

FIGURA N° 40 EQUIPOS DE ENSAYO CORTE PURO.

FUENTE: (ANGEL SAN BARTOLOME, 2011)

➤ **FORMAS DE FALLA.**

La resistencia a corte puro y la forma de falla respectiva depende mucho del grado de adherencia que se desarrolle en la interface unidad-mortero. Además, sobre la base de los resultados que se obtengan en los muretes, podrá predecirse tanto la resistencia a compresión diagonal como la forma de falla que tendrán los muros a escala natural. Así, por ejemplo, cuando la adherencia es óptima, la falla atraviesa tanto en las unidades como al mortero, lográndose maximizar la resistencia a fuerza cortante; en cambio, cuando no se ha logrado optimizar la adherencia unidad-mortero, la falla es escalonada a través de las juntas o mixta entre escalonada y cortando unidades.



FIGURA N° 41 FALLA POR TRACCIÓN DIAGONAL EN MURETE Y EN MURO.

FUENTE: (ANGEL SAN BARTOLOME, 2011)



FIGURA N° 42 FALLA ESCALONADA EN MURETE Y EN MURO.

FUENTE: (ANGEL SAN BARTOLOME, 2011)

2.2.11 SOGA DRIZA.

Las Drizas son fabricadas con almas trenzadas interiormente para luego recubrir las con otra capa trenzada y así poder garantizar su seguridad y su resistencia. Las drizas son cabos trenzados de alta tenacidad y primera calidad ideal en usos náuticos en veleros para escotas y drizas.



FIGURA N° 43 SOGA DRIZA

FUENTE: (SLIN PERU)

➤ CARACTERÍSTICAS.

- ✓ Alta resistencia a la tracción.
- ✓ Bajo peso específico, lo que implica alto rendimiento por Kg.
- ✓ Baja absorción de humedad.
- ✓ Baja elongación en condiciones de trabajo normales.
- ✓ No se pudre.
- ✓ Excelente al roce y a la abrasión.
- ✓ Flexible en todas las condiciones de trabajo.

TABLA N° 11 CARACTERÍSTICAS DE LA SOGA DRIZA

TAMAÑO			POLIPROPILENO	
Diam.	Mn.	Circ	Resistencia a la ruptura kg - Fuerza	Kgs 100 Mts
1/4	6	3/4	-	1,70
5/16	8	1	1.100	3,00
3/8	9	11/8	1.300	3,70
7/16	11	13/8	1.900	5,50
1/2	13	15/8	2.600	7,80
9/16	14	13/4	3.000	9,00
5/8	16	2	3.800	11,50
3/4	19	23/8	5.200	16,20
13/16	20	2 1/2	5.800	18,00
7/8	22	23/4	7.000	22,00
1	25	3 1/8	8.100	28,20
1 1/8	20	3 1/2	10.700	35,50
1 1/4	32	4	13.500	46,00
1 1/2	38	4 3/4	18.500	65,00
1 3/4	44	5 1/2	24.600	88,00
2	50	6 1/4	30.500	112,80

FUENTE: (SLIN PERU)

Tipo de Producto	Resistencia (Kg.)	Resistencia (Lb.)	Longitud/Rollo (metros)	Longitud/Rollo (pies)	Peso/Rollo (Kg.)	Peso/Rollo (Lb)	Tolerancia
3 mm.	40	88	200	656	0.85	1.87	±1%
4 mm.	136	299	200	656	1.61	3.54	±1%
5 mm.	210	462	200	656	2.57	5.65	±1%
6 mm.	273	601	200	656	3.85	8.47	±1%
7 mm.	477	1,049	200	656	4.75	10.45	±1%
8 mm.	530	1,166	200	656	6.6	14.52	±1%
9 mm.	568	1,250	200	656	8.37	18.41	±1%
10 mm.	900	1,980	200	656	10.24	22.53	±1%
12 mm.	1,102	2,424	200	656	14.5	31.90	±1%
15 mm.	2,886	6,349	100	328	11.5	25.30	±1%
19 mm.	3,364	7,401	100	328	19.36	42.59	±1%
25 mm.	5,114	11,251	100	328	27.67	60.87	±1%

FUENTE: (SLIN PERU)

2.2.12 CANTIDAD DE LADRILLOS POR M2 DE MURO.

$$CL = \frac{1}{(L + J_h) \times (H + J_v)}$$

Dónde:

CL = Cantidad de ladrillos x m2 de muro.

L = Longitud del ladrillo colocado (m).

H = Altura del ladrillo colocado (m).

J = Espesor de la junta (m).

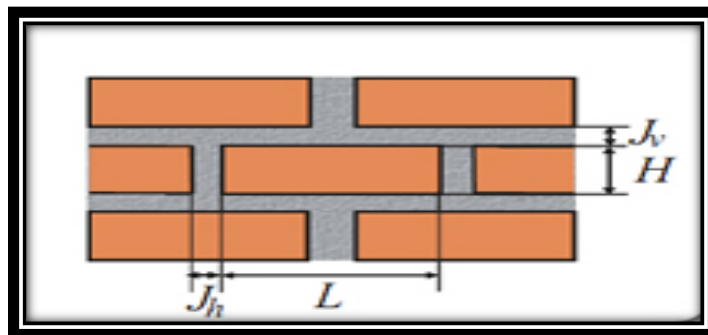


FIGURA N° 44 CANTIDAD DE LADRILLOS POR M2 DE MURO.

FUENTE: (CARRASCO, 2009)

➤ VOLUMEN DE MORTERO POR M2 DE MURO DE LADRILLO.

$$V_m = V_t - V_1 \quad V_1 = C \times V_1$$

Dónde:

- ✓ V_m = Volumen de mortero por m2 de muro.
- ✓ V_t = Volumen total del muro por m2.
- ✓ V_1 = Volumen ocupado por la cantidad de ladrillos que entran en 1 m2 de muro.
- ✓ V_1 = Volumen de un (01) ladrillo.
- ✓ C = Cantidad de ladrillos por m2 de muro.

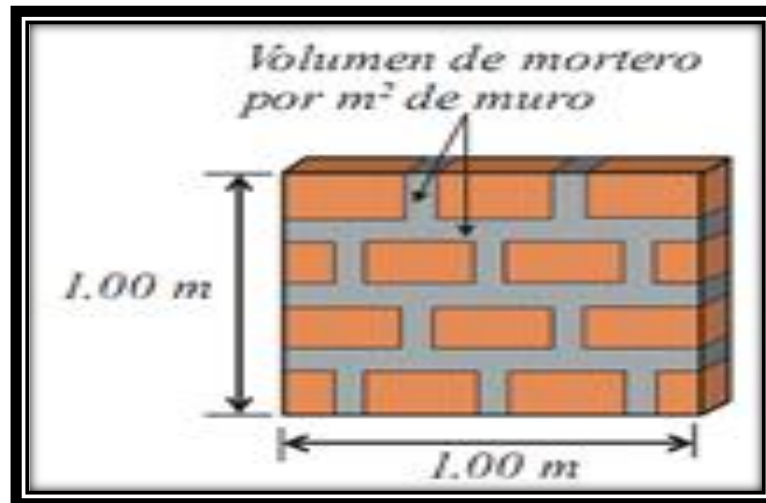


FIGURA N° 45 VOLUMEN DE MORTERO POR M2 DE MURO.

FUENTE: (CARRASCO, 2009)

2.2.13 MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE MORTEROS DE CEMENTO PORTLAND USANDO ESPECÍMENES CÚBICOS DE 50 MM DE LADO.

➤ OBJETO.

Esta Norma Técnica Peruana establece el procedimiento para determinar la resistencia a la compresión en morteros de Cemento Portland, usando especímenes cúbicos de 50 mm de lado.

➤ RESUMEN DEL MÉTODO

La resistencia a la compresión de morteros de cemento portland, se determina llevando a la rotura especímenes de 50 mm de lado, preparados con morteros consistente de 1 parte de cemento y 2,75 partes de arena dosificados en masa. Los cementos portland con contenido de aire incorporado, son mezclados a una relación agua - cemento especificado. La cantidad de agua de amasado para otros cementos, deberá ser la que produzca una fluidez de 110 ± 5 luego de 25 golpes en la mesa de flujo. Los especímenes cúbicos de 50 mm de lado, son compactados en dos capas por apisonado del compactador. Los cubos se curan un día en su molde y luego son retirados del molde e inmersos en agua de cal hasta el ensayo.



➤ **APARATOS.**

- Pesas y balanzas.
- Probetas.
- Moldes.
- Mezcladora, recipiente y paleta
- Badilejo

➤ **MÁQUINA DE ENSAYO.**

La máquina de ensayo puede ser hidráulica o mecánica, con suficiente abertura entre las superficies de apoyo para que permita el uso de aparatos de comprobación. La carga aplicada al espécimen de prueba deberá indicarse con una exactitud de $\pm 1,0\%$.

Si la carga aplicada por la máquina de compresión se registra sobre un dial, la escala de gradación deberá permitir lecturas con aproximación de al menos $0,1\%$ de la carga total de la escala (Nota 1).

El dial debe tener capacidad de lecturas entre **1%** de la carga indicada a cualquier nivel del rango de cargas. En ningún caso el rango de carga del dial deberá incluir carga por debajo de valores menores que 100 veces el menor cambio de carga que puede ser leído sobre la escala. La escala deberá estar provista con una línea de gradación igual a cero y deberá estar numerada.

El puntero del dial deberá tener suficiente longitud para señalar las marcas de redacción.

El ancho del extremo del puntero no deberá exceder la distancia libre entre las gradaciones menores.

Cada dial deberá ser equipado con un dispositivo de ajuste a cero que sea fácilmente accesible desde cualquier punto extremo de la máquina de ensayo y que en cualquier momento pueda nuevamente activarse para indicar con una precisión de 1% u máxima carga aplicada al espécimen.

NOTA 1: Tan cerca cómo se pueda leer se considera $1/50$ pul (0.5mm) a lo largo del arco descrito por el final del puntero. También, **Vi** del intervalo de la escala es tan cerca



como razonablemente se pueda leer cuando el espaciamiento en el mecanismo del indicador de la carga esta entre 1/25 pul (1mm) y 1/16 pul (1,6mm). Cuando el espaciamiento esta entre 1/16 pul (1mm) y 1/8 pul (3,2mm), 1/3 del intervalo de la escala puede ser leído con razonable certeza. Cuando el espaciamiento es de 1/8 pul (3,2mm) o más, % del intervalo de la escala puede ser leído con razonable certeza.

➤ **MATERIALES.**

Arena gradada: la arena (Nota 2) que se utilice para elaborar los especímenes deberá ser de sílice natural de grano redondeados y gradada.

NOTA 2: Segregación de la arena gradada: la arena gradada normalizada deberá ser manipulada de tal manera de prevenir la segregación, lo cual podría originar variaciones en la gradación causando variaciones en la consistencia del mortero. En el vaciamiento de los depósitos o sacos, se deberá tener cuidado de prevenir la formación de montículos de arena o cráteres en la arena, debajo del talud de cual rodaran las partículas gruesas. Los depósitos serán de suficiente tamaño para permitir estas precauciones. Para sacar la arena de los depósitos, no se deberán utilizar dispositivos por gravedad.

➤ **ESPECÍMENES DE ENSAYO.**

Se deberán preparar dos o tres especímenes de cada mezcla de mortero para cada periodo o edad de ensayo.

➤ **PREPARACIÓN DE LOS MOLDES.**

A las caras interiores de los moldes y a la placa de base se les debe aplicar una capa delgada de aceite mineral o de grasa lubricante ligero. Las superficies de contacto de los elementos separables deberán revestirse con una capa delgada de aceite mineral grueso o de grasa lubricante ligero. Limpiar las caras del molde y de la placa de base usando un paño textil a fin de lograr una fina capa de revestimiento en el interior de las superficies del molde. Cuando se use un lubricante aerosol, esparcir el agente directamente sobre las superficies del molde y la placa de base, desde una distancia de 150 mm a 200mm para logara una cobertura completa. Limpiar la



superficie con un paño textil, lo necesario para remover cualquier exceso de lubricante de aerosol. El residuo de revestimiento debe ser justo lo suficiente para que permita distinguir la impresión de la yema de un dedo cuando se aplique una ligera presión con el mismo.

Se unen los elementos que componen los moldes y se sellan las juntas aplicando un revestimiento ligero de grasa. La cantidad deberá ser la suficiente para que fluya ligeramente cuando se ajusten a las partes. Eliminar el exceso de grasa o aceite de las caras interiores de cada uno de los compartimientos, usando un paño textil

Se coloca el molde en una placa plana no absorbente y cubiertas con una capa delgada de aceite mineral o de grasa ligera. En la parte exterior de las juntas de los elementos que componen el molde, o de estos con la placa, deberá aplicarse como sellador: parafina, cera micro-cristalina, o una mezcla de 3 partes en peso de parafina y 5 partes de resina o cera. Calentar el sellador para derretirlo a la temperatura de 110°C a 120°C, y aplicarlo exteriormente entre las líneas de contacto del molde y su placa plana para impermeabilizarlas.

NOTA 3: Debido a la evaporación de los lubricantes en aerosol, los moldes deberán ser verificados para comprobar el revestimiento suficiente de lubricante antes de usarlo. Si ha transcurrido un tiempo prudencial desde la aplicación del lubricante, puede ser necesario aplicar un nuevo tratamiento.

NOTA 4: Moldes herméticos: la mezcla de parafina y cera para sellar las juntas entre los moldes y la placa de base, puede ser difícil de remover cuando se limpian los moldes. El uso directo de parafina es permitido si la junta a impermeabilizar es firme y segura, ya que debido a la baja resistencia de la parafina solamente puede usarse cuando el molde se fija a la placa además por otro medio. Una junta impermeabilizada solamente con parafina puede ser segura, por un ligero calentamiento del molde y la base antes de su aplicación. Los moldes deberán ser enfriados hasta su temperatura especificada antes de su uso.

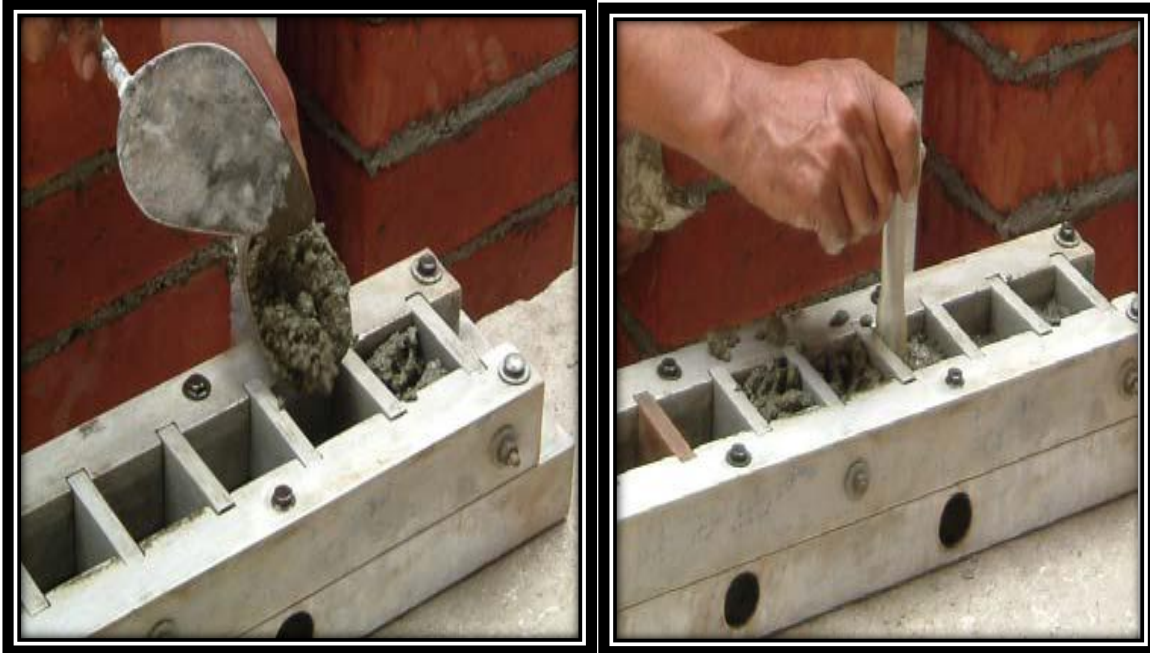


FIGURA N° 46 MOLDES DE ENSAYO.

FUENTE: "FACTORES DE CORRECCIÓN DE LA RESISTENCIA EN COMPRESIÓN DE PRISMAS DE ALBAÑILERÍA POR EFECTOS DE ESBELTEZ"

➤ **MOLDEO DE ESPECÍMENES DE ENSAYO.**

Completar la consolidación del mortero en los moldes por apisonado manual o por un método alternativo calificado. Los métodos alternativos incluyen pero no limitan el uso de una mesa de vibración o dispositivo mecánico

El llenado de los compartimientos debe iniciarse antes de 150 s, contados desde la finalización de la mezcla inicial del mortero. Para el ensayo de compresión debe hacerse un mínimo de 3 cubos.

En cada compartimiento colocar una capa de mortero de 25 mm (aproximadamente 1/2 de la profundidad del molde) y apisonar con 32 golpes del compactador en unos 10 s. Estos golpes se aplican sobre la superficie de la muestra, en 4 etapas de 8 golpes adyacentes cada una. Los golpes de cada etapa deberán darse siguiendo una dirección perpendicular a los de la anterior. La presión del compactador deberá ser tal que asegure el llenado uniforme de los compartimientos.

Se deberán completar las cuatro etapas de compactación en cada compartimiento, antes de seguir con el siguiente. Una vez terminada la operación anterior en todos los compartimientos, se llenara con una segunda capa y se apisonara



como se hizo con la primera. Durante la compactación de la segunda capa, al completar cada etapa y antes de iniciar la siguiente, introducir en los compartimientos el mortero que se ha depositado en los bordes del molde, con ayuda de los dedos enguantados.

➤ **ALMACENAMIENTO DE LOS ESPECÍMENES DE ENSAYO.**

Inmediatamente terminada la operación de llenado, colocar los especímenes de ensayo en la cámara húmeda o cuarto de curado. Inmediatamente después del moldeo mantener todos los especímenes en sus moldes, sobre sus placas de base, en la cámara de curado o cuarto húmedo de 20h a 72h con las caras superiores expuestas al aire húmedo pero protegidas de la eventual caída de gotas de agua. Si los especímenes son retirados de sus moldes antes de las 24h, mantenerlos en los estados del cuarto de curado o de la cámara de curado hasta que tengan 24h de edad, y luego sumérgalos, excepto aquellos que serán ensayados a las 24h, en agua saturada con cal en tanques de almacenamiento contruidos de materiales no corrosivos. Mantener el agua de almacenamiento limpia y cámbiela cuando sea requerido.

➤ **DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN.**

Ensayar los especímenes inmediatamente después de retirarlos de la cámara húmeda, en el caso de ensayarlos a las 24h de edad; y los del agua de almacenamiento, en el caso de todos los demás especímenes.

Todos los especímenes para una edad de ensayo dada, serán probados dentro de las tolerancias indicadas como sigue.

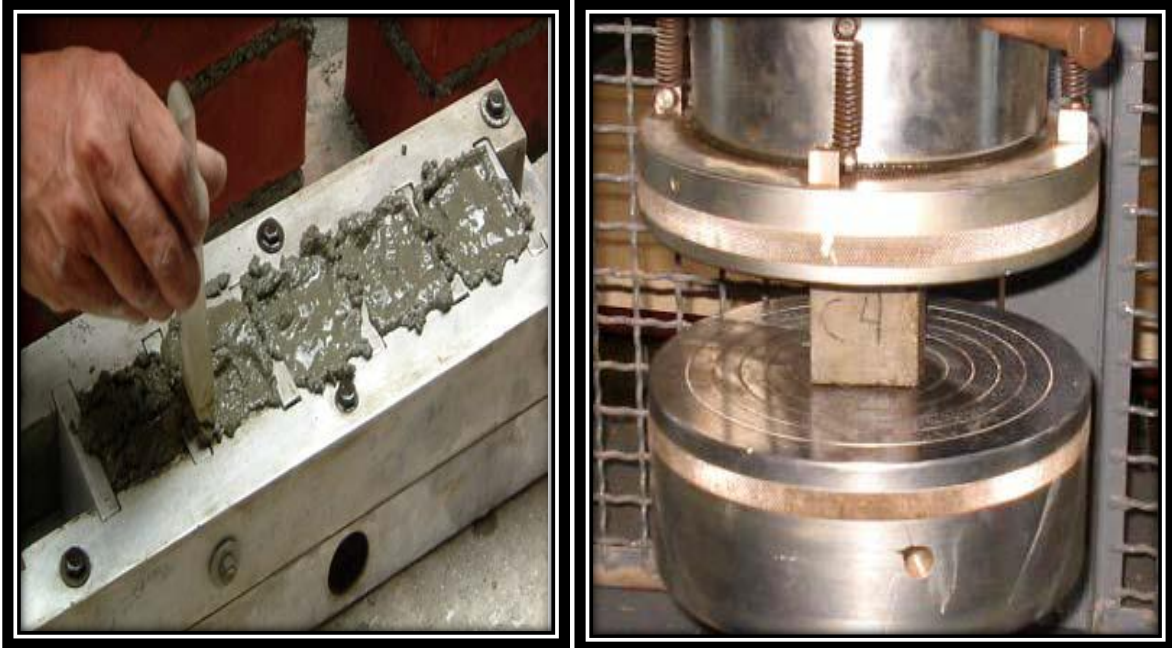


FIGURA N° 47 CANTIDAD DE LADRILLOS POR M2 DE MURO.

FUENTE: "FACTORES DE CORRECCIÓN DE LA RESISTENCIA EN COMPRESIÓN DE PRISMAS DE ALBAÑILERÍA POR EFECTOS DE ESBELTEZ"



CAPITULO 3

3. METODOLOGÍA

3.1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

➤ INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA

El estudio se realizara mediante la observación y análisis de las variables intervinientes en la investigación el cual permitirá el estudio de los datos que se basan en la cuantificación y cálculo de los ensayos.

3.1.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

➤ NIVEL DESCRIPTIVO

Permitirá describir los hechos como son observados estudiando las relaciones entre variables dependientes e independientes.

3.1.3 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

➤ MÉTODO HIPOTÉTICO-DEDUCTIVO

Permitirá que propongamos una hipótesis como consecuencia de sus interferencias del conjunto de datos empíricos o de principios de leyes más generales. En el primer caso arriba a la hipótesis mediante procedimiento deductivos. Es la vía primera de inferencias lógico deductivo para arribar a conclusiones particulares a partir de la hipótesis y que después se puedan comprobar experimentalmente.

3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

3.2.1 DISEÑO METODOLÓGICO

➤ DISEÑO EXPERIMENTAL

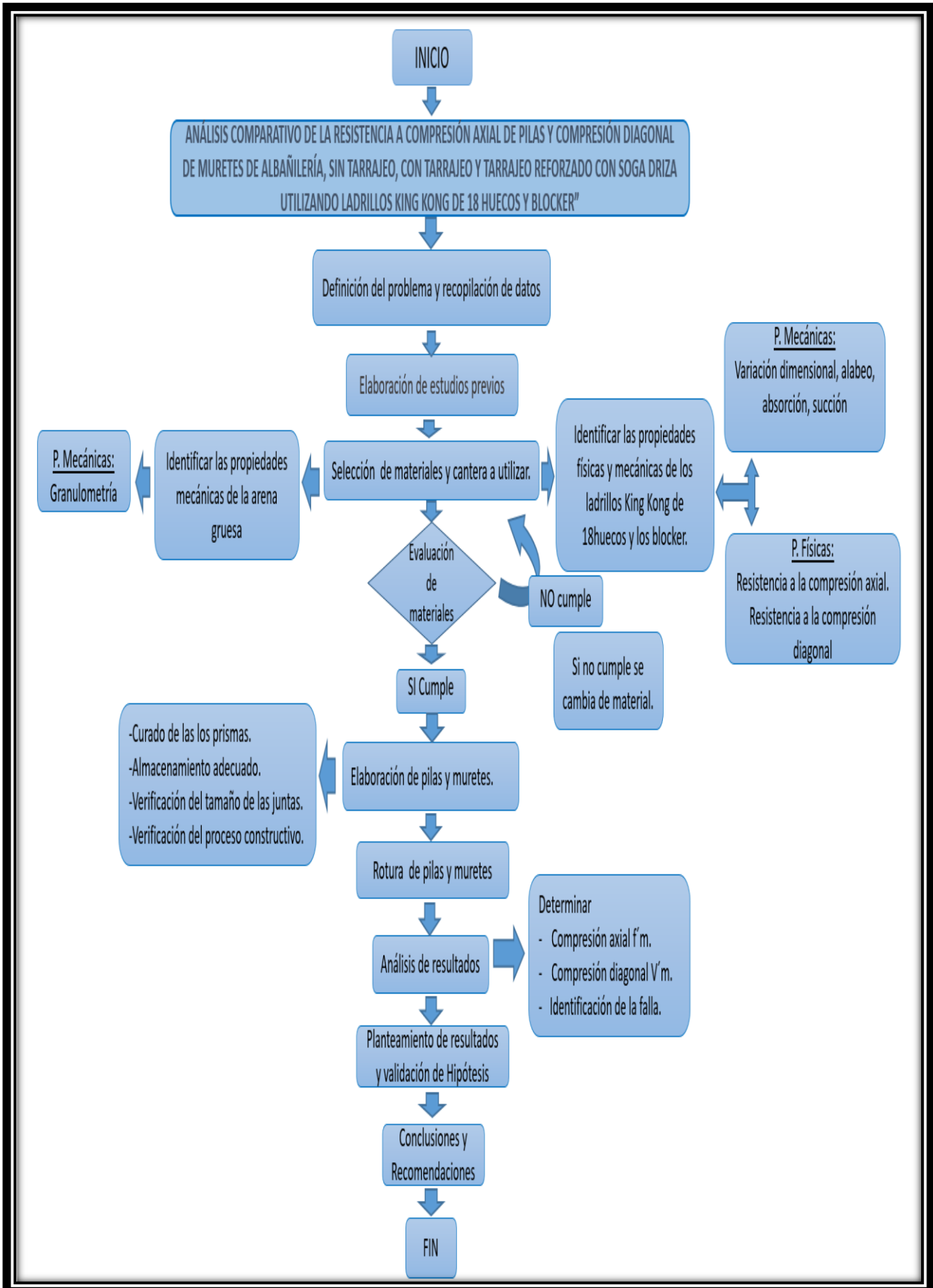
Se manipularan nuestras variables independientes que intervienen en la investigación el cual nos permitió la cuantificación y el cálculo de nuestros datos.



3.2.2 DISEÑO DE INGENIERÍA

La investigación consta de tres etapas:

- La primera etapa corresponde la recopilación de información para la elaboración del anteproyecto y por ende la evaluación de los materiales a utilizar.
- La segunda etapa corresponde a la elaboración de especímenes, posteriormente se realiza los ensayos indicados y su recolección de datos de cada espécimen, para verificar si es verdadero o falso lo que se pretende plantear en la hipótesis de la investigación.
- La tercera corresponde al análisis de los datos de los ensayos realizado, las evaluaciones indicadas, las discusiones pertinentes y finalmente las conclusiones del trabajo realizado.





3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1 POBLACIÓN

➤ DESCRIPCIÓN DEL POBLACIÓN

La población correspondiente a este estudio está conformada por las pilas y muretes fabricados con ladrillo King Kong 18 huecos y blocker, sin tarrajeo, con tarrajeo y tarrajeo reforzado con sogá driza en la ciudad de Cusco.

➤ CUANTIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN

La fabricación de pilas y muretes que se pueden fabricar con ladrillo King Kong 18 huecos y blocker, reforzados con sogá driza en la ciudad del Cusco es infinita.

3.3.2 MUESTRA

➤ DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Constituye una parte de la población, que debe tener características representativas, entonces se puede decir que es el conjunto de elementos de los que se puede tomar información en el proceso de muestreo.

Para efectos de alcanzar los objetivos de la presente investigación, la muestra correspondiente a este estudio, está conformada por pilas y muretes con ladrillo King Kong 18 huecos y blocker sin tarrajeo, con tarrajeo y con tarrajeo reforzado con sogá driza.

➤ CUANTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Llamado también, tamaño muestra, es el número de elementos que componen la muestra.

A continuación se detallara la cantidad de elementos a evaluar y sus características:

Pilas y muretes con ladrillo King Kong 18 huecos.

- 05 pilas con ladrillo King Kong 18 huecos.



- 05 pilas con ladrillo King Kong 18 huecos con tarrajeo.
- 05 pilas con ladrillo King Kong 18 huecos tarrajeados reforzados con sogá driza.
- 05 muretes con ladrillo King Kong 18 huecos.
- 05 muretes con ladrillos King Kong 18 huecos con tarrajeo.
- 05 muretes con ladrillos King Kong 18 huecos con tarrajeo reforzados con sogá driza.

Pilas y muretes con blocker.

- 05 pilas con blocker.
- 05 pilas con blocker con tarrajeo.
- 05 pilas con blocker con tarrajeo reforzada con sogá driza.
- 05 muretes con blocker.
- 05 muretes con blocker, con tarrajeo.
- 05 muretes con blocker, con tarrajeo reforzadas con sogá driza.

➤ **MÉTODO DE MUESTREO**

La muestra no probabilística o también llamada muestra dirigida, es la elección de los elementos, la cual no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador, Aquí el procedimiento no es mecánico ni con base en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de un investigador o de un grupo de investigadores y, desde luego, las muestras seleccionadas obedecen a otros criterios de investigación (Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 2014)

El muestreo por conveniencia tiende a ser una de las técnicas de muestreo más común, porque las muestras son seleccionadas al ser consideradas accesibles para el investigador. Los sujetos son elegidos simplemente porque su selección es sencilla, por ello se concluye que esta técnica es considerada la más fácil y la que menos tiempo lleva realizarla (Explorable.com, 2009).



El método de muestreo es una herramienta de la investigación científica cuya función básica es determinar que parte de una población debe examinarse con la finalidad de hacer inferencias sobre dicho universo.

La muestra y método de muestreo se realizara para los materiales que se utilizaran en el asentado de pilas y muretes utilizaremos como son ladrillo King Kong 18 huecos y blocker

Para la muestra y método de muestreo de la arena gruesa se deberán identificar las principales canteras de extracción en la región de Cusco, estos se realizaran ensayos en laboratorio y se optara por el más adecuado. Para este fin nos basaremos en la NTP. E.070 Albañilería.

Para los ensayos realizados de la arena gruesa, elegimos la arena gruesa de la cantera Tres de Mayo (Huambutio) para la arena fina elegimos de la cantera Cunyac (Limatambo), debido a que el porcentaje de partículas quebradizas es menos al 1% en peso, con un módulo de fineza dentro del rango permitido por la NTP E.070. Y está dentro de los límites de la de la curva granulométrica que se indica en la norma NTP E.070.

El tipo cemento Yura Portland IP, se elige porque es el más adecuado para el asentado y tarrajeo de muros y pilas de albañilería simple por las propiedades que tienen las cuales están detalladas en el marco teórico.

En cuanto a los ladrillos King Kong 18 huecos y blocker, se utiliza el más comercial en la ciudad de Cusco los mismo que son elaborados en la misma ciudad en el distrito de San Jerónimo. Estos ladrillos deben ser los que se utilizan para los muros sogá.

Por último para la elección del refuerzo que viene a ser la sogá driza se empleara la más comercial en la ciudad de Cusco y que cumpla con las especificaciones técnicas.



➤ **CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE MUESTRA**

Se evaluó la muestra en raíz a las pilas y muretes fabricados con ladrillo King Kong 18 huecos y blocker; sin tarrajeo, con tarrajeo y con tarrajeo reforzado con sogadriza.

3.3.3 CRITERIO DE INCLUSIÓN

➤ **MATERIALES**

Para realizar esta investigación, es necesario contar con los dos tipos de unidades de albañilería (ladrillo King Kong 18 huecos y blocker), la sogadriza para los refuerzos y materiales necesarios realizar hacer el asentamiento y el tarrajeo respectivo en ciertas muestras. Estos materiales son:

- Ladrillo King Kong 18 huecos (fabricados en la ciudad del Cusco en el distrito de San Jerónimo).
- Blocker (fabricados en la ciudad de Cusco en el distrito de San Jerónimo).
- Soga driza (comercial en Cusco).
- Arena gruesa (Tres de Mayo).
- Arena fina Cunyac.
- Cemento (Cemento Portland IP)
- Agua (potable)

Los materiales mencionados son indispensables para la elaboración de pilas y muretes de albañilería.

El ladrillo King Kong 18 huecos, blocker y la sogadriza serán las más comerciales en la ciudad de Cusco de elaboración en la zona. Los dos tipos de unidades de albañilería deben ser los que se utilizan para el asentado de muros sogadriza.

Además de ello la arena gruesa debe cumplir una granulométrica especificada por la norma, para que el mortero tenga una adecuada resistencia. Es necesario también conocer el módulo de fineza y el porcentaje de partículas fracturadas, esto

son parámetros de gran importancia para determinar el material adecuado para una dosificación dada la norma NTP E.070 ALBAÑILERÍA.

En cuanto a los cementos, la fabricación de los mismos está normalizada, es por ello que se puede elegir cualquier marca, el tipo de cemento es portland IP, que es altamente recomendable y la razón de ello es que desarrolle gran adherencia, esto con el fin de que el mortero sea el más adecuado. En cuanto a la resistencia a la tracción de una albañilería con mortero de Cemento Yura Portland IP es mucho mayor que el de la albañilería construida con un mortero de cemento portland normal.

El agua es necesaria para la mezcla de los materiales cemento y arena gruesa. El agua que utilizaremos será potable.

3.4 INSTRUMENTOS

3.4.1 INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS O INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

➤ FICHAS TÉCNICAS DE LABORATORIO

Los instrumentos a utilizarse en principio son los formatos de laboratorio, donde se anotaran los resultados de los ensayos de laboratorio y el procedimiento del mismo tales como:

- Granulometría y módulo de fineza.
- Variación dimensional.
- Alabeo.
- Succión, absorción, absorción máxima, coeficiente de saturación.

También se considera los formatos para anotar los resultados de los ensayos de:

- Compresión axial de pilas.
- Compresión diagonal de muretes

Para tener ordenado los resultados y facilitar un mejor análisis de los mismos.



Como instrumento también se utilizan textos especificados en el tema albañilería, como las normas NTP. Que serán bases para el desarrollo de la tesis. Los instrumentos utilizados principalmente para nuestra recolección de datos son:

- Fichas técnicas de laboratorio.
- Especificaciones técnicas.



➤ GRANULOMETRÍA Y MODULO DE FINEZA AGREGADO.

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO

PROYECTO:

“ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN AXIAL DE PILAS Y COMPRESIÓN DIAGONAL DE MURETES DE ALBAÑILERÍA, SIN TARRAJEO, CON TARRAJEO Y TARRAJEO REFORZADO CON SOGA DRIZA UTILIZANDO LADRILLOS KING KONG DE 18 HUECOS Y BLOCKER”

ENSAYO:

Analisis Granulometrico

DESCRIPCION DEL AGREGADO :

FECHA:

RESPONSABLE:

PESO DE LA MUESTRA SECA + RECIPIENTE:

PESO DEL RECIPIENTE:

PESO DE LA MUESTRA SECA, WS:

ANALISIS POR TAMIZADO

TAMIZ N°	DIAM. (mm)	Peso Retenido (gr)	% Retenido	% ret. Acum.	% Que pasa
N° 4	4.75				
N° 8	2.36				
N° 16	1.18				
N° 30	0.6				
N° 50	0.3				
N° 100	0.15				
N° 200	0.08				
FONDO					
	PESO TOTAL		0	0.000	



UAC

➤ ALABEO.

<p>UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL</p> <p>UAC</p>					
LABORATORIO DE CONCRETO Y MATERIALES DE LA UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO					
PROYECTO:	<p>“ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN AXIAL DE PILAS Y COMPRESIÓN DIAGONAL DE MURETES DE ALBAÑILERÍA, SIN TARRAJEO, CON TARRAJEO Y TARRAJEO REFORZADO CON SOGA DRIZA UTILIZANDO LADRILLOS KING KONG DE 18 HUECOS Y BLOCKER”</p>				
	ENSAYO:	ALABEO DE LADRILLO KING KONG 18 HUECOS			
	DESCRIPCIÓN DEL AGREGADO:	LADRILLO KING KONG PROCEDENTE DE LA LADRILLERA LATESAN (12cm X09cm X 24cm)			
	FECHA:				
	RESPONSABLE:	RONY ZUNIGA QUISPE/ WILY APAZA LLAMACPONCA			
MUESTRA	CONCAVIDAD O CONVEXIDAD			PROMEDIO (mm)	PROMEDIO TOTAL (mm)
KK1					
KK2					
KK3					
KK4					
KK5					
KK6					
KK7					
KK8					
KK9					
KK10					





VARIACIÓN DIMENSIONAL

	UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		
LABORATORIO DE CONCRETO Y MATERIALES DE LA UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO			
PROYECTO:	"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN AXIAL DE PILAS Y COMPRESIÓN DIAGONAL DE MURETES DE ALBAÑILERÍA, SIN TARRAJEO, CON TARRAJEO Y TARRAJEO REFORZADO CON SOGA DRIZA UTILIZANDO LADRILLOS KING KONG DE 18 HUECOS Y BLOCKER"		
ENSAYO:	VARIACIÓN DIMENSIONAL DEL LADRILLO KING KONG 18 HUECOS		
DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE ALBAÑILERÍA:	LADRILLO KING KONG DE 18 HUECOS PROCEDENTE DE LA LADRILLERA LATESAN (12cm X 09 cm X 24cm)		
FECHA:			
RESPONSABLE:	RONY ZUNIGA QUISPE/ WILY APAZA LLAMACPONCA		
VARIACIÓN DIMENSIONAL			
Muestra	Ancho (mm)	Altura (mm)	Largo (mm)
KK 01			
KK 02			
KK 03			
KK 04			
KK 05			
KK 06			
KK 07			
KK 08			
KK 09			
KK 10			
VARIACIÓN DIMENSIONAL			
Muestra	Ancho (mm)	Altura (mm)	Largo (mm)
KK 01			
D			
KK 02			
D			
KK 03			
D			
KK 04			
D			
KK 05			
D			
KK 06			
D			
KK 07			
D			
KK 08			
D			
KK 09			
D			
KK 10			
D			
Dp			
De			
V(%)			



➤ ABSORCIÓN, ABSORCIÓN MÁXIMA, COEFICIENTE DE SATURACIÓN

	UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL																																
LABORATORIO DE CONCRETO Y MATERIALES DE LA UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO																																	
PROYECTO:	"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN AXIAL DE PILAS Y COMPRESIÓN DIAGONAL DE MURETES DE ALBAÑILERÍA, SIN TARRAJEO, CON TARRAJEO Y TARRAJEO REFORZADO CON SOGA DRIZA UTILIZANDO LADRILLOS KING KONG DE 18 HUECOS Y BLOCKER"																																
ENSAYO:	HUMEDAD NATURAL, ABSORCIÓN, COEFICIENTE DE SATURACIÓN, SUCCIÓN, VOLUMEN, ÁREA NETA, DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD:																																
DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD:	KING KONG DE 18 HUECOS DE LA LADRILLERA LATESAN (12CMX09CMX24CM)																																
FECHA:																																	
RESPONSABLE:	RONY ZUNIGA QUISPE/WILY APAZA LLAMACPONCCA																																
KING KONG DE 18 HUECOS	N° DE ELEMENTOS					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #d9e1f2;">DESCRIPCIÓN</th> </tr> <tr> <td style="width: 50%;">P0</td> <td>peso en estado natural.</td> </tr> <tr> <td>P1</td> <td>peso de la unidad secada en un horno a 110°c.</td> </tr> <tr> <td>P2</td> <td>peso de la unidad, luego de haber sumergido su cara de asiento una altura de 3 mm en una película de agua durante un minuto.</td> </tr> <tr> <td>P3</td> <td>peso de la unidad saturada, luego de haber estado 24 hr en una poza de agua.</td> </tr> <tr> <td>P4</td> <td>peso de la unidad completamente saturada, luego de haber estado durante 5 horas en agua en ebullición.</td> </tr> <tr> <td>P5</td> <td>peso de la unidad sumergida totalmente en agua fría.</td> </tr> </table>	DESCRIPCIÓN		P0	peso en estado natural.	P1	peso de la unidad secada en un horno a 110°c.	P2	peso de la unidad, luego de haber sumergido su cara de asiento una altura de 3 mm en una película de agua durante un minuto.	P3	peso de la unidad saturada, luego de haber estado 24 hr en una poza de agua.	P4	peso de la unidad completamente saturada, luego de haber estado durante 5 horas en agua en ebullición.	P5	peso de la unidad sumergida totalmente en agua fría.													
DESCRIPCIÓN																																	
P0	peso en estado natural.																																
P1	peso de la unidad secada en un horno a 110°c.																																
P2	peso de la unidad, luego de haber sumergido su cara de asiento una altura de 3 mm en una película de agua durante un minuto.																																
P3	peso de la unidad saturada, luego de haber estado 24 hr en una poza de agua.																																
P4	peso de la unidad completamente saturada, luego de haber estado durante 5 horas en agua en ebullición.																																
P5	peso de la unidad sumergida totalmente en agua fría.																																
P0																																	
P1																																	
P2																																	
P3																																	
P4																																	
P5																																	
KING KONG DE 18 HUECOS	NUMERO DE ELEMENTOS					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="background-color: #d9e1f2;">PROMEDIO</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">UNIDAD</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">FORMULA</th> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">%</td> <td>$Hn(\%) = 100 \left(\frac{P0 - P1}{P1} \right)$</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">%</td> <td>$A(\%) = 100 \left(\frac{P3 - P1}{P1} \right)$</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">%</td> <td>$Am(\%) = 100 \left(\frac{P4 - P1}{P1} \right)$</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">$CS = \frac{A}{Am}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">gr/200cm²-min</td> <td>$S(\text{gr}/200\text{cm}^2 - \text{min}) = 200 \left(\frac{P2 - P1}{\text{Area de la cara de asiento}} \right)$</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">cm³</td> <td>$V = P4 - P5$</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">cm²</td> <td>$An = \frac{V}{h} \quad h = 8.505\text{cm}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">gr/cm³</td> <td>$D(\text{gr}/\text{cm}^3) = \frac{P1}{V}$</td> </tr> </table>	PROMEDIO	UNIDAD	FORMULA		%	$Hn(\%) = 100 \left(\frac{P0 - P1}{P1} \right)$		%	$A(\%) = 100 \left(\frac{P3 - P1}{P1} \right)$		%	$Am(\%) = 100 \left(\frac{P4 - P1}{P1} \right)$			$CS = \frac{A}{Am}$		gr/200cm ² -min	$S(\text{gr}/200\text{cm}^2 - \text{min}) = 200 \left(\frac{P2 - P1}{\text{Area de la cara de asiento}} \right)$		cm ³	$V = P4 - P5$		cm ²	$An = \frac{V}{h} \quad h = 8.505\text{cm}$		gr/cm ³	$D(\text{gr}/\text{cm}^3) = \frac{P1}{V}$
PROMEDIO	UNIDAD	FORMULA																															
	%	$Hn(\%) = 100 \left(\frac{P0 - P1}{P1} \right)$																															
	%	$A(\%) = 100 \left(\frac{P3 - P1}{P1} \right)$																															
	%	$Am(\%) = 100 \left(\frac{P4 - P1}{P1} \right)$																															
		$CS = \frac{A}{Am}$																															
	gr/200cm ² -min	$S(\text{gr}/200\text{cm}^2 - \text{min}) = 200 \left(\frac{P2 - P1}{\text{Area de la cara de asiento}} \right)$																															
	cm ³	$V = P4 - P5$																															
	cm ²	$An = \frac{V}{h} \quad h = 8.505\text{cm}$																															
	gr/cm ³	$D(\text{gr}/\text{cm}^3) = \frac{P1}{V}$																															
HUMEDAD NATURAL =Hn																																	
ABSORCIÓN=A																																	
ABSORCIÓN MÁXIMA =Am																																	
COEFICIENTE DE SATURACIÓN = CS																																	
SUCCIÓN																																	
VOLUMEN = V																																	
ÁREA NETA = An																																	
DENSIDAD																																	

➤ RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN.

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

UAC

LABORATORIO DE CONCRETO Y MATERIALES DE LA UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

PROYECTO: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN AXIAL DE PILAS Y COMPRESIÓN DIAGONAL DE MURTES DE ALBAÑILERÍA, SIN TARRAJEO, SIN TARRAJEO, CON TARRAJEO Y TARRAJEO REFORZADO CON SOGA DRIZA UTILIZANDO LADRILLOS KING KONG DE 18 HUECOS Y BLOCKER"

ENSAYO: RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE LADRILLO KING KONG 18 HUECOS

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD: LADRILLO KING KONG 18 HUECOS DE (12cmX09cmX24cm)

FECHA:

RESPONSABLE: RONY ZUNIGA QUISPE / WILY APAZA LLAMACPONCCA

DONDE:

P= CARGA DE ROTURA EN KG

A= ÁREA BRUTA EN CM2

f_b = RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN KG/CM2

$$f_b = \frac{P}{A}$$

N° DE ELEMENTO	FUERZA (KGF)	LARGO (mm)			ANCHO (mm)		CARGA MÁXIMA kg	ÁREA cm ²	RESISTENCIA PROMEDIO f _b	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	COEFICIENTE DE VARIACIÓN	f _b característica
		L1	L2	L Prom	A1	A2						
RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE LADRILLO KING KONG 18 HUECOS												
KK 01												
KK 02												
KK 03												
KK 04												
KK 05												

f _b PROMEDIO	0.00
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	0.00
COEFICIENTE DE VARIACIÓN	0.0%
f _b CARACTERÍSTICA	0.00

La resistencia característica a compresión axial (f_b) fue calculada restando una desviación estándar al valor promedio de la muestra.



➤ RESISTENCIA A COMPRESIÓN AXIAL DE CUBOS DE MORTERO.

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



UAC

LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO

PROYECTO:

“ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN AXIAL DE PILAS Y COMPRESIÓN DIAGONAL DE MURETES DE ALBAÑILERÍA, SIN TARRAJEO, CON TARRAJEO Y TARRAJEO REFORZADO CON SOGA DRIZA UTILIZANDO LADRILLOS KING KONG DE 18 HUECOS Y BLOCKER”

ENSAYO:

RESITENCIA A COMPRESIÓN - CUBOS DE MORTERO

FECHA:

RESPONSABLE:

PESO DE LA MUESTRA SECA + RECIPIENTE:


PESO DEL RECIPIENTE:

PESO DE LA MUESTRA SECA, WS:


RESITENCIA A COMPRESIÓN - CUBOS DE MORTERO

PERIODOS	MUESTRA	FUERZA kg	AREA cm2	RESISTENCIA kg/cm2

➤ RESISTENCIA A COMPRESIÓN AXIAL DE PILAS.



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



LABORATORIO: TORNERÍA SALAZAR

PROYECTO: *ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN AXIAL DE PILAS Y COMPRESIÓN DIAGONAL DE MUEBRES DE ALBAÑILERÍA, SIN TARRAJO, CON TARRAJO Y TARRAJO REFORZADO CON Soga Oriza UTILIZANDO LABRILLOS KINGS KING DE 18 HUECOS Y BLOCKER*

ENSAYO:

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD:

FECHA:

RESPONSABLE: RONY ZUNIGA QUISPE / MILY APAZA LLAMACONCCA

Nº DE PILAS	FUERZA (BAR)	FUERZA (KGF)
P1		
P2		
P3		
P4		
P5		

TABLA 10
FACTORES DE CORRECCIÓN DE f_m POR ESBELTEZ

Esbeltez	2.0	2.5	3.0	4.0	4.5	5.0
Factor	0.73	0.80	0.91	0.95	0.98	1.00

0

$F = F_b * 1.0197162 * A$

F = Fuerza aplicada en kg
F_b = Lectura del manómetro en Bar
A = Área de la aplicación de carga del equipo de compresión cm²
1 Bar = 1.0197162 kg / cm²

f_m PROMEDIO

DEVIACIÓN ESTÁNDAR

COEFICIENTE DE VARIACIÓN



RESISTENCIA A COMPRESIÓN DIAGONAL DE MURETES.



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



LABORATORIO: TORNERÍA SALAZAR

PROYECTO: *ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN AXIAL DE PILAS Y COMPRESIÓN DIAGONAL DE MURETES DE ALBAÑERÍA, SIN TARRAJO, CON TARRAJO Y TARRAJO REFORZADO CON SOGA DRIZA UTILIZANDO LADRILLOS KING KING DE 18 HUECOS Y BLOCKER*
ENSAYO: RESISTENCIA A COMPRESIÓN DIAGONAL DE MURETES CON LADRILLO BLOCKER CON TARRAJO REFORZADA CON SOGA DRIZA
DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD:
RESPONSABLE: RONY ZUNIGA QUISPE / WILLY APAZA LLAMACONCCA

Table with 2 columns: N° DE PILAS, FUERZA (BAR), FUERZA (KGF). Rows M1 to M5.

F = Fb * 1.0197162 * A
F = Fuerza aplicada en kg
Fb = Lectura del manómetro en Bar
A = Área de la aplicación de carga del equipo de compresión cm2
1 Bar = 1.0197162 kg / cm2

Table with columns: MURETES DE KING (M1-M5), LARGO (cm) L1-L2, ALTURA (cm) Lpr, H1, H2, ANCHO (cm) A1, A2, Área cm2, CARGA MÁXIMA kg, vm (kg/cm2), RESISTENCIA PROMEDIO fb, DESVIACIÓN ESTÁNDAR, COEFICIENTE DE VARIACIÓN, v m CARACTERÍSTICA.

Summary table with rows: v m PROMEDIO, DESVIACIÓN ESTÁNDAR, COEFICIENTE DE VARIACIÓN, v m CARACTERÍSTICA.

3.4.2 INSTRUMENTOS DE INGENIERÍA.

➤ ENSAYO A COMPRESIÓN Y COMPRESIÓN DIAGONAL.

Para el ensayo a compresión se ensayan pilas de albañilería con una altura no menor a 60 cm. Y debido al tamaño se utilizara una prensa hidráulica con manómetro de 400BAR.

Para el ensayo a compresión diagonal se ensayaran muretes de albañilería con una altura no menor a 60cm. Y debido al tamaño se utilizara una prensa hidráulica con mayor de 400 BAR.



FIGURA N° 48 PRENSA HIDRÁULICA

FUENTE: WWW.GOOGLE.PE

➤ EQUIPOS.

Para realizar los ensayos ya mencionados, serán necesarios equipos adecuados debidamente calibrados, estos mismos que son fabricados de acuerdo a las normas ASTM los cuales son:



- Prensa hidráulica con manómetro de 400 BAR.
- Tamices.
- Horno.
- Balanza.
- Agitador mecánico de tamices.
- Herramientas manuales.

3.5 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

3.5.1 MUESTREO DE LOS AGREGADOS.

A. Equipos y materiales.

- Balanza.
- Badilejo.
- Pala.
- Regla de madera.
- Brocha.
- Agregado gruesa (arena 30 kg).

B. Procedimientos.

- Se selecciona el material para el respectivo cuarteo.
- Se forma un montón del agregado, luego se extiende con la pala hasta darle una base circular.
- Se divide entonces el material diametralmente en cuatro partes aproximadamente iguales.
- Se toma como muestra representativa dos partes opuestas que tengan características aproximadamente semejantes. Desechando las otras dos.
- Se mezcla las elegidas y nuevamente se repite las operaciones antes indicada, hasta que se obtenga la cantidad de muestra que se requiere para la ejecución de la prueba de laboratorio deseada.
- Nuestra muestra representativa fue lavada por tener limo.



FIGURA N° 49 CUARTEO DE ARENA GRUESA.



FIGURA N° 50 LAVADO DE ARENA GRUESA POR LA MALLA #200.



C. Toma de datos

TABLA N° 12 PESO DE MUESTRA OBTENIDA DESPUÉS DEL CUARTEO FINAL

PESO DE LA MUESTRA SECA WS	398	gr.
----------------------------	-----	-----

3.5.2 GRANULOMETRÍA DEL AGREGADO

A. Herramientas y materiales.

- Balanza de precisión.
- Brocha.
- Recipiente.
- Serie de tamices.
- Arena gruesa muestreada.

B. Procedimientos.

- Seleccione un grupo de tamices de tamaños adecuados para cumplir con las especificaciones del material que se va a ensayar.
- Colóquense los tamices en orden decreciente, por tamaño de abertura.
- Efectúese la operación de tamizado a mano o por medio de un tamizador mecánico, durante un periodo adecuado.
- Límitese la cantidad de material en el tamiz dado, de tal forma que todas las partículas tengan la oportunidad de alcanzar las aberturas de tamiz varias veces durante la operación del tamizado.
- El tamizado a mano se hace de tal manera que el material se mantenga en movimiento circular con una mano mientras se golpea con la otra, pero en ningún caso se debe inducir con la mano para lograr el paso de una partícula a través del tamiz.
- Finalmente se pesa cada tamiz para saber retenido en cada tamiz.
- El agregado de la cantera Tres de Mayo NO cumple con la granulometría para la elaboración de mortero su módulo de fineza es alto, por tal motivo se mezcla con la arena fina de la cantera Cunyac en una relación de peso de 60% de fina de Cunyac con 40% de arena gruesa de la cantera de Tres Mayo.



FIGURA N° 51 SERIE DE TAMICES ADECUADO PARA LA GRANULOMETRÍA.



FIGURA N° 52 EFECTUANDO EL TAMIZADO DE LA ARENA GRUESA.



FIGURA N° 53 OBTENCIÓN DE LA GRANULOMETRÍA DE LA ARENA GRUESA.

C. Toma de datos.

TABLA N° 13 DATOS OBTENIDOS DE LA ARENA GRUESA.

TAMIZ N°	DIAM. (mm)	W (gr)
N° 4	4.75 mm	0.2
N° 8	2.36 mm	15
N° 16	1.18 mm	43.6
N° 30	0.6 mm	80
N° 50	0.3 mm	135.2
N° 100	0.15 mm	95.3
N° 200	0.075 mm	24.5
FONDO		4.2
	PESO TOTAL	398

3.5.3 VARIACIÓN DIMENSIONAL DEL LADRILLO KING KONG DE 18 HUECOS.

A. Herramientas y materiales.

- Vernier.
- Regla metálica.
- Ladrillo King Kong 18 huecos.

B. Procedimiento en la medición de variación dimensional en ladrillo king kong de 18 huecos.

- Se muestrea una cantidad de 10 unidades de ladrillo para el dimensionamiento.
- En cada unidad se miden tres dimensiones, largo x ancho x altura (L X B X H), en milímetros. El largo y ancho se refieren a la superficie de asientos.



FIGURA N° 54 MEDICIÓN DEL ANCHO DEL LADRILLO KING KONG DE 18 HUECOS.



FIGURA N° 55 MEDICIÓN DE LA ALTURA DEL LADRILLO KING KONG DE 18 HUECOS.

C. Toma de datos.

TABLA N° 14 DATOS OBTENIDOS DE VARIACIÓN DIMENSIONAL DE LADRILLO KING KONG DE 18 HUECOS.

VARIACIÓN DIMENSIONAL												
Muestra	Ancho (mm)				Altura (mm)				Largo (mm)			
L 1	116	116	116	116	85	86	86	84	239	240	239	241
L 2	117	116	116	115	86	84	86	85	240	238	239	238
L 3	115	115	116	115	85	84	86	84	240	239	240	239
L 4	112	113	112	112	85	84	85	83	235	232	236	235
L 5	113	114	114	114	83	84	84	85	237	237	237	235
L 6	117	115	115	115	85	87	85	86	238	241	239	240
L 7	116	116	116	115	84	87	86	87	240	237	241	239
L 8	116	116	115	116	86	84	86	85	241	238	239	238
L 9	115	115	116	115	85	84	86	84	241	239	240	239
L 10	117	116	116	115	86	84	86	85	240	238	239	238

3.5.4 VARIACIÓN DIMENSIONAL DEL BLOCKER

A. Herramientas y materiales

- Vernier.
- Regla metálica.
- Ladrillo King Kong 18 huecos.

B. Procedimiento en la medición de variación dimensional del blocker

- Se muestrea una cantidad de 10 unidades de blocker para el dimensionamiento.
- Se miden las tres dimensiones: largo x ancho x altura (LXB X H) en milímetros. El largo y ancho se refieren a la superficie de asientos.



FIGURA N° 56 MEDICIÓN DEL ANCHO EN EL BLOCKER.

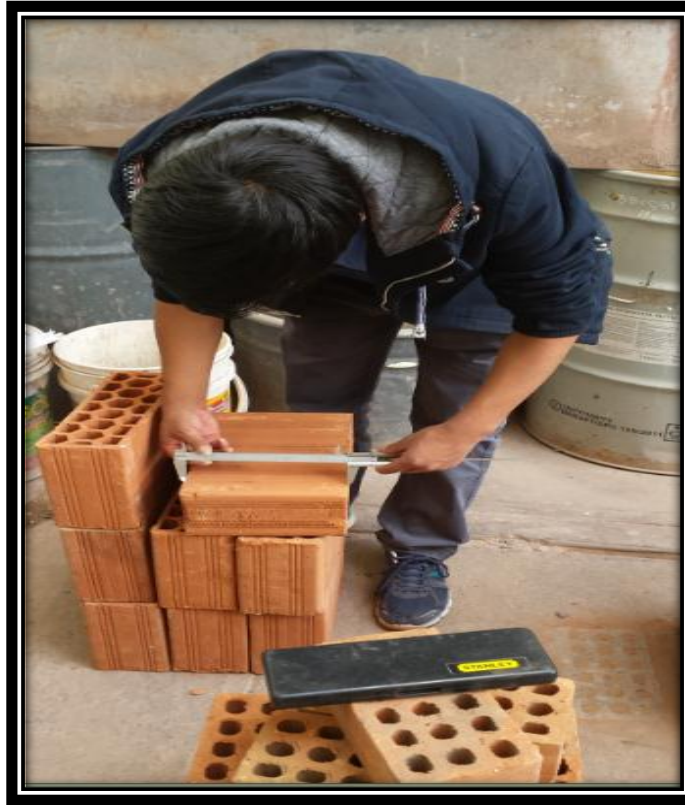


FIGURA N° 57 MEDICIÓN DE LA ALTURA DEL BLOCKER.

C. Toma de datos.

TABLA N° 15 DATOS DE VARIACIÓN DIMENSIONAL DEL BLOCKER.

VARIACIÓN DIMENSIONAL												
Muestra	Ancho (mm)				Altura (mm)				Largo (mm)			
BL 1	98	101	102	98	196	194	197	197	303	300	302	302
BL 2	101	98	99	101	196	196	197	198	301	300	298	298
BL 3	100	99	102	98	195	195	196	197	303	298	298	300
BL 4	102	99	101	99	198	196	195	197	303	302	301	298
BL 5	99	98	102	99	198	196	198	196	300	298	302	299
BL 6	98	98	98	97	194	193	193	193	296	296	296	294
BL 7	99	101	102	100	196	194	194	198	300	297	300	301
BL 8	99	101	100	99	196	195	198	196	300	301	303	298
BL 9	100	101	101	99	195	196	198	198	301	300	301	300
BL 10	99	99	98	98	196	194	196	197	297	295	296	295

3.5.5 ALABEO EN LADRILLO KING KONG 18 HUECOS

A. Herramientas y materiales

- Regla de metálica de 40cm.
- Vernier.
- Ladrillo King Kong de 18 huecos.

B. Procedimiento en la medición alabeo en el ladrillo king kong 18 huecos.

- **Superficies Cóncavas.**

En los casos en que la distorsión a ser medida corresponda a una superficie cóncava, se colocará la varilla de borde recto longitud o diagonalmente a lo largo de la superficie a ser medida.

- **Superficies Convexas.**

Cuando la distorsión a ser medida es la de una superficie convexa, colocar el espécimen con la superficie convexa en contacto con una superficie plana y con una esquina aproximadamente equidistante de la superficie plana. Usando la regla del acero o de una cuña, medir la distancia con una aproximación de 1 mm de cada una de las 4 esquinas desde la superficie plana.



FIGURA N° 58 MEDICIÓN DEL ALABEO EN EL LADRILLO KING KONG DE 18 HUECOS.

C. Toma de datos.

Esta prueba se realiza colocando la superficie de asiento de la unidad sobre una mesa plana, para luego introducir una cuña metálica graduada al milímetro en la zona más alabeada; también debe colocarse una regla que conecte los extremos diagonales opuestos de la unidad, para después introducir la cuña en el punto de mayor deflexión.

TABLA N° 16 DATOS DE ALABEO EN EL LADRILLO KING KONG DE 18 HUECOS.

Muestra	CONCAVIDAD O CONVEXIDAD			
L1	1	1	3	3
L2	2	2	2	1
L3	3	3	1	2
L4	2	1	2	2
L5	3	2	2	1
L6	3	3	1	2
L7	3	3	1	1
L8	2	3	1	1
L9	2	2	2	2
L10	3	2	1	2

3.5.6 ALABEO EN BLOCKER.

A. Herramientas y materiales.

- Regla metálica milimetrada de 40 cm.
- Vernier.
- Blocker.

B. Procedimiento en la medición de alabeo en blocker.

Esta prueba se realiza colocando la superficie de asiento de la unidad sobre una mesa plana, para luego introducir una cuña metálica graduada al milímetro en la zona más alabeada; también debe colocarse una regla que conecte los extremos diagonales opuestos de la unidad, para después introducir las cuñas en el punto de mayor deflexión

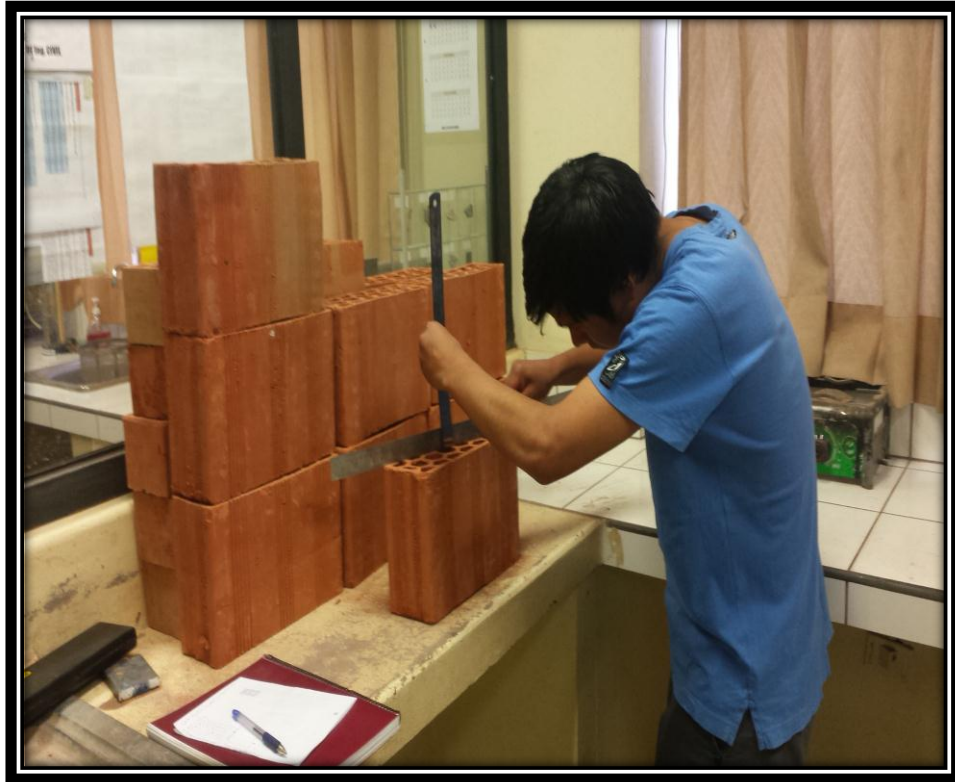


FIGURA N° 59 MEDICIÓN DEL ALABEO EN EL LADRILLO BLOCKER.

C. Toma de datos.

TABLA N° 17 DATOS DEL ALABEO EN EL BLOCKER.

Muestra	CONCAVIDAD O CONVEXIDAD			
BL 1	1	1	1	1
BL 2	1	1	2	1
BL 3	1	1	1	1
BL 4	1	1	2	1
BL 5	2	1	2	2
BL 6	2	2	1	1
BL 7	2	2	1	2
BL 8	2	2	1	1
BL 9	3	3	3	1
BL 10	3	2	1	1

3.5.7 ANÁLISIS DE % DE VACÍOS DEL LADRILLO KING KONG DE 18 HUECOS.

A. Herramientas y materiales.

- Probeta.
- Arena grabada.
- Vernier.
- Regla metálica.
- Brochas.
- Fuentes.
- Embudos.
- Unidad de King Kong 18 huecos.



FIGURA N° 60 MEDICIÓN DEL ALABEO EN EL LADRILLO BLOCKER.

B. Procedimiento en la medición % de vacíos de ladrillo King Kong 18 huecos.

- Se reutilizo la muestra de 10 unidades perteneciente al ensayo de variación dimensional, elegida aleatoriamente bajo el alineamiento de la norma NTP 331.019. Se determina el volumen de cada ladrillo. Dicho dato se tomó del ensayo de variación dimensional.
- Se coloca el ladrillo en una bandeja similar a su tamaño y se procede a llenar los agujeros con la arena calibrada, una vez llenado los agujeros se enraza y se elimina el material sobrante.
- Se retira el ladrillo, de esa manera quedando solo la arena en la bandeja y se procede a determinar el volumen de la arena por medio de la probeta graduada.

C. Toma de datos.**TABLA N° 18 DATOS DE % DE VACÍOS DE LADRILLO KING KONG 18 HUECOS.**

MUESTRA	VOLUMEN DE ARENA (cm ³)	VOLUMEN DEL LADRILLO (cm ³)
KK 01	580.00	2370.89
KK 02	560.00	2361.00
KK 03	570.00	2339.30
KK 04	550.00	2217.68
KK 05	560.00	2259.76
KK 06	570.00	2372.04
KK 07	580.00	2381.61
KK 08	580.00	2358.38
KK 09	570.00	2341.74
KK 10	560.00	2361.00

3.5.8 ANÁLISIS DE % DE VACÍOS DEL BLOCKER.

A. Herramientas y materiales.

- Probeta.
- Arena grabada.
- Vernier.
- Regla metálica.
- Brocha.
- Embudo.
- Fuente.
- Unidad de blocker.



FIGURA N° 61 MEDICIÓN DE LA ARENA EN LA PROBETA.

B. Procedimiento en la medición % de vacíos de blocker.

- Se reutilizo la muestra de 10 unidades perteneciente al ensayo de variación dimensional, como ya se sabe fue una muestra elegida al azar bajo los lineamiento de la norma NTP 331.019.
- Se determina el volumen de cada ladrillo. Dicho dato se tomó del ensayo de variación dimensional.
- Se coloca el ladrillo en una bandeja similar a su tamaño y se procede a llenar los agujeros con la arena calibrada, una vez llenado los agujeros se enraza y se elimina el material sobrante.
- Se retira el ladrillo, de esa manera quedando solo la arena en la bandeja y se procede a determinar el volumen de la arena por medio de la probeta graduada.

C. Toma de datos.**TABLA N° 19 DATOS DE % DE VACÍOS DE BLOCKER.**

MUESTRA	VOLUMEN DE ARENA (cm ³)	VOLUMEN DEL BLOCKER (cm ³)
BL 01	3010.00	5899.51
BL 02	3010.00	5873.02
BL 03	3020.00	5852.94
BL 04	3000.00	5929.44
BL 05	3020.00	5875.55
BL 06	2980.00	5582.05
BL 07	3000.00	5884.50
BL 08	3010.00	5882.57
BL 09	3030.00	5927.12
BL 10	3010.00	5702.47



3.5.9 SUCCIÓN (S), ABSORCIÓN (A), ABSORCIÓN MÁXIMA (AM), COEFICIENTE DE SATURACIÓN (CS) Y DENSIDAD (D) DE LADRILLO KING KONG DE 18 HUECOS.

A. Herramientas y materiales.

- Bandeja y recipientes
- Horno de secado.
- Dispositivo de sincronización.
- Regla metálica milimetrada.
- Balanza.
- Cocina eléctrica.
- Ladrillo King Kong 18 huecos.
- Agua.
- Parafina.

B. Procedimiento Succión (S), Absorción (A), Absorción máxima (Am), Coeficiente de saturación (Cs) y Densidad (D) del ladrillo king kong 18 huecos.

La muestra de la unidad a ser ensayada, será secada al horno o en el medio ambiente, en el caso de secado en el medio ambiente se mantendrá en cuarto ventilado, a temperatura entre $24^{\circ}\text{C} \pm 8^{\circ}\text{C}$ con una humedad relativa entre 30% y 70% por un periodo de 4 horas.

Medir con una aproximación de 1.27 mm la longitud y el ancho de la superficie plana del espécimen de prueba, para unidades rectangulares y determinar el área que estará en contacto con el agua para unidades de otras formas, con métodos adecuados similares al propuesto. Pesar el espécimen con una aproximación de 0.5gr.

Ajuste la posición de la bandeja de la prueba de absorción de manera tal que el fondo de la misma este nivelado, debiéndose comprobar con un nivel de burbuja y fije el ladrillo referencialmente saturado encima de los soportes. Agregara agua hasta el nivel de la misma sea $3\text{mm} \pm 0.25\text{mm}$ sobre los soportes.



Cuando el espécimen de prueba haya sido colocado, la profundidad de agua deberá ser de $3\text{mm} \pm 0.25\text{mm}$ más la profundidad de los soportes. Después de retirar el ladrillo referencial, sujetar el espécimen de prueba sobre los soportes, contando como tiempo cero el momento de contacto del ladrillo con agua. Durante el periodo de contacto de $1\text{mm} \pm 1$ segundo. Se mantendrá el nivel de agua entre los límites prescritos agregando agua si se requiere. Al final del tiempo de $1\text{min} \pm$ segundo, retirar el espécimen y secar superficialmente con un paño húmedo y volver a pesar el espécimen con aproximación de 0.5gr . El secado de agua superficial se hará dentro de los 10 segundos siguientes luego de retirar el espécimen del agua, y deberá pesarse dentro de los siguientes 2 minutos.

La densidad (D) está relacionada directamente con la resistencia a compresión y para su evaluación se usa el principio de Arquímedes. El coeficiente e saturación (Cs) es una medida de la durabilidad de la unidad. La prueba de hallar D y Cs permite determinar en simultaneo el área neta (An), la succión (S) y la absorción (A, Am) de la unidad.

Para el cálculo de S, A, Am y D se emplean las unidades enteras provenientes del ensayo de alabeo y de variaciones dimensional. Se calcula (en el orden mostrado) los siguientes pesos (gr) en cada espécimen:

P0 = Peso en estado natural.

P1 = Peso de la unidad secada en un horno a 110°C .

P2 = Peso de la unidad, luego de haber sumergido su cara de asiento una altura de 3 mm en una película de agua durante un minuto.

P3 = Peso de la unidad saturada, luego de haber estado 24 hr en una poza de agua.

P4 = Peso de la unidad completamente saturada, luego de haber estado durante 5 horas en agua en ebullición.

P5 = Peso de la unidad sumergida totalmente en agua fría.



FIGURA N° 62 LADRILLO KING KONG DE 18 HUECOS SUMERGIDO EN UNA ALTURA DE 3MM DE PELÍCULA DE AGUA



FIGURA N° 63 PESO DEL LADRILLO DE 18 HUECOS MAS AGUA SUCCIONADA.

C. Datos obtenidos de Succión (S), Absorción (A), Absorción máxima (Am), Coeficiente de saturación (Cs) y Densidad (D) del ladrillo king kong de 18 huecos.

TABLA N° 20 DATOS DE ENSAYO A SUCCIÓN, ABSORCIÓN, ABSORCIÓN MÁXIMA, COEFICIENTE DE SATURACIÓN Y DENSIDAD DEL LADRILLO KING KONG 18 HUECOS.

KING KONG DE 18 HUECOS	N° DE ELEMENTOS				
	1	2	3	4	5
P0	3277.20	3276.90	3277.00	3276.70	3277.30
P1	3260.70	3260.40	3260.60	3260.00	3260.70
P2	3330.60	3330.80	3330.90	3330.60	3330.80
P3	3730.50	3730.60	3730.80	3730.30	3730.70
P4	3735.70	3735.60	3735.50	3735.00	3735.10
P5	4230.10	4230.30	4230.40	4230.20	4230.40

3.5.10 SUCCIÓN (S), ABSORCIÓN (A), ABSORCIÓN MÁXIMA (AM), COEFICIENTE DE SATURACIÓN (CS) Y DENSIDAD (D) DE LADRILLO BLOCKER.

A. Herramientas y materiales.

- Bandeja.
- Regla metálica milimetrada.
- Balanza.
- Cocina eléctrica.
- Ladrillo King Kong 18 huecos.
- Agua.
- Parafina.



B. Procedimiento Succión (S), Absorción (A), Absorción máxima (Am), Coeficiente de saturación (Cs) y Densidad (D) del blocker.

La muestra de la unidad a ser ensayada, será secada al horno o en el medio ambiente, en el caso de secado en el medio ambiente se mantendrá en cuarto ventilado, a temperatura entre $24^{\circ}\text{C} \pm 8^{\circ}\text{C}$ con una humedad relativa entre 30% y 70% por un periodo de 4 horas.

Medir con una aproximación de 1.27 mm la longitud y el ancho de la superficie plana del espécimen de prueba, para unidades rectangulares o determinar el área que estará en contacto con el agua para unidades de otras formas, con métodos adecuados similares al propuesto. Pesar el espécimen con una aproximación de 0.5gr.

Ajuste la posición de la bandeja de la prueba de absorción de manera tal que el fondo de la misma este nivelado, debiéndose comprobar con un nivel de burbuja y fije el ladrillo referencialmente saturado encima de los soportes. Agregara agua hasta el nivel de la misma sea $3\text{mm} \pm 0.25\text{mm}$ sobre los soportes.

