

SISTEMA CONSTRUCTIVO PARA MUROS DIVISORIOS EN BLOQUE DE YESO

ANDERSON CAMILO GOMEZ MEJIA

JUAN CARLOS GOMEZ ESPITIA



UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA

ARQUITECTURA

TECNOLOGIA EN CONSTRUCCIONES ARQUITECTONICAS

BOGOTA

02 DICIEMBRE 2019

SISTEMA CONSTRUCTIVO PARA MUROS DIVISORIOS EN BLOQUE DE YESO

JUAN CARLOS GOMEZ ESPITIA

ANDERSON CAMILO GOMEZ MEJIA

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de

Tecnólogo en Construcciones Arquitectónica

Arq. Nelson Ricardo Cifuentes Villalobos

Coordinador PTCA

Edgar Carvajal

Docente De Proyecto



Universidad La Gran Colombia

Arquitectura

Tecnología en construcciones Arquitectónicas

Bogotá

Dedicatoria (opcional)

Mi proyecto de grado quiero dedicárselo principalmente a Dios por iluminar mi camino nunca permitirme desfallecer y gracias a él he logrado mantenerme en pie con mis estudios y mis metas propuestas.

A mi familia, ya que siempre han creído y confiado en mí, en mis actitudes y en mis capacidades por infundir en mí ese deseo de lucha, superación y perseverancia son los que hoy en día me hacen llegar hasta donde he llegado.

Agradecimientos (opcional)

Quiero agradecer primeramente a Dios porque sin la ayuda de el nada hubiera sido posible.

A la profesor Edgar Carvajal por su compromiso esfuerzo y dedicación los cuales han sido de gran ayuda para llevar el proyecto de grado a un nivel más investigativo.

Tabla de contenido

Resumen.....	8
Abstract.....	9
1.1 Introducción.....	10
1.2 Palabras Clave.....	11
2. Problema del revoque de mortero.....	11
2.1 mampuesto en yeso para muros divisorios.....	12
2.2 Molde del bloque en yeso.....	14
2.3 Pegue para bloques en yeso.....	15
2.4 Medidas bloque yeso.....	16
2.5 APU.....	17
3. Objetivo General.....	21
3.1 Objetivos específicos.....	21
4. Justificación.....	22
5. Marco referencial.....	22
6. Marco Conceptual.....	23
6.1 El revoque.....	24
6.2 Tipo de morteros.....	24
Entramado.....	24
Lineal.....	24

Craquéele.....	24
Telaraña.....	25
Vertical.....	25
6.3 Origen de las grietas	25
6.4 Yeso.....	26
6.5 Características del yeso.....	26
6.6 Utilización del yeso en revoques.....	26
6.7 Las grietas y sus tamaños.....	27
7. MARCO LEGAL	28
7.1 NSR10 TITULO D.....	28
7.2 E.2.4.2-MUROS DIVISORIOS NO ESTRUCTURALES-.....	28
7.3 E.3.1.1.2— MUROS NO ESTRUCTURALES.....	28
7.4 E.3.1.3—AMARRE DE LOS MUROS NO ESTRUCTURALES.....	28
7.5 TIPOS DE UNIDADES DE MAMPOSTERIA	29
7.6 NORMAS DE PRODUCCIÓN Y CALIDAD.....	29
7.7 UNIDADES ESPECIALES.....	30
7.8 UNIDADES DE MAMPOSTERÍA DE PERFORACIÓN VERTICAL.....	30
7.9 UNIDADES DE PERFORACIÓN HORIZONTAL.....	31
7.10 DESCRIPCION BLOQUE N°.....	32
7.11 DESCRPCION BLOQUES N°4.....	33

7.12.....	34
DESCRIPCION DOVELAS.....	34
8. MARCO TEORICO.....	35
I. 8.1 Molde.....	35
8.2 Vidrio.....	35
8.3 Yeso.....	36
8.4 Agua.....	37
8.5 Revoque en yeso	37
8.6 Revoque en mortero.....	38
8.7 Estuco plástico	38
8.8 Resane.....	39
8.9 Confort Térmico	40
8.10Acústica.....	40
8.11 Propuesta.....	41
9. METODOLOGIA	41
CONCLUSIONES.....	43
10. BIBLIOGRAFIA.....	44

Lista de Tablas

<u><i>Tabla 1 APU MOLDE.....</i></u>	<u><i>17</i></u>
<u><i>TABLA 2 VIDA UTIL MOLDE</i></u>	<u><i>17</i></u>
<u><i>TABLA 3 APU YESO.....</i></u>	<u><i>18</i></u>
<u><i>TABLA 4 BLOQUE # 5.....</i></u>	<u><i>18</i></u>
<u><i>TABLA 5 APU M2 BLOQUE DE YESO</i></u>	<u><i>19</i></u>
<u><i>TABLA 6 APU BLOQUE # 5</i></u>	<u><i>20</i></u>
<u><i>TABLA 7 COMPARACION DE PRECIOS.....</i></u>	<u><i>21</i></u>

Lista de Figuras

<i>Ilustración 1 bloque elaboración propia</i>	13
<i>Ilustración 2 bloque cotas elaboración propia</i>	13
<i>Ilustración 3 molde Fuente: Elaboración propia</i>	15
<i>Ilustración 4 Fuente: elaboración propia</i>	15
<i>Ilustración 5 bloque pegue Fuente: elaboración propia</i>	16
<i>Ilustración 6 bloque medidas elaboración propia</i>	17
<i>Ilustración 7 medidas Fuente: elaboración propia</i>	17

Resumen

Este trabajo de investigación surge a partir del análisis que se hizo a la construcción de muros divisorios en mampostería y realizar su metodología para obtener un acabado liso,

La ejecución de muros divisorios hechos bloque de arcilla en su instalación los materiales y la mano de obra son muy costosos ya que los tiempos de ejecución son muy largos por que en los procesos de acabados hay que dejar un tiempo de secado para poder obtener un acabado satisfactorio.

El problema específicamente va dirigido a las prácticas constructivas en los procesos de mampostería el alto costo y el bajo rendimiento de la ejecución de los acabados en muros divisorios.

El mampuesto en yeso pretende crear un producto el cual es menos complejo para dar mejores tiempos de ejecución en sus acabados y resistente así mismo la elaboración de un molde de lámina galvanizada con una estructura interna en vidrio que ofrece al producto final un acabado liso. El estudio del bloque en yeso pretende llevar a cabo un sistema el cual mejorara el rendimiento y costos en la ejecución de muros divisorios, ya que por ser el mampuesto en yeso es más ligero las cargas son menores.

Es importante resaltar que el sistema constructivo en bloque de yeso es para realizar muros divisorios por lo tanto no se consideran estructurales o no portantes.

Abstract

This research work arises from the analysis that was made to the construction of partition walls in masonry and carry out its methodology to obtain a smooth finish, The construction of partition walls made of clay block in its installation the materials and labor are very expensive because the execution times are very long because in the finishing processes you have to leave a drying time for be able to obtain a satisfactory finish. The problem is specifically directed to the construction practices in the masonry processes the high cost and low performance of the execution of the finishes in dividing walls. The plaster masonry aims to create a product which is less complex to give better execution times in its finishes and resistant

1.1 Introducción

La industrialización de procesos constructivos y prefabricación de elementos da como resultado la disminución de tiempo en la construcción de edificaciones, en el diseