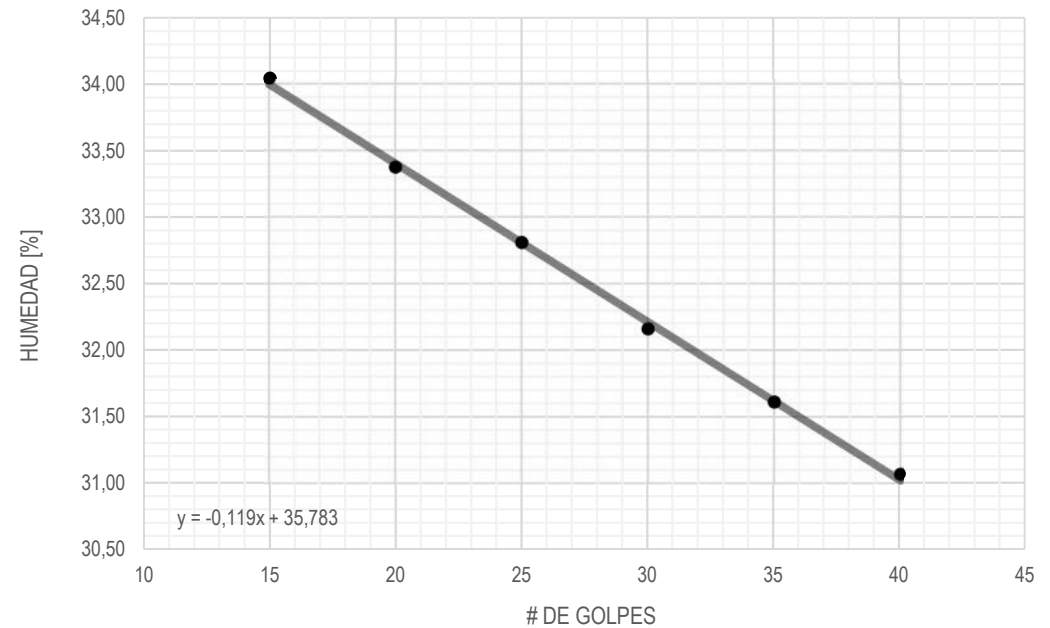
Ubicación: Edificación 2, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 51.43" S - 79° 0' 41.79" O.
 Fecha: 14 de octubre del 2016

CASA GRANDE
 LÍMITE LÍQUIDO EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 691

Espécimen: EDIFICACIÓN2-UNIDAD DE ADOBE-CASA GRANDE-MUESTRA3

Número de golpes	Masa recipiente [g]	Masa recipiente + muestra húmeda [g]	Masa recipiente + muestra seca [g]	Humedad [%]
15	5,88	26,95	21,60	34,04
20	7,07	28,47	23,12	33,37
30	7,44	29,94	24,47	32,16
35	5,70	19,07	15,86	31,61
40	5,42	31,93	25,65	31,07



Límite Líquido (25 golpes) = 32,81 %



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



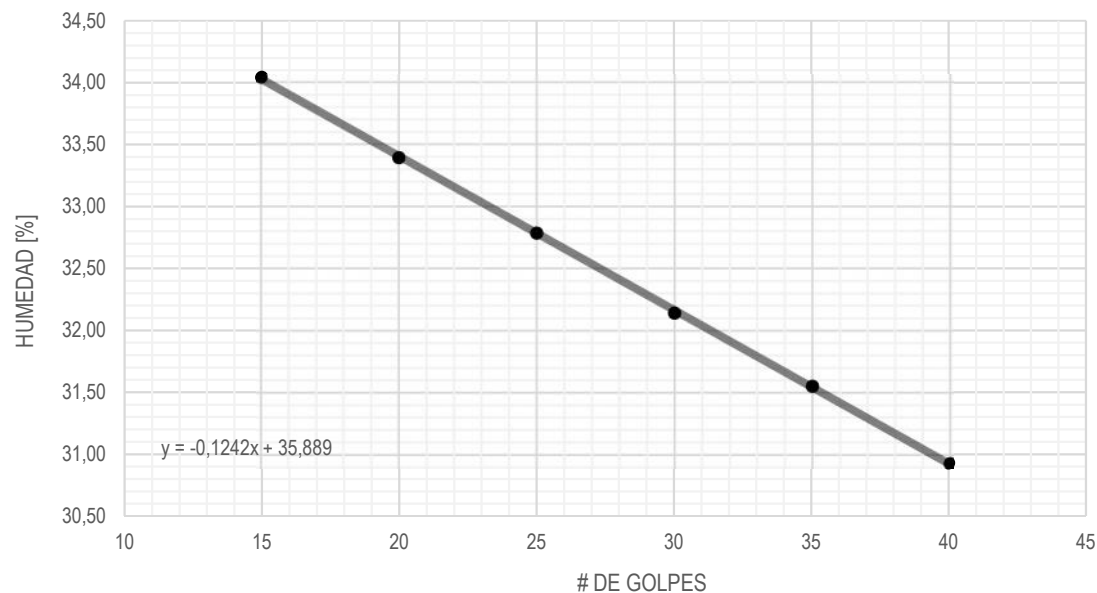
Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Edificación 2, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 51.43" S - 79° 0' 41.79" O.
Fecha: 14 de octubre del 2016

CASA GRANDE
PROMEDIO DEL LÍMITE LÍQUIDO EN TRES MUESTRAS DE UNIDADES DE ADOBE - EDIFICACIÓN 2

NTE INEN 691

Número de golpes	Muestra 1 Humedad [%]	Muestra 2 Humedad [%]	Muestra 3 Humedad [%]	Promedio Humedad [%]
15	33,81	34,28	34,04	34,04
20	33,42	33,39	33,37	33,39
30	32,54	31,73	32,16	32,14
35	32,12	30,93	31,61	31,55
40	31,56	30,16	31,07	30,93



Límite Líquido promedio de las 3 muestras (25 golpes) = 32,78 %



Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis:	Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.	Ubicación:	Edificación 2, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 51.43" S - 79° 0' 41.79" O.
Ensayo realizado por:	Eddy Aguilar y Rosa Quezada.	Fecha:	14 de octubre del 2016

LÍMITE PLÁSTICO EN UNIDADES DE ADOBE	NTE INEN 692
--------------------------------------	--------------

Espécimen	Masa recipiente [g]	Masa recipiente + muestra húmeda [g]	Masa recipiente + muestra seca [g]	Humedad [%]
EDIFICACIÓN2-UNIDAD DE ADOBE-LÍMITE PLÁSTICO-MUESTRA1	49,96	51,56	51,23	25,98
EDIFICACIÓN2-UNIDAD DE ADOBE-LÍMITE PLÁSTICO-MUESTRA2	45,86	46,78	46,59	26,03
EDIFICACIÓN2-UNIDAD DE ADOBE-LÍMITE PLÁSTICO-MUESTRA3	43,06	44,23	43,99	25,81
			Promedio	25,94

ÍNDICE DE PLASTICIDAD EN UNIDADES DE ADOBE
--

Espécimen	Límite líquido (LL) promedio de 3 muestras [%]	Límite plástico (PL) promedio de 3 muestras [%]	Índice de plasticidad [%]
EDIFICACIÓN2-UNIDAD DE ADOBE-ÍNDICE DE PLASTICIDAD	32,78	25,94	6,84



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

[Signature]

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



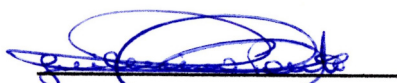
Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Solicitado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Edificación 2, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 51.43" S - 79° 0' 41.79" O.
Fecha: 14 de octubre del 2016

CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA POR ÍGNICIÓN - EDIFICACIÓN 2

AASTHO T-267-86

Espécimen	EDIFICACIÓN2-ADOBE- IGNICIÓN-MUESTRA1 [%]	EDIFICACIÓN2-ADOBE- IGNICIÓN-MUESTRA2 [%]	EDIFICACIÓN2-ADOBE- IGNICIÓN-MUESTRA3 [%]	Promedio [%]
EDIFICACIÓN2-ADOBE-IGNICIÓN	7,49	7,40	7,35	7,41


Dra. Guillermina Pauta
Química - Analista

UNIVERSIDAD DE CUENCA
Facultad de Ingeniería
LABORATORIO DE
INGENIERIA SANITARIA



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

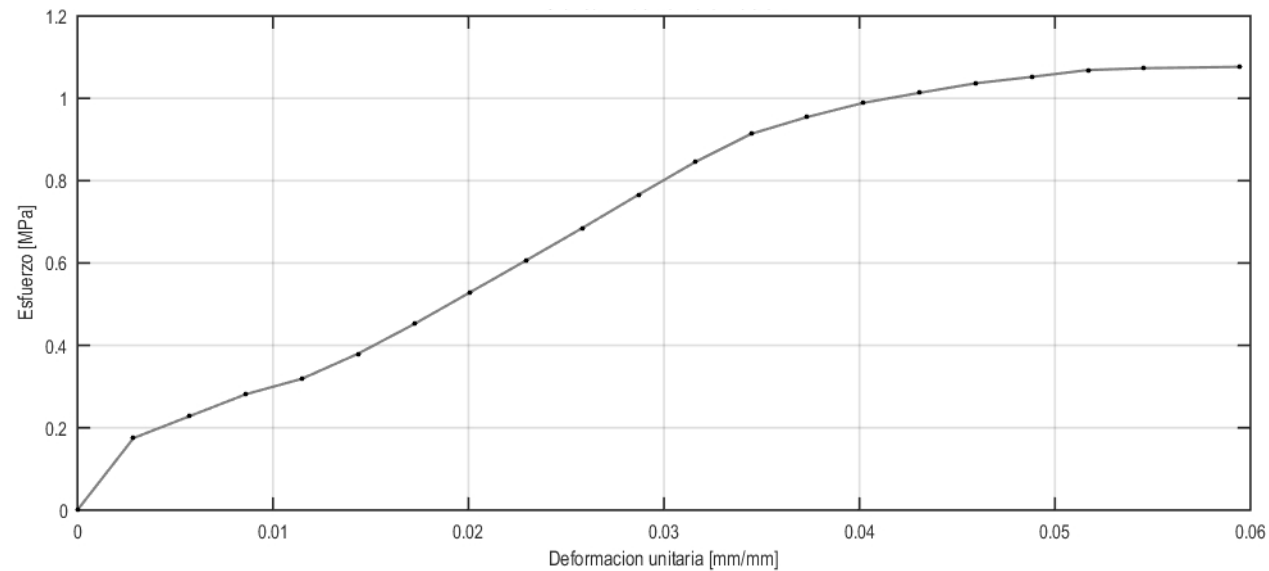
Ubicación: Edificación 2, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 51.43" S - 79° 0' 41.79" O.
 Fecha: 14 de octubre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: EDIFICACIÓN2-UNIDAD DE ADOBE-COMPRESIÓN-MUESTRA1

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm ²]	Volumen [mm ³]	Peso [g]	Fuerza máxima [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máximo [N/mm ²]	Módulo de elasticidad [N/mm ²]
93,35	94,85	88,45	8854,2475	783158,19	1142,34	9532,1	0,059	1,077	27,38



Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
0	0	0
1549,46	0,175	0,003
2020,18	0,228	0,006
2490,90	0,281	0,009
2824,33	0,319	0,011
3363,70	0,380	0,014
4001,13	0,452	0,017
4687,60	0,529	0,020
5374,07	0,607	0,023
6070,35	0,686	0,026
6786,24	0,766	0,029
7482,51	0,845	0,032
8090,53	0,914	0,034
8453,38	0,955	0,037
8757,38	0,989	0,040
8973,13	1,013	0,043
9179,07	1,037	0,046
9316,37	1,052	0,049
9463,47	1,069	0,052
9502,69	1,073	0,055
9532,11	1,077	0,059



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

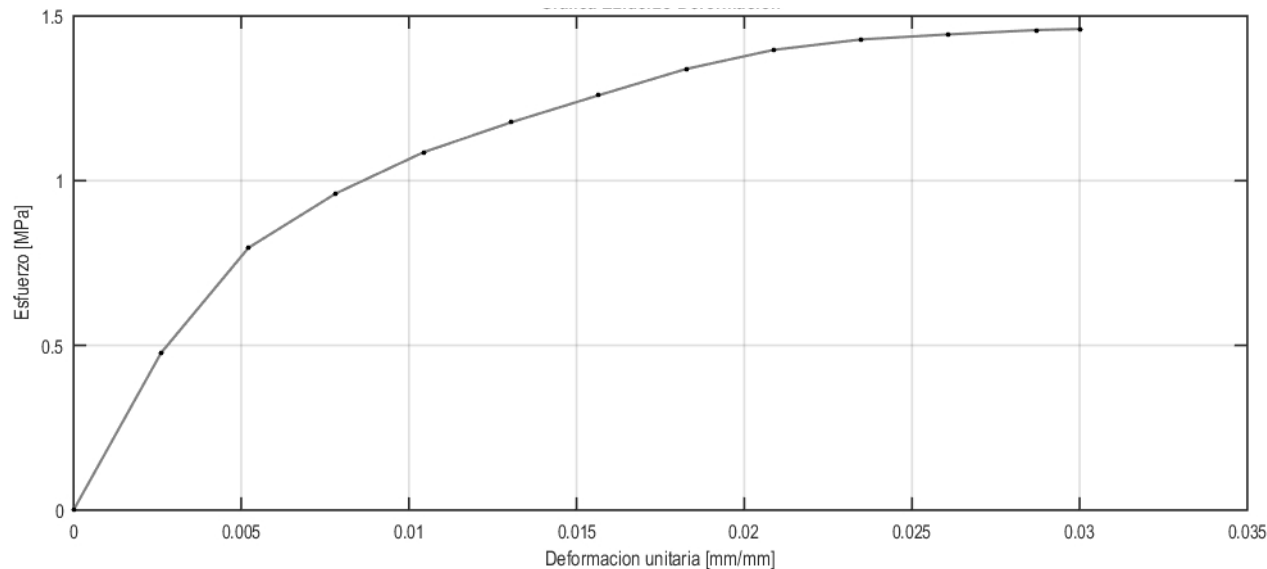
Ubicación: Edificación 2, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 51.43" S - 79° 0' 41.79" O.
Fecha: 14 de octubre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

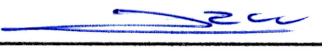
E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: EDIFICACIÓN2-UNIDAD DE ADOBE-COMPRESIÓN-MUESTRA2

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máxima [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máximo [N/mm²]	Módulo de elasticidad [N/mm²]
94,35	95,00	97,35	8963,25	872572,39	1303,11	13091,9	0,030	1,461	122,45



Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
0	0	0
4275,72	0,477	0,003
7139,28	0,797	0,005
8620,09	0,962	0,008
9738,05	1,086	0,010
10552,01	1,177	0,013
11287,51	1,259	0,016
12003,40	1,339	0,018
12523,16	1,397	0,021
12807,55	1,429	0,023
12944,84	1,444	0,026
13062,52	1,457	0,029
13091,94	1,461	0,030


Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
 Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

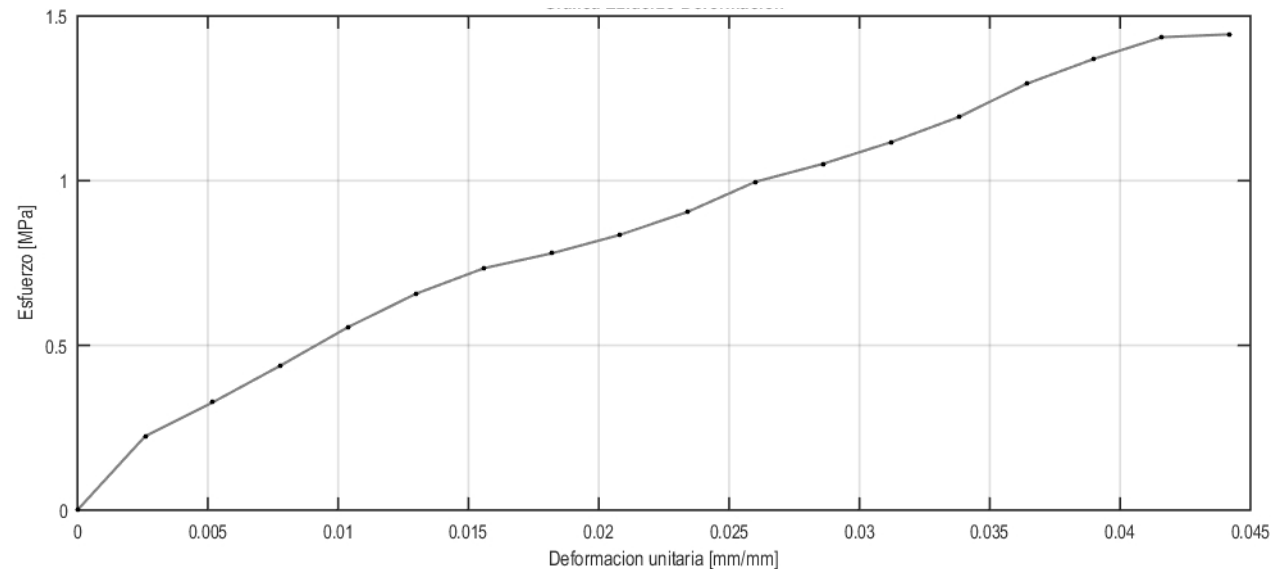
Ubicación: Edificación 2, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 51.43" S - 79° 0' 41.79" O.
 Fecha: 14 de octubre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: EDIFICACIÓN2-UNIDAD DE ADOBE-COMPRESIÓN-MUESTRA3

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm ²]	Volumen [mm ³]	Peso [g]	Fuerza máxima [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máximo [N/mm ²]	Módulo de elasticidad [N/mm ²]
92,20	99,05	97,68	9132,41	892008,15	1332,13	13190,0	0,044	1,444	41,60



Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
0	0	0
2049,60	0,224	0,003
2991,04	0,328	0,005
4010,94	0,439	0,008
5079,87	0,556	0,010
6001,70	0,657	0,013
6707,78	0,735	0,016
7119,66	0,780	0,018
7629,61	0,835	0,021
8267,05	0,905	0,023
9100,62	0,997	0,026
9600,76	1,051	0,029
10198,97	1,117	0,031
10895,24	1,193	0,034
11817,07	1,294	0,036
12513,35	1,370	0,039
13111,56	1,436	0,042
13190,01	1,444	0,044



UNIVERSIDAD DE CUENCA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
 Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