Cuando el espécimen de prueba haya sido colocado, la profundidad de agua deberá ser de $3\text{mm} \pm 0.25\text{mm}$ mas la profundidad de los soportes. Después de retirar el ladrillo referencial, sujetar el espécimen de prueba sobre los soportes, contando como tiempo cero el momento de contacto del ladrillo con agua. Durante el periodo de contacto de $1\text{mm} \pm 1$ segundo. Se mantendrá el nivel de agua entre los límites prescritos agregando agua si se requiere. Al final del tiempo de $1\text{min} \pm$ segundo, retirar el espécimen y secar superficialmente con un paño húmedo y volver a pesar el espécimen con aproximación de 0.5gr. El secado de agua superficial se hará dentro de los 10 segundos siguientes luego de retirar el espécimen del agua, y deberá pesarse dentro de los siguientes 2 minutos.

La densidad (D) está relacionada directamente con la resistencia a compresión y para su evaluación se usa el principio de Arquímedes. El coeficiente e saturación (Cs) es una medida de la durabilidad de la unidad. La prueba de hallar D y Cs permite determinar en simultaneo el área neta (An), la succión (S) y la absorción (A, Am) de la unidad.

Para el cálculo de S, A, Am y D se emplean las unidades enteras provenientes del ensayo de alabeo y de variaciones dimensional. Se calcula (en el orden mostrado) los siguientes pesos (gr) en cada espécimen:

P0 = Peso en estado natural.

P1 = Peso de la unidad secada en un horno a 110°C.

P2 = Peso de la unidad, luego de haber sumergido su cara de asiento una altura de 3 mm en una película de agua durante un minuto.

P3 = Peso de la unidad saturada, luego de haber estado 24 hr en una poza de agua.

P4 = Peso de la unidad completamente saturada, luego de haber estado durante 5 horas en agua en ebullición.

P5 = Peso de la unidad sumergida totalmente en agua fría.



FIGURA N° 64 BLOCKER SUMERGIDO EN UNA ALTURA DE 3MM DE PELÍCULA DE AGUA.



FIGURA N° 65 PESO DEL BLOCKER MAS AGUA SUCCIONADA.

C. Datos obtenidos de Succión (S), absorción (A), absorción máxima (Am), Coeficiente de saturación (Cs) y Densidad (D) del blocker.

TABLA N° 21 DATOS DE ENSAYO A SUCCIÓN, ABSORCIÓN, ABSORCIÓN MÁXIMA, COEFICIENTE DE SATURACIÓN Y DENSIDAD DEL BLOCKER.

BLOCKER	N° DE ELEMENTOS				
	1	2	3	4	5
P0	5170.00	5170.40	5170.30	5170.80	5170.60
P1	5155.10	5155.40	5155.00	5155.30	5155.50
P2	5205.20	5205.70	5205.40	5205.80	5205.60
P3	5970.10	5970.70	5970.60	5970.50	5970.00
P4	5995.60	5995.60	5995.80	5995.80	5996.00
P5	8885.20	8885.60	8885.60	8885.90	8886.20



3.5.11 RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE LADRILLO KING KONG 18 HUECOS.

A. Equipo y materiales.

- Maquina a compresión.
- Ladrillo King Kong 18 huecos.

B. Procedimiento en el ensayo a compresión del ladrillo king kong 18 huecos.

Se limpia las caras de carga de los platos de la máquina y del prisma.

Se coloca el prisma sobre el plato de carga inferior y se alinearan ambos ejes centroidales del prisma con el centro de aplicación de carga de la maquinaria. Mientras el plato superior rotulado se acerca para apoyarse sobre el prisma, se rotara la porción movable del plato superior suavemente con las manos, para obtener un apoyo uniforme.

Se aplica carga al prisma a una velocidad uniforme y continua sin producir impacto, de modo que el ensayo demore 3 a 4 minutos hasta alcanzar la carga máxima.

Se registra la carga máxima, expresada en N (kgf). Se describe la forma de falla, tan extensamente como sea posible, e ilustraran los patrones de grietas y desportillamiento en un esquema o fotografía.

Los especímenes para medir la resistencia a compresión son medidas secas sobre cuya superficie de asiento se coloca unidades secas, sobre cuya superficies de asiento se coloca capping de yeso (si la unidad tiene mucho alabeo, debe colocarse un capping de cemento o yeso).



FIGURA N° 66 ENSAYO DE COMPRESIÓN EN LADRILLOS KING KONG DE 18 HUECOS.



FIGURA N° 67 FALLA POR COMPRESIÓN DE LOS LADRILLOS KING KONG DE 18 HUECOS.

C. Datos de ensayo a compresión del ladrillo King Kong 18 huecos.

TABLA N° 22 DATOS DE ENSAYO A COMPRESIÓN DEL LADRILLO KING KONG 18 HUECOS.

RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE LADRILLO KING KONG 18 HUECOS	
N° DE ELEMENTO	FUERZA
	(KGF)
KK 01	10250.00
KK 02	9250.00
KK 03	11250.00
KK 04	9750.00
KK 05	10500.00

3.5.12. RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE BLOCKER.

A. Equipo y materiales.

- Equipo de compresión
- Ladrillo blocker

B. Procedimiento en el ensayo a compresión de blocker.

Se limpia las caras de carga de los platos de la máquina y del prisma.

Se coloca el prisma sobre el plato de carga inferior y se alinearan ambos ejes centroidales del prisma con el centro de aplicación de carga de la maquinaria. Mientras el plato superior rotulado se acerca para apoyarse sobre el prisma, se rotara la porción movable del plato superior suavemente con las manos, para obtener un apoyo uniforme.

Se aplica carga al prisma a una velocidad uniforme y continua sin producir impacto, de modo que el ensayo demore de 3 a 4 minutos hasta alcanzar la carga máxima.

Se registra la carga máxima, expresada en N (kgf). Se describe la forma de falla, tan extensamente como sea posible, e ilustraran los patrones de grietas y desportillamiento en un esquema o fotografía.

Los especímenes para medir la resistencia a compresión son medidas secas sobre cuya superficie de asiento se coloca unidades secas, sobre cuya superficies de asiento se coloca capping de yeso (si la unidad tiene mucho alabeo, debe colocarse un capping de cemento o yeso).

Luego, se aplica la carga axial a una velocidad de desplazamiento entre los cabezales de la máquina de ensayo de 1.25 mm/min; o en todo caso se controla la velocidad de carga de manera que se llegue a la rotura en 2 o 5 minutos.



FIGURA N° 68 ENSAYO A COMPRESIÓN DE BLOCKER.



FIGURA N° 69 FALLA POR COMPRESIÓN DEL LADRILLO BLOCKER.

C. Datos de ensayo a compresión del blocker

TABLA N° 23 DATOS DE ENSAYO A COMPRESIÓN DE BLOCKER

RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE BLOCKER	
N° DE ELEMENTO	FUERZA
	(KGF)
BL 1	11800.00
BL 2	11450.00
BL 3	10900.00
BL 4	11600.00
BL 5	11750.00



3.5.13 ELABORACIÓN Y ENSAYO A COMPRESIÓN AXIAL DE PILAS DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO LADRILLO KING KONG 18 HUECOS

A. Herramientas y materiales para la elaboración de pilas de albañilería utilizando ladrillo king kong 18 huecos

- Regleta de aluminio de 1m.
- Plomada.
- Badilejo.
- Espátula.
- Pala.
- Bugui.
- Cortadora eléctrica.
- Ladrillo King Kong 18 huecos.
- Arena gruesa.
- Cemento.
- Nivel.

B. Procedimiento para la elaboración de pilas de albañilería utilizando ladrillo king kong 18 huecos

- Antes del asentado (10 horas mínimo) se regara el ladrillo King Kong 18 huecos por un periodo aproximado de 30min.
- Pasado las 10 horas se coloca el ladrillo King Kong 18 huecos, guía en la base para el asentado.
- Se preparará el mortero agregado arena gruesa, cemento y agua. Los dos primeros materiales van en una dosificación de 1:4 mientras que la cantidad de agua se colocara según la trabajabilidad necesaria.
- Se colocará mortero sobre la cara superior del ladrillo King Kong 18 huecos haciendo una junta de 1.5 cm de espesor aproximadamente.

- Se repetirá los dos últimos pasos mencionados hasta completar con 3 hileras de ladrillo King Kong 18 huecos.
- Se utilizara la regla de aluminio para eliminar el mortero sobrante de las juntas.
- Por último se utilizara la plomada para alinear las pilas de albañilería.
- Se hará el curado respectivo de las muestras durante 28 días.
- Pasado 28 días se someterá a compresión en la prensa hidráulica.



FIGURA N° 70 PREPARACIÓN DE MORTERO CEMENTO ARENA 1:4



FIGURA N° 71 ASENTADO DE PILAS DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO LADRILLOS KING KONG DE 18 HUECOS



C. Datos de ensayo

En este ítem no se obtienen datos porque es solamente un proceso constructivo.

➤ **ENSAYO A CORTE DE PILAS DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO LADRILLO KING KONG 18 HUECOS**

A. Equipo y materiales para ensayo a corte de pilas de albañilería utilizando ladrillo king kong 18 huecos.

- Prensa hidráulica con manómetro de 400 BAR.
- Pilas de albañilería con ladrillo King Kong 18 huecos sin tarrajeo.
- Cuñas metálicas.

B. Procedimiento en el ensayo a compresión de las pilas de albañilería utilizando ladrillo king kong 18 huecos

- Colocar la pila de albañilería de manera vertical en la prensa hidráulica sobre las cuñas metálicas.
- Alinear la pila de albañilería con el eje de la prensa hidráulica donde se ejercerá la fuerza de compresión.
- Ejercer la fuerza necesaria para generar la falla a compresión en la pila de albañilería.
- Realizar la lectura del manómetro en BAR.

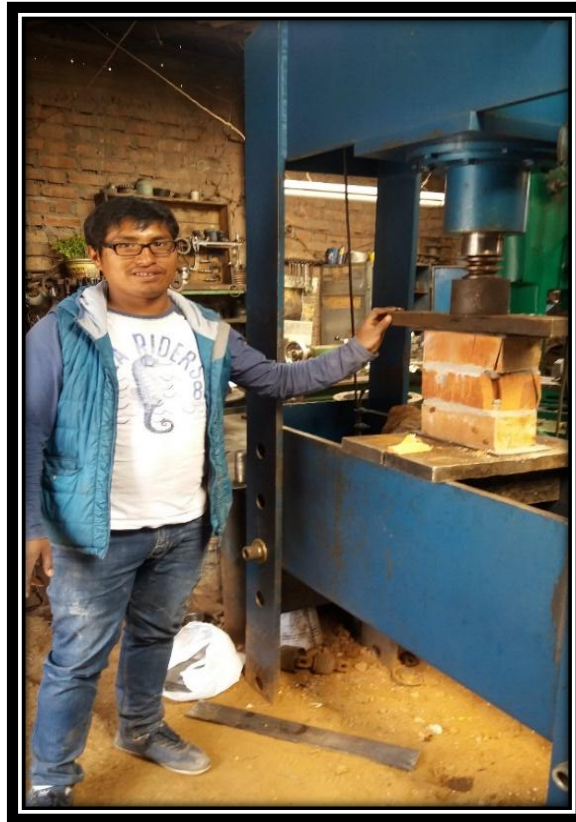


FIGURA N° 72 ENSAYO A COMPRESIÓN AXIAL DE PILAS DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO LADRILLO KING KONG DE 18 HUECOS.



FIGURA N° 73 FALLA A COMPRESIÓN DE PILA DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO LADRILLOS KING KONG DE 18

C. Datos obtenidos luego del ensayo a compresión en pilas de albañilería utilizando ladrillos king kong 18 huecos

Procedimiento del ensayo a compresión en las pilas de albañilería se repite en las 5 muestras para luego recolectar estos valores para su futuro procesamiento de datos.

TABLA N° 24 DATOS DEL ENSAYO A COMPRESIÓN AXIAL DE PILAS DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO LADRILLO KING KONG DE 18 HUECOS

RESISTENCIA A COMPRESIÓN AXIAL DE PILAS, CON LADRILLO KING KONG 18 HUECOS SIN TARRAJEO		
N° DE PILAS	FUERZA (BAR)	FUERZA (KGF)
P1	110.00	6822.24
P2	115.00	7132.35
P3	130.00	8062.65
P4	115.00	7132.35
P5	120.00	7442.45

$$F = Fb * 1.0197162 * A$$

F = Fuerza aplicada en kg
Fb = Lectura del manómetro en Bar
A = Área de la aplicación de carga del equipo de compresión cm²
1 Bar = 1.0197162 kg / cm²

3.5.14. ELABORACIÓN Y ENSAYO A COMPRESIÓN AXIAL DE PILAS DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO LADRILLOS KING KONG 18 HUECOS CON TARRAJEO

A. Herramientas y materiales para la elaboración de pilas de albañilería utilizando ladrillos king kong 18 huecos con tarrajeo

- Regla de aluminio de 1m.
- Plomada.
- Espátula.
- Pala.
- Bugui.
- Cortadora eléctrica.
- Ladrillo King Kong 18 huecos.
- Arena gruesa.



- Arena fina.

- Agua.

B. Procedimiento para la elaboración de pilas de albañilería utilizando ladrillos king kong 18 huecos con tarrajeo.

- Antes del asentado (10 horas) se regara el ladrillo King Kong 18 huecos por un periodo aproximado de 30min.
- Pasado las 10 horas se coloca el ladrillo King Kong 18 huecos. Guía en la base para el asentado.
- Se preparará el mortero agregado arena gruesa, cemento y agua. Los dos primeros materiales van en una dosificación de 1:4, mientras que la cantidad de agua se colocara según la trabajabilidad necesaria.
- Se colocará mortero sobre la cara superior del ladrillo King Kong 18 huecos haciendo una junta de 1.5cm de espesor aproximadamente.
- Se repetirá los dos últimos pasos mencionados hasta completar con 3 hileras de ladrillo King Kong 18 huecos.
- Se utilizará la regleta de aluminio para eliminar el mortero sobrante de las juntas.
- Por último se utilizará la plomada para alinear las pilas de albañilería.
- Pasado una semana se tarrajea las pilas de albañilería simple utilizando una dosificación de cemento arena 1:4.



FIGURA N° 74 PREPARACIÓN DE MORTERO DOSIFICACIÓN CEMENTO ARENA 1:4.



FIGURA N° 75 ASENTADO DE PILAS DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO LADRILLOS KING KONG DE 18 HUECOS.



C. Datos de ensayo.

En este ítem no se obtienen datos porque es solamente un proceso constructivo.

- **Ensayo a compresión axial de pilas de albañilería utilizando ladrillo king kong 18 huecos con tarrajeo.**

A. Equipo y materiales para ensayo a compresión axial de pilas de albañilería utilizando ladrillo king kong 18 huecos con tarrajeo

- Prensa hidráulica con manómetro de 400 BAR.
- Pilas de albañilería con ladrillos King Kong 18 huecos con tarrajeo.
- Cuñas metálicas.

B. Procedimiento en el ensayo a compresión axial de pilas de albañilería utilizando ladrillo king kong 18 huecos con tarrajeo.

- Colocar la pila de albañilería de manera vertical en la prensa hidráulica sobre las cuñas metálicas.
- Alinear la pila de albañilería con el eje de la prensa hidráulica donde se ejercerá la fuerza a compresión.
- Ejercer la fuerza necesaria para generar la falla a compresión en la pila de albañilería.
- Realizar la lectura de manómetro en BAR.