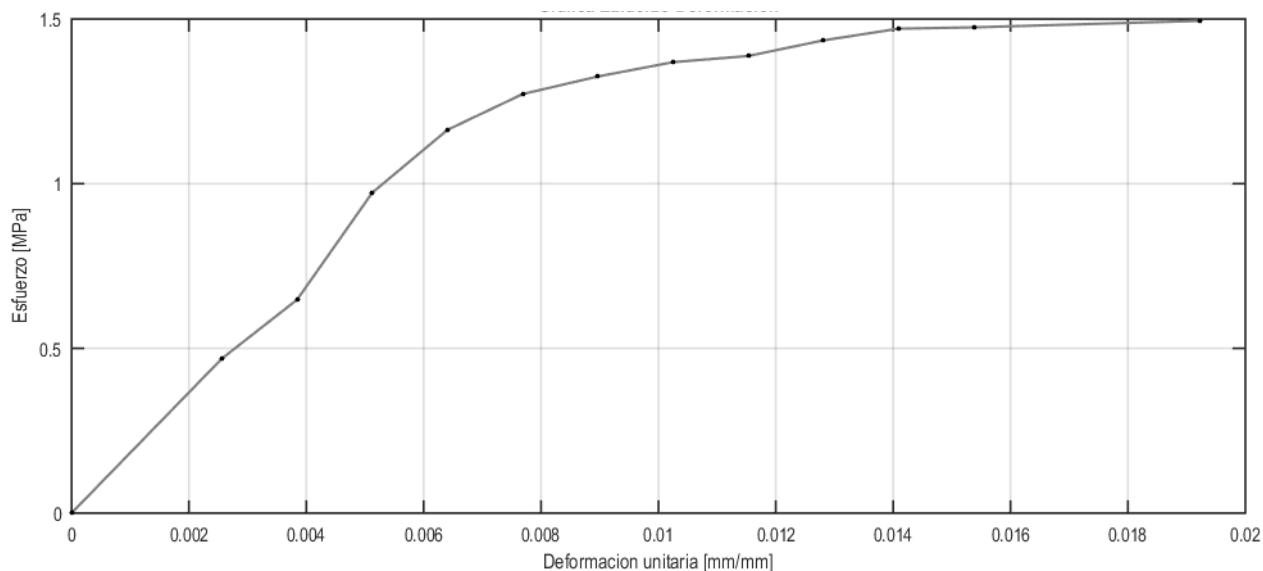
Ubicación: Edificación 2, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 51.43" S - 79° 0' 41.79" O.
Fecha: 14 de octubre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: EDIFICACIÓN2-UNIDAD DE ADOBE-COMPRESIÓN-MUESTRA4

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máxima [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máximo [N/mm²]	Módulo de elasticidad [N/mm²]
96,25	103,15	99,13	9928,19	984131,59	1435,00	14837,54	0,019	1,494	139,54



Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
0	0	0
4658,18	0,469	0,003
6433,20	0,648	0,004
9659,60	0,973	0,005
11552,29	1,164	0,006
12631,03	1,272	0,008
13160,59	1,326	0,009
13592,09	1,369	0,010
13778,41	1,388	0,012
14249,14	1,435	0,013
14602,18	1,471	0,014
14641,40	1,475	0,015
14837,54	1,494	0,019

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

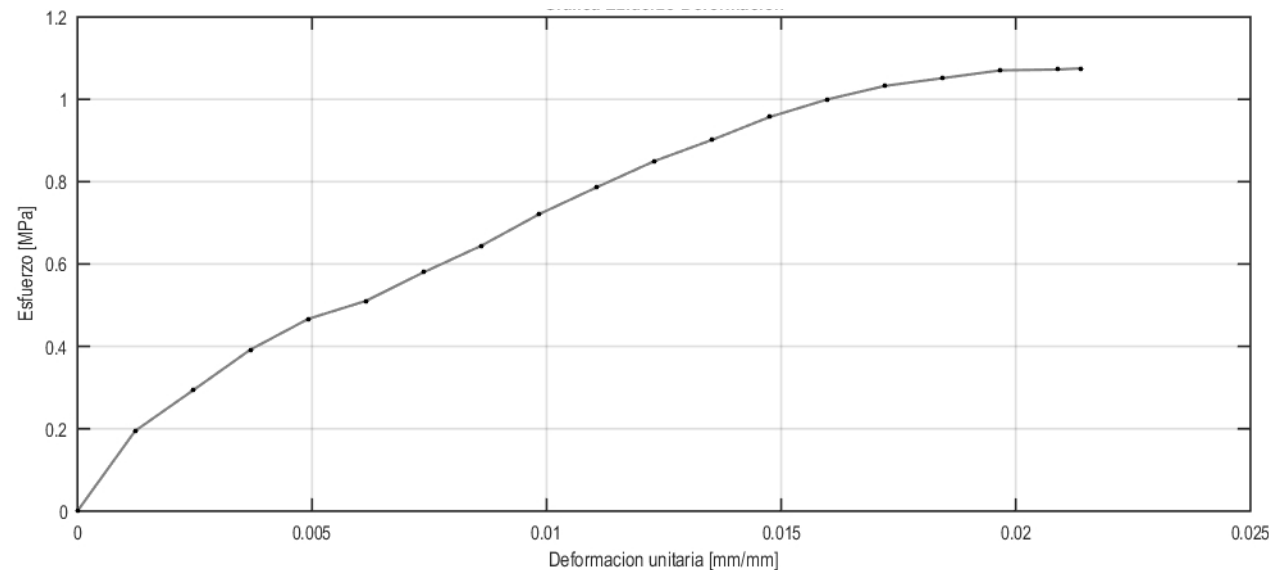
Ubicación: Edificación 2, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 51.43" S - 79° 0' 41.79" O.
Fecha: 14 de octubre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: EDIFICACIÓN2-UNIDAD DE ADOBE-COMPRESIÓN-MUESTRA5

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máxima [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máximo [N/mm²]	Módulo de elasticidad [N/mm²]
99,80	98,95	103,28	9875,21	1019862,31	1534,00	10620,7	0,021	1,075	73,76



Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
0	0	0
1922,11	0,195	0,001
2892,98	0,293	0,002
3873,65	0,392	0,004
4609,15	0,467	0,005
5040,64	0,510	0,006
5727,11	0,580	0,007
6364,55	0,644	0,009
7119,66	0,721	0,010
7766,91	0,787	0,011
8394,54	0,850	0,012
8904,48	0,902	0,014
9453,66	0,957	0,015
9875,35	1,000	0,016
10198,97	1,033	0,017
10385,30	1,052	0,018
10571,62	1,071	0,020
10591,24	1,073	0,021
10620,66	1,075	0,021



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

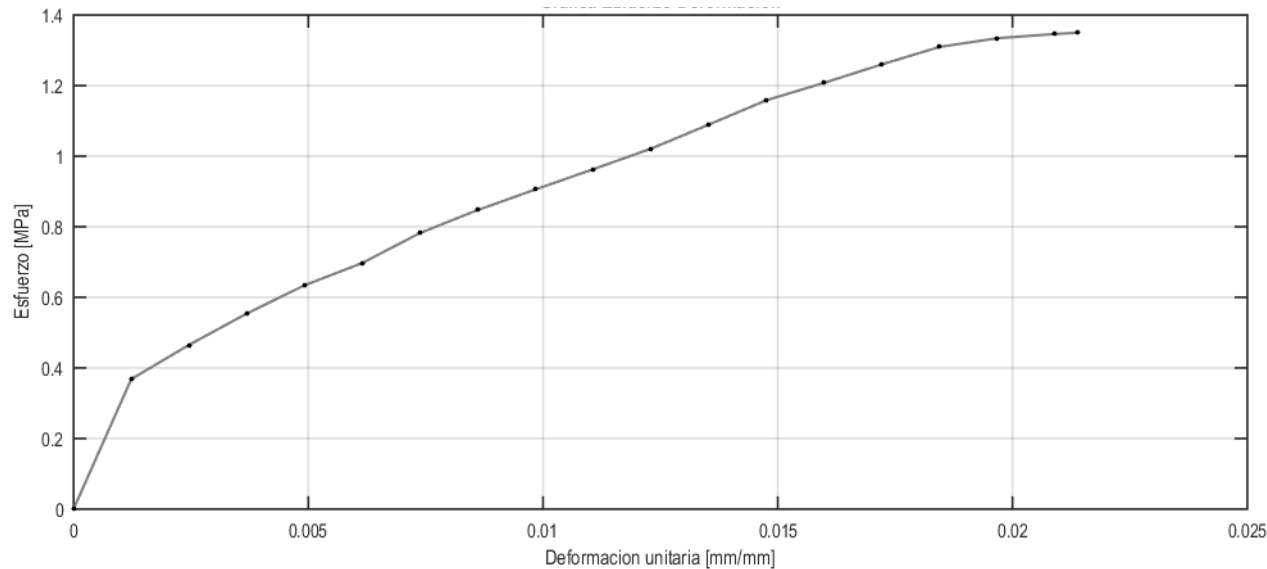
Ubicación: Edificación 2, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 51.43" S - 79° 0' 41.79" O.
Fecha: 14 de octubre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

E. 080 ADOBE

ESPÉCIMEN: EDIFICACIÓN2-UNIDAD DE ADOBE-COMPRESIÓN-MUESTRA6

Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza máxima [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máximo [N/mm²]	Módulo de elasticidad [N/mm²]
97,25	102,10	103,28	9929,23	1025440,71	1582,41	13405,8	0,021	1,350	72,02



Fuerza [N]	Esfuerzo [MPa]	Deformación unit. [mm/mm]
0	0	0
3657,90	0,368	0,001
4618,96	0,465	0,002
5501,56	0,554	0,004
6295,90	0,634	0,005
6923,53	0,697	0,006
7766,91	0,782	0,007
8414,15	0,847	0,009
8992,74	0,906	0,010
9561,53	0,963	0,011
10140,13	1,021	0,012
10816,79	1,089	0,014
11503,26	1,159	0,015
11993,59	1,208	0,016
12513,35	1,260	0,017
13003,68	1,310	0,018
13248,85	1,334	0,020
13366,53	1,346	0,021
13405,76	1,350	0,021


Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Edificación 2, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 51.43" S - 79° 0' 41.79" O.
Fecha: 14 de octubre del 2016

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN UNIDADES DE ADOBE - EDIFICACIÓN 2

E. 080 ADOBE

Espécimen	Arista a [mm]	Arista b [mm]	Arista h [mm]	Área [mm ²]	Volumen [mm ³]	Peso [g]	Fuerza máx. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo máx. [N/mm ²]	Módulo de elasticidad [N/mm ²]
MUESTRA 1	93,35	94,85	88,45	8854,25	783158,19	1142,34	9532,11	0,059	1,08	27,38
MUESTRA 2	94,35	95,00	97,35	8963,25	872572,39	1303,11	13091,94	0,030	1,46	122,45
MUESTRA 3	92,20	99,05	97,68	9132,41	892008,15	1332,13	13190,01	0,044	1,44	41,60
MUESTRA 4	96,25	103,15	99,13	9928,19	984131,59	1435,00	14837,54	0,019	1,49	139,54
MUESTRA 5	99,80	98,95	103,28	9875,21	1019862,31	1534,00	10620,66	0,021	1,08	73,76
MUESTRA 6	97,25	102,10	103,28	9929,23	1025440,71	1582,41	13405,76	0,021	1,35	72,02
Media total							12446,34	0,03	1,32	68,50
Desviación estándar (módulo de elasticidad)										1,86
Media (esfuerzo de cuatro mejores muestras)									1,44	



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

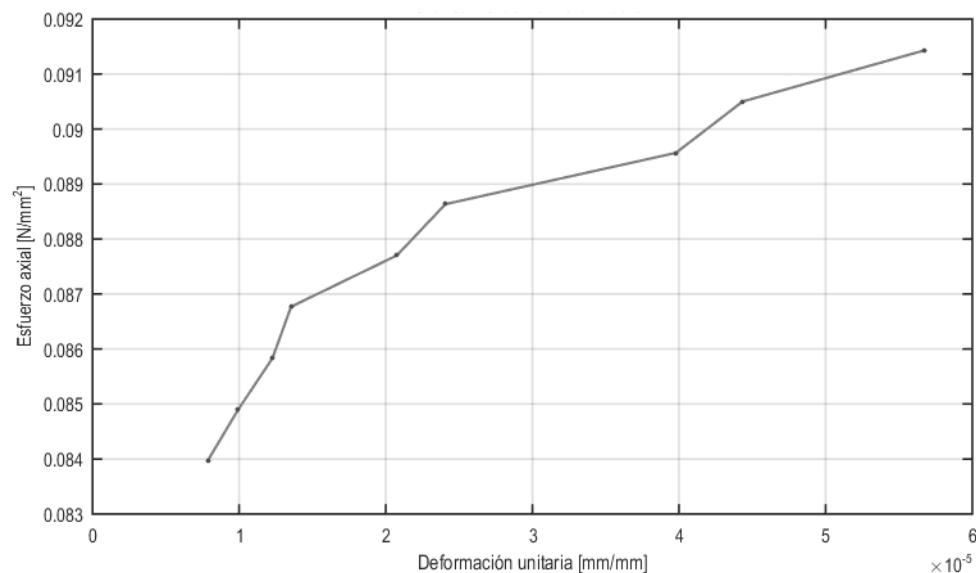
Ubicación: Edificación 2, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 51.43" S - 79° 0' 41.79" O.
Fecha: 14 de octubre del 2016

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 2554

ESPÉCIMEN: EDIFICACIÓN2-UNIDAD DE ADOBE-FLEXIÓN-MUESTRA2

Arista b [mm]	Arista a [mm]	Arista h [mm]	Distancia y [mm]	Distancia L [mm]	Distancia L/3 [mm]	Área transversal [mm ²]	Volumen [mm ³]	Inercia [mm ⁴]	Peso [g]	Fuerza [N]	Deformación [mm]	Radio de Giro [mm]	Momento [N/mm]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo [N/mm ²]	Módulo de elasticidad [N/mm ²]
396,3	195,0	130,0	28,0	340,3	113,4	25350,0	10044937,5	35701250,0	15755,0	0	0	0	0	0	0	0
										882,60	0,406	51704,19	60311,21	7,9E-06	0,0840	10683,03
										892,41	0,457	45959,33	60981,33	9,9E-06	0,0849	8534,71
										902,22	0,508	41363,44	61651,45	1,2E-05	0,0858	6989,09
										912,02	0,533	39393,78	62321,58	1,4E-05	0,0868	6408,22
										921,83	0,660	31818,17	62991,70	2,1E-05	0,0877	4225,48
										931,64	0,711	29545,49	63661,83	2,4E-05	0,0886	3682,16
										941,44	0,914	22980,01	64331,95	4,0E-05	0,0896	2250,95
										951,25	0,965	21770,58	65002,08	4,4E-05	0,0905	2041,29
										961,06	1,092	19239,24	65672,20	5,7E-05	0,0914	1610,61



Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Edificación 2, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 51.43" S - 79° 0' 41.79" O.
Fecha: 14 de octubre del 2016

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 2554

ESPÉCIMEN: EDIFICACIÓN2-UNIDAD DE ADOBE-FLEXIÓN-MUESTRA3

Arista b [mm]	Arista a [mm]	Arista h [mm]	Distancia y [mm]	Distancia L [mm]	Distancia L/3 [mm]	Área transversal [mm²]	Volumen [mm³]	Inercia [mm⁴]	Peso [g]	Fuerza [N]	Deformación [mm]	Radio de Giro [mm]	Momento [N/mm]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo [N/mm²]	Módulo de elasticidad [N/mm²]
398,0	193,3	134,3	29,0	340,0	113,3	25943,8	10325637,4	38965579,5	15865,5	0	0	0	0	0	0	0
										1353,32	0,025	827263,79	92477,18	3,07E-08	0,116	3786467,83

Con un solo dato no es posible graficar el esfuerzo - deformación



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



Tesis: Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.
Ensayo realizado por: Eddy Aguilar y Rosa Quezada.