FIGURA N° 76 ENSAYO DE COMPRESIÓN AXIAL DE PILAS DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO LADRILLOS KING KONG 18 HUECOS CON TARRAJEO.



FIGURA N° 77 FALLA POR COMPRESIÓN AXIAL DE PILAS DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO LADRILLOS KING KONG DE 18 HUECOS CON TARRAJEO.

C. Datos obtenidos luego del ensayo a compresión en pilas de albañilería utilizando ladrillo king kong 18 huecos con tarrajeo

El proceso del ensayo a compresión en las pilas de albañilería se repite en las 5 muestras para luego recolectar estos valores para su futuro procesamiento de datos.

TABLA N° 25 DATOS OBTENIDOS LUEGO DEL ENSAYO A COMPRESIÓN EN PILAS DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO LADRILLOS KING KONG 18 HUECOS CON TARRAJEO.

RESISTENCIA A COMPRESIÓN AXIAL DE PILAS, CON LADRILLO KING KONG 18 HUECOS CON TARRAJEO		
N° DE PILAS	FUERZA (BAR)	FUERZA (KGF)
P1	165.00	10233.37
P2	175.00	10853.57
P3	160.00	9923.26
P4	175.00	10853.57
P5	180.00	11163.67

$$F = Fb * 1.0197162 * A$$

F = Fuerza aplicada en kg
Fb = Lectura del manómetro en Bar
A = Área de la aplicación de carga del equipo de compresión cm²
1 Bar=1.0197162kg / cm²

3.5.15. ELABORACIÓN Y ENSAYO A COMPRESIÓN AXIAL DE PILAS DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO LADRILLO KING KONG 18 HUECOS CON TARRAJEO REFORZADO CON SOGA DRIZA

A. Herramientas y materiales para la elaboración de pilas de albañilería utilizando ladrillo king kong 18 huecos con tarrajeo reforzado con sogá driza.

- Plomada.
- Badilejo.
- Espátula.
- Bugui.
- Cortadora eléctrica.
- Ladrillo King Kong 18 huecos.
- Arena gruesa.
- Arena fina.



- Agua.
- Soga driza.
- Taladro.

B. Procedimiento para la elaboración de pilas de albañilería utilizando ladrillo king kong 18 huecos con tarrajeo reforzado con soga driza

- Antes del asentado (10 horas) se regara el ladrillo King Kong 18 huecos por un periodo aproximado de 30min.
- Pasado las 10 horas se coloca el ladrillo King Kong 18 huecos, guía en la base para el asentado.
- Se preparará el mortero agregado arena gruesa, cemento y agua. Los dos primeros materiales van en una dosificación de 1:4, mientras que la cantidad de agua se colocara según la trabajabilidad necesaria.
- Se colocará el mortero sobre la cara superior del ladrillo King Kong 18 huecos haciendo una junta de 1.5 cm de espesor aproximadamente.
- Se repetirá los dos últimos pasos mencionados hasta completar con 3 hileras de ladrillo King Kong 18 huecos.
- Se utilizará la regleta de aluminio para eliminar el mortero sobrante de las juntas.
- Por último se utilizara la plomada para alinear las pilas de albañilería.
- A los 6 días procederá a reforzar las pilas con soga driza en sentido horizontal y vertical de manera que se forme una especie de malla (la soga driza pasará por el eje de cada unidad de ladrillo King Kong de 18 huecos).
- En el asentado del mortero se ara orificios con taladro para hacer pasar la soga driza de cara interior a exterior y poder armar la malla de mejor manera.
- Pasado la semana es tarrajada las pilas de albañilería simple utilizando una dosificación de cemento arena 1:4



FIGURA N° 78 TALADRADO EN PILAS DE ALBAÑILERÍA USANDO LADRILLO KING KONG 18 HUECOS REFORZADOS CON SOGA DRIZA.



FIGURA N° 79 ASENTADO Y AMARRE EN PILAS DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO LADRILLOS KING KONG DE 18 HUECOS.



C. Datos de ensayo.

En este ítem no se obtienen datos porque es solamente un proceso constructivo.

- **Ensayo a compresión axial de pilas de albañilería utilizando ladrillo king kong 18 huecos con tarrajeo reforzado con sogá driza.**

A. Equipo y materiales para ensayo a compresión axial de pilas de albañilería utilizando ladrillo king kong 18 huecos con tarrajeo reforzado con sogá driza.

- Prensa hidráulica con manómetro de 400BAR.
- Pilas de albañilería con ladrillo King Kong 18 huecos y refuerzo con sogá driza.
- Cuñas metálicas.

B. Procedimiento en el ensayo a compresión axial de pilas de albañilería utilizando ladrillo king kong 18 huecos con tarrajeo reforzado con sogá driza.

- Colocar la pila de albañilería de manera vertical en la prensa hidráulica sobre las cuñas metálicas.
- Alinear la pila de albañilería con el eje de la prensa hidráulica donde se ejercerá la fuerza a compresión.
- Ejercer la fuerza necesaria para generar la falla a compresión en la pila de albañilería.
- Realizar la lectura de manómetro en BAR.



FIGURA N° 80 ENSAYO A COMPRESIÓN EN PILAS DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO LADRILLO KING KONG 18 HUECOS CON TARRAJEO REFORZADO CON SOGA DRIZA.



FIGURA N° 81 FALLA POR COMPRESIÓN AXIAL EN PILAS DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO LADRILLO KING KONG 18 HUECOS CON TARRAJEO REFORZADO CON SOGA DRIZA.

C. Datos obtenidos luego del ensayo a compresión en pilas de albañilería utilizando ladrillo king kong 18 huecos con tarrajeo reforzado con sogá driza.

El proceso a compresión en las pilas de albañilería se repite en las 5 muestras para luego recolectar estos valores para su futuro procesamiento de datos.

TABLA N° 26 DATOS OBTENIDOS LUEGO DEL ENSAYO A COMPRESIÓN EN PILAS DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO LADRILLO KING KONG 18 HUECOS CON TARRAJEO REFORZADO CON SOGA DRIZA.

RESISTENCIA A COMPRESIÓN AXIAL DE PILAS CON LADRILLO KING KONG 18 HUECOS CON TARRAJEO REFORZADO CON SOGA DRIZA		
N° DE PILAS	FUERZA (BAR)	FUERZA (KGF)
P1	185.00	11473.77
P2	190.00	11783.88
P3	205.00	12714.18
P4	190.00	11783.88
P5	180.00	11163.67

$$F = Fb * 1.0197162 * A$$

F = Fuerza aplicada en kg
Fb = Lectura del manómetro en Bar
A = Área de la aplicación de carga del equipo de compresión cm²
1 Bar = 1.0197162 kg / cm²

3.5.16. ELABORACIÓN Y ENSAYO A COMPRESIÓN AXIAL DE PILAS DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO BLOCKER

A. Herramientas y materiales para la elaboración de pilas de albañilería utilizando blocker

- Regleta de aluminio
- Plomada.
- Espátula.
- Bugui.
- Cortadora eléctrica.
- Ladrillo blocker.



- Arena gruesa.

- Agua.

B. Procedimiento para la elaboración de pilas de albañilería utilizando ladrillo blocker

- Antes del asentado (10 horas) se regara el ladrillo King Kong 18 huecos por un periodo aproximado de 30min.
- Pasado las 10 horas se coloca el blocker, guía en la base para el asentado.
- Se preparará el mortero agregado arena gruesa, cemento y agua. Los dos primeros materiales van en una dosificación de 1; 4, mientras que la cantidad de agua se coloca según la trabajabilidad necesaria.
- Se colocara mortero sobre la cara superior del ladrillo blocker haciendo una junta de 1.5 cm de espesor aproximadamente.
- Se repetirá los dos últimos pasos mencionados hasta completar con 3 hileras de blocker.
- Se utilizara la regleta de aluminio para eliminar el mortero sobrante de las juntas.
- Por último se utiliza la plomada para alinear las pilas de albañilería.
- Pasado una semana se tarrajeara las pilas de albañilería utilizando una dosificación de cemento de área 1; 4.



FIGURA N° 82 DOSIFICACIÓN CEMENTO ARENA 1:4



FIGURA N° 83 ASENTADO DE PILAS DE ALBAÑILERÍA CON LADRILLO BLOCKER.



C. Datos de ensayo.

En este ítem no se obtienen datos porque es solamente un proceso constructivo.

➤ **Ensayo a compresión axial de pilas de albañilería con blocker.**

A. Equipo y materiales para ensayo a compresión axial de pilas de albañilería con blocker.

- Prensa hidráulica con manómetro de 400BAR
- Pilas de albañilería con blocker.
- Cuñas metálicas.

B. Procedimiento en el ensayo a compresión axial de pilas de albañilería con blocker.

- Colocará la pila de albañilería de manera vertical en la prensa hidráulica sobre las cuñas metálicas.
- Alineará la pila de albañilería con el eje de la prensa hidráulica donde se ejercerá la fuerza a compresión.
- Ejercer la fuerza necesaria para generar la falta a compresión en la pila de albañilería.
- Realizara la lectura del manómetro en BAR.



FIGURA N° 84 ENSAYO A COMPRESIÓN AXIAL DE PILAS DE ALBAÑILERÍA CON BLOCKER.



FIGURA N° 85 FALLA POR COMPRESIÓN AXIAL DE PILAS DE ALBAÑILERÍA CON BLOCKER.

C. Datos obtenidos luego del ensayo a compresión en pilas de albañilería utilizando blocker.

El procedimiento del ensayo a compresión en las pilas de albañilería se repite en las 5 muestras para luego recolectar estos valores para su futuro procedimiento de datos.

TABLA N° 27 DATOS OBTENIDOS LUEGO DEL ENSAYO A COMPRESIÓN EN PILAS DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO BLOCKER.

RESISTENCIA A COMPRESIÓN AXIAL DE PILAS CON BLOCKER SIN TARRAJEO		
N° DE PILAS	FUERZA (BAR)	FUERZA (KGF)
P1	105.00	6512.14
P2	100.00	6202.04
P3	95.00	5891.94
P4	110.00	6822.24
P5	105.00	6512.14

$$F = Fb * 1.0197162 * A$$

F = Fuerza aplicada en kg
Fb = Lectura del manómetro en Bar
A = Área de la aplicación de carga del equipo de compresión cm²
1 Bar = 1.0197162 kg / cm²

3.5.17. ELABORACIÓN Y ENSAYO A COMPRESIÓN AXIAL PILAS DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO BLOCKER CON TARRAJEO.

A. Herramientas y materiales para la elaboración de pilas de albañilería utilizando blocker con tarrajeo

- Regleta de aluminio de 1m
- Plomada.
- Badilejo.
- Espátula.
- Pala.
- Bugui



- Cortadora eléctrica.
- Blocker.
- Arena gruesa.
- Agua.

B. Procedimiento para la elaboración de pilas de albañilería utilizando blocker con tarrajeo.

- Antes del asentado (10 horas) se regara el ladrillo King Kong 18 huecos por un periodo aproximado de 30min.
- Pasado las 10 horas se coloca el blocker, guía en la base para el asentado.
- Se preparará el mortero agregando arena gruesa, cemento y agua, los dos primeros materiales van en una dosificación de 1:4, mientras que la cantidad de agua se colocara según la trabajabilidad necesaria.
- Se colocara mortero sobre la cara superior del blocker haciendo una junta de 1.5 cm de espesor aproximadamente.
- Se repetirá los dos últimos pasos mencionados hasta completar con 3 hileras de blocker.
- Se utilizara la regleta de aluminio para eliminar el mortero sobrante de las juntas.
- Por último se utilizara la plomada para alinear las pilas de albañilería.
- Pasado una semana se tarrajeara las pilas de albañilería, utilizando una dosificación de cemento área 1:4.



FIGURA N° 86 MEZCLADO DE MORTERO DOSIFICACIÓN CEMENTO ARENA 1:4.



FIGURA N° 87 TARRAJEO DE PILAS DE ALBAÑILERÍA CON BLOCKER.



C. Datos de ensayo.

En este ítem no se obtienen datos porque es solamente un proceso constructivo.

- **Ensayo a compresión axial de pilas de albañilería utilizando blocker con tarrajeo.**

A. Equipo y materiales para ensayo a compresión axial de pilas de albañilería utilizando blocker con tarrajeo.

- Prensa hidráulica con manómetro de 400 BAR.
- Pilas de albañilería con blocker, con tarrajeo.
- Cuñas metálicas.

B. Procedimiento en el ensayo a compresión axial de pilas de albañilería utilizando blocker con tarrajeo.

- Colocar la pila de albañilería de manera vertical en la prensa hidráulica sobre las cuñas metálicas.
- Alinear la pila de albañilería con el eje de la prensa hidráulica donde se ejerce la fuerza a compresión.
- Ejercer la fuerza necesaria para generar la falla a compresión en la pila de albañilería.
- Realizar la lectura del manómetro en BAR.



**FIGURA N° 88 ENSAYO A COMPRESIÓN AXIAL DE PILAS DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO
BLOCKER CON TARRAJEO.**



**FIGURA N° 89 FALLA POR COMPRESIÓN AXIAL DE PILAS DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO
BLOCKER CON TARRAJEO.**

C. Datos obtenidos luego del ensayo a compresión en pilas de albañilería utilizando blocker con tarrajeo.

El procedimiento del ensayo a compresión en las pilas de albañilería se repite en las 5 muestras para luego recolectar estos valores para su futuro procesamiento de datos.

TABLA N° 28 DATOS OBTENIDOS LUEGO DEL ENSAYO A COMPRESIÓN EN PILAS DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO BLOCKER CON TARRAJEO.

RESISTENCIA A COMPRESIÓN AXIAL DE PILAS CON BLOCKER CON TARRAJEO		
N° DE PILAS	FUERZA (BAR)	FUERZA (KGF)
P1	160.00	9923.26
P2	165.00	10233.37
P3	140.00	8682.86
P4	155.00	9613.16
P5	160.00	9923.26

$$F = Fb * 1.0197162 * A$$

F = Fuerza aplicada en kg
Fb = Lectura del manómetro en Bar
A = Área de la aplicación de carga del equipo de compresión cm²
1 Bar = 1.0197162 kg / cm²

3.5.18. ELABORACIÓN Y ENSAYO A COMPRESIÓN AXIAL DE PILAS DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO BLOCKER CON TARRAJEO REFORZADAS CON SOGA DRIZA.

A. Herramientas y materiales para la elaboración de pilas de albañilería utilizando blocker con tarrajeo y refuerzo con sogá driza.

- Regla de aluminio de 1 m.
- Plomada.
- Badilejo.
- Espátula.
- Pala.
- Bugui.



- Cortadora eléctrica.
- Blocker.
- Arena gruesa.
- Agua.
- Soga driza.