Ubicación: Edificación 2, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 51.43" S - 79° 0' 41.79" O.
Fecha: 14 de octubre del 2016

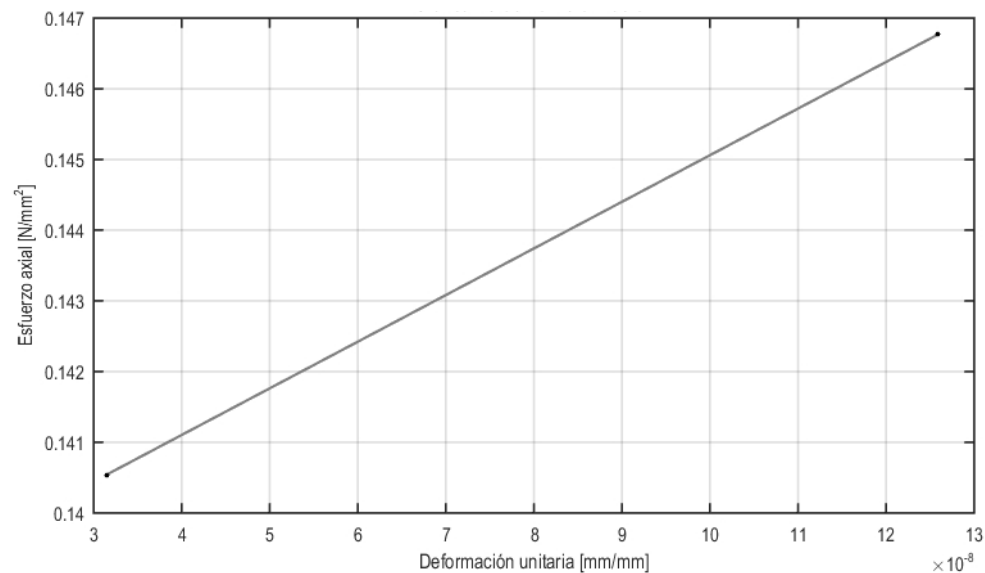
RESISTENCIA A LA FLEXIÓN EN UNIDADES DE ADOBE

NTE INEN 2554

ESPÉCIMEN: EDIFICACIÓN2-UNIDAD DE ADOBE-FLEXIÓN-MUESTRA4

Arista b [mm]	Arista a [mm]	Arista h [mm]	Distancia y [mm]	Distancia L [mm]	Distancia L/3 [mm]	Área transversal [mm ²]	Volumen [mm ³]	Inercia [mm ⁴]	Peso [g]
391,0	188,0	132,5	25,0	341,0	113,7	24910,0	9739810,0	36443849,0	15690,0

Fuerza [N]	Deformación [mm]	Radio de Giro [mm]	Momento [N/mm]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo [N/mm ²]	Módulo de elasticidad [N/mm ²]
0	0	0	0	0	0	0
1549,46	0,025	807209,66	104588,46	3,15E-08	0,141	4466362,94
1618,11	0,051	403604,85	109222,12	1,26E-07	0,147	1166060,00



Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis:	Caracterización física y mecánica del adobe en el cantón Cuenca.	Ubicación:	Edificación 2, Centro Histórico Cuenca 2° 53' 51.43" S - 79° 0' 41.79" O.
Ensayo realizado por:	Eddy Aguilar y Rosa Quezada.	Fecha:	14 de octubre del 2016

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN EN UNIDADES DE ADOBE - EDIFICACIÓN 2	NTE INEN 2554
---	---------------

Este ensayo cuenta con solo cuatro muestras por la dificultad de recuperar adobes enteros y en buen estado de esta edificación antigua												
Espécimen	Arista b [mm]	Arista a [mm]	Arista h [mm]	Distancia y [mm]	Distancia L [mm]	Distancia L/3 [mm]	Área transversal [mm²]	Volumen [mm³]	Peso [g]	Fuerza max. [N]	Deformación unit. [mm/mm]	Esfuerzo max. [N/mm²]
MUESTRA 1	500	250	130	45	410	136,7	32500	16250000	24000	Adobe sin datos, fracasó por debajo del umbral de falla*		
MUESTRA 2	500	255	130	45	410	136,7	33150	16575000	25875	961,1	5,68E-05	0,091
MUESTRA 3	500	227	145	45	410	136,7	32915	16457500	25616	1353,3	sin datos	0,116
MUESTRA 4	495	245	135	45	405	135,0	33075	16372125	24691	1618,1	1,26E-07	0,147
Media total										1311	2,84E-05	0,118
Desviación estándar												0,029
* Umbral de falla revisar anexo dos, donde se especifica las características de la maquina de para ensayos a flexión												



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edison Castillo C.
Asesor - Director laboratorio LACB