B. Procedimiento para la elaboración de pilas de albañilería utilizando blocker con tarrajeo reforzadas con sogas drizas

- Antes del asentado (10 horas) se regara el ladrillo King Kong 18 huecos por un periodo aproximado de 30min.
- Pasado las 10 horas se colocara el blocker, guía en la base para el asentado.
- Se preparara el mortero agregado, arena gruesa, cemento y agua. Los dos primeros materiales van en una dosificación de 1:4, mientras que la cantidad de agua se colocara según la trabajabilidad necesaria.
- Se colocara mortero sobre la cara superior del blocker haciendo una junta 1.5 cm de espesor aproximadamente.
- Se repetirá los dos últimos pasos mencionados hasta completar con 3 hileras de blocker.
- Se utilizara la regleta de aluminio para eliminar el mortero sobrante de las juntas.
- Por último se utilizara la plomada para alinear las pilas de albañilería.
- Se procederá a reforzar las pilas con sogas drizas en sentido horizontal y vertical de manera que se forme una especie de malla (la soga driza pasara por el eje de cada unidad de blocker).
- En el asentado del mortero se ara orificios con taladro para hacer pasar la soga driza de cara interior a exterior y poder armar la malla de mejor manera.
- Pasado una semana se tarrajeada las pilas de albañilería simple utilizando una dosificación de cemento arena 1:4.



FIGURA N° 90 ASENTADO Y AMARRE EN PILAS DE ALBAÑILERÍA DE BLOCKER.



FIGURA N° 91 TARRAJEO EN PILAS DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO BLOCKER REFORZADO CON SOGA DRIZA.



C. Datos de ensayo

En este ítem no se obtienen datos porque es solamente un proceso constructivo.

- **Ensayo a compresión axial de pilas de albañilería utilizando blocker con tarrajeo reforzados con de sogas driza**

A. Equipo y materiales para ensayo a compresión axial de pilas de albañilería utilizando blocker con tarrajeo y refuerzo de sogas driza.

- Prensa hidráulica con manómetro de 400BAR.
- Pilas de albañilería con blocker con tarrajeo reforzado con sogas driza.
- Cuñas metálicas.

B. Procedimiento en el ensayo a compresión axial de pilas de albañilería utilizando blocker con tarrajeo reforzado con sogas driza.

- Colocar la pila de albañilería de manera vertical en la prensa hidráulica sobre las cuñas metálicas.
- Alinear la pila de albañilería con el eje de prensa hidráulica donde se ejercerá la fuerza a compresión.
- Ejercer la fuerza necesaria para generar la falla a compresión en la pila de albañilería.
- Realizar la lectura del manómetro en BAR.



FIGURA N° 92 ENSAYO A COMPRESIÓN AXIAL DE PILAS DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO BLOCKER CON TARRAJEO REFORZADOS CON SOGA DRIZA.



FIGURA N° 93 FALLA A COMPRESIÓN AXIAL DE PILAS DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO BLOCKER CON TARRAJEO Y REFUERZO DE SOGA DRIZA.

C. Datos obtenidos luego del ensayo a compresión en pilas de albañilería utilizando blocker con tarrajeo reforzado con sogá driza.

El procedimiento del ensayo a compresión en las pilas de albañilería se repite en las 5 muestras para luego recolectar estos valores para su futuro procesamiento de datos.

TABLA N° 29 DATOS OBTENIDOS LUEGO DEL ENSAYO A COMPRESIÓN EN PILAS DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO BLOCKER CON TARRAJEO REFORZADO CON SOGA DRIZA

RESISTENCIA A COMPRESIÓN AXIAL DE PILAS CON LADRILLO BLOCKER, CON TARRAJEO REFORZADO CON SOGA DRIZA		
N° DE PILAS	FUERZA (BAR)	FUERZA (KGF)
1	170.00	10543.47
2	180.00	11163.67
3	160.00	9923.26
4	175.00	10853.57
5	170.00	10543.47

$$F = Fb * 1.0197162 * A$$

F = Fuerza aplicada en kg
Fb = Lectura del manómetro en Bar
A = Área de la aplicación de carga del equipo de compresión cm²
1 Bar = 1.0197162 kg / cm²

3.5.19. ELABORACIÓN Y ENSAYO A COMPRESIÓN DIAGONAL DE MURETES DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO LADRILLO KING KONG 18 HUECOS.

A. Herramientas y materiales para elaboración de muretes de albañilería.

- Regleta de aluminio de 1m.
- Plomada.
- Badilejo.
- Espátula.
- Pala.
- Bugui.
- Cortadora eléctrica
- Ladrillo King Kong 18 huecos.



- Arena gruesa.
- Agua.

B. Procedimiento para elaboración de muretes de albañilería utilizando king kong 18 huecos.

- Antes del asentado (10 horas) se regara el ladrillo King Kong 18 huecos por un periodo aproximado de 30min.
- Pasado las 10 horas se coloca el ladrillo King Kong 18 huecos, guía en la base para el asentado.
- Se prepara el mortero agregando arena gruesa, cemento y agua. Los dos primeros materiales van en una dosificación de 1:4, mientras que la cantidad de agua se colocara según la trabajabilidad necesaria.
- Se colocara mortero sobre la cara superior del ladrillo King Kong 18 huecos haciendo una junta de 1.5 cm de espesor aproximadamente.
- Se repetirá los dos últimos pasos mencionados en la base del murete se pondrá 2 unidades enteras de ladrillo más la mitad de un ladrillo para llegar a los 60 cm como mínimo del murete, hasta completar con 6 hileras de ladrillo King Kong 18 huecos.
- Se utilizara la regleta de aluminio para eliminar el mortero sobrante de las juntas.
- Por ultimo de utilizar la plomada para alinear el murete de albañilería.



FIGURA N° 94 PREPARACIÓN DE MORTERO, DOSIFICACIÓN CEMENTO ARENA 1:4.



FIGURA N° 95 SATURACIÓN DE LOS LADRILLOS KING KONG 18 HUECOS APROXIMADAMENTE DURANTE 30 MINUTOS 10 HORAS ANTES DEL ASENTADO.



FIGURA N° 96 ASENTADO DE MURETES DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO LADRILLOS KING KONG 18 HUECOS.



FIGURA N° 97 MURETES DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO LADRILLOS KING KONG 18 HUECOS



C. Datos de ensayo

En este ítem no se obtienen datos porque es solamente un proceso constructivo.

➤ **Ensayo a compresión diagonal de muretes de albañilería utilizando ladrillo king kong 18 huecos**

A. Equipo y materiales para ensayo a compresión diagonal de muretes de albañilería utilizando ladrillo king kong 18 huecos

- Prensa hidráulica con manómetro de 400BAR.
- Muretes de albañilería con ladrillo King Kong 18 huecos.
- Cuñas metálicas.

B. Procedimiento en el ensayo a compresión diagonal de los muretes de albañilería utilizando king kong 18 huecos.

- Se colocara el murete de manera diagonal en la prensa hidráulica sobre las cuñas metálicas.
- Se alineara el murete con el eje de la prensa hidráulica donde se ejerce la fuerza a corte.
- Se ejercerá la fuerza necesaria para generar la falla en el murete.
- Se realizara la lectura del manómetro en Bar.



FIGURA N° 98 ENSAYOS A COMPRESIÓN DIAGONAL DE LOS MURETES DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO KING KONG 18 HUECOS.



FIGURA N° 99 FALLA POR COMPRESIÓN DIAGONAL DE LOS MURETES DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO KING KONG 18 HUECOS.

C. Datos obtenidos luego del ensayo a compresión diagonal de muretes de albañilería con ladrillo king kong 18 huecos sin tarrajeo.

El proceso del ensayo a compresión en los muretes de albañilería se repite en las 5 muestras para luego recolectar estos valores para su futuro procesamiento de datos.

TABLA N° 30 DATOS OBTENIDOS LUEGO DEL ENSAYO A COMPRESIÓN DIAGONAL EN MURETES DE ALBAÑILERÍA CON LADRILLO KING KONG 18 HUECOS SIN TARRAJEO.

RESISTENCIA A COMPRESIÓN DIAGONAL DE MURETES DE BLOCKER SIN TARRAJEO		
N° DE MURETES	FUERZA (BAR)	FUERZA (KGF)
M1	58.00	3597.18
M2	72.00	4465.47
M3	85.00	5271.73
M4	75.00	4651.53
M5	63.00	3907.29

$F = Fb * 1.0197162 * A$

F = Fuerza aplicada en kg
Fb = Lectura del manómetro en Bar
A = Área de la aplicación de carga del equipo de compresión cm²
1 Bar = 1.0197162 kg / cm²

3.5.20. ELABORACIÓN Y ENSAYO A COMPRESIÓN DIAGONAL DE MURETES DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO LADRILLO KING KONG 18 HUECOS CON TARRAJEO

A. Herramientas y materiales para la elaboración de murete de albañilería utilizando ladrillo king kong 18 huecos con tarrajeo.

- Regla de aluminio de 1m.
- Plomada.
- Badilejo.
- Espátula.
- Pala.
- Bugui.
- Cortadora eléctrica.



- Ladrillo King Kong 18 huecos.
- Arena gruesa.
- Agua.

B. Procedimiento para la elaboración de muretes de albañilería utilizando ladrillo king kong 18 huecos con tarrajeo.

- Antes del asentado (10 horas) se regara el ladrillo King Kong 18 huecos por un periodo aproximado de 30min.
- Pasado las 10 horas se coloca el ladrillo King Kong 18 huecos guía en la base para el asentado.
- Se prepara el mortero agregado arena gruesa, cemento y agua. Los dos primeros materiales van en una dosificación de 1:4 mientras que la cantidad de agua se colocara según la trabajabilidad necesaria.
- Se colocara mortero sobre la cara superior de ladrillo King Kong 18 huecos haciendo una junta de 1.5 cm de espesor aproximadamente
- Se repetirá los dos últimos pasos mencionados en la base del murete se pondrá 2 unidades enteras de ladrillo más la mitad de un ladrillo para llegar a los 60 cm como mínimo de lado del murete, hasta completar con 6 hileras de ladrillo King Kong 18 huecos.
- Se utilizara la regleta de aluminio para eliminar el mortero sobrante de las juntas.
- Por último se utilizara la plomada para alinear el número de albañilería.
- Pasado una semana se tarrajeara los muretes de albañilería, utilizando una dosificación de cemento área 1:4.



FIGURA N° 100 DOSIFICACIÓN PARA MORTERO CEMENTO ARENA 1: 4



FIGURA N° 101 ASENTADO DE MURETES DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO LADRILLOS KING KONG 18 HUECOS



FIGURA N° 102 TARRAJEO DE MURETES DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO LADRILLOS KING KONG 18 HUECOS.

C. Datos de ensayo

En este ítem no se obtienen datos porque es solamente un proceso constructivo.

- **Ensayo a compresión diagonal a muretes de albañilería con ladrillo king kong 18 huecos con tarrajeo**

A. Equipo y materiales para ensayo a compresión diagonal en muretes de albañilería con ladrillo king kong 18 huecos con tarrajeo.

- Prensa hidráulica con manómetro de 400 BAR.
- Murete de albañilería con ladrillo King Kong 18 huecos con tarrajeo.
- Cuñas metálicas.

B. Procedimiento en el ensayo a compresión diagonal en muretes de albañilería con ladrillo king kong 18 huecos con tarrajeo.

- Colocará en murete de arena diagonal en la prensa hidráulica sobre las cuñas metálicas.
- Alineará el murete con el eje de la prensa hidráulica donde se ejercerá la fuerza a corte.

- Ejercer la fuerza necesaria para generar la falla en el murete.
- Realizara la lectura del manómetro en BAR.



FIGURA N° 103 ENSAYOS A COMPRESIÓN DIAGONAL EN MURETES DE ALBAÑILERÍA CON LADRILLO KING KONG 18 HUECOS CON TARRAJEO.



FIGURA N° 104 FALLA POR COMPRESIÓN DIAGONAL EN MURETES DE ALBAÑILERÍA CON LADRILLO KING KONG 18 HUECOS CON TARRAJEO.

C. Datos obtenidos luego del ensayo a compresión diagonal en muretes de albañilería utilizando ladrillo king kong 18 huecos con tarrajeo.

El proceso del ensayo a compresión diagonal en el murete de albañilería se repite en las 5 muestras para luego recolectar estos valores para su futuro procesamiento de datos.

TABLA N° 31 DATOS OBTENIDOS LUEGO DEL ENSAYO A COMPRESIÓN DIAGONAL EN MURETES DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO LADRILLO KING KONG 18 HUECOS CON TARRAJEO

RESISTENCIA A COMPRESIÓN DIAGONAL DE MURETES CON LADRILLO KING KONG 18 HUECOS CON TARRAJEO		
N° DE MURETES	FUERZA (BAR)	FUERZA (KGF)
M1	94.00	5829.92
M2	105.00	6512.14
M3	95.00	5891.94
M4	115.00	7132.35
M5	86.00	5333.75

$$F = Fb * 1.0197162 * A$$

F = Fuerza aplicada en kg
Fb = Lectura del manómetro en Bar
A = Área de la aplicación de carga del equipo de compresión cm²
1 Bar = 1.0197162 kg / cm²

3.5.21 ELABORACIÓN Y ENSAYO A COMPRESIÓN DIAGONAL DE MURETES DE ALBAÑILERÍA UTILIZANDO LADRILLO KING KONG 18 HUECOS CON TARRAJEO REFORZADO CON SOGA DRIZA.

A. Herramientas y materiales para la elaboración de muretes de albañilería utilizando ladrillo king kong 18 huecos con tarrajeo reforzado con sogá driza

- Regleta de aluminio de 1 m.
- Plomada.
- Badilejo.
- Espátula.
- Pala.
- Bugui.



- Cortadora eléctrica.
- Arena gruesa.
- Agua.
- Ladrillo King Kong 18 huecos
- Soga driza

B. Procedimiento para la elaboración de muretes de albañilería utilizando ladrillo king kong 18 huecos con tarrajeo y reforzado con soga driza

- Antes del asentado (10 horas) se regara el ladrillo King Kong 18 huecos por un periodo aproximado de 30min.
- Pasado las 10 horas se coloca el ladrillo King Kong 18 huecos guía en la base para el asentado.
- Se preparara el mortero agregando arena gruesa, cemento y agua, los dos primeros materiales van en una dosificación de 1:4 mientras que la cantidad de agua se colocara según la trabajabilidad necesaria.
- Se colocara mortero sobre la cara superior del ladrillo King Kong 18 huecos haciendo una junta de 1.5 cm de espesor aproximadamente.
- Se repetirá los dos últimos pasos mencionados en la base del murete se pondrá 2 unidades enteras de ladrillo más la mitad de un ladrillo para llegar a los 60 cm como mínimo de lado del murete, hasta completar con 6 hileras de ladrillo King Kong 18 huecos.
- Se utilizara la regleta de aluminio para eliminar el mortero sobrante de las juntas.
- Se procederá a reforzar los muretes con soga driza en sentido horizontal y vertical de manera que se forme una especie de malla (la soga driza pasará por el eje de cada unidad de ladrillo king kong 18 huecos).

Una malla de cuerdas fijada a las paredes dara mayor resistencia a los muretes para soportar terremotos. Para amarrar las cuerdas, haz un “nudo 8” y nudos simples, como se muestra a continuación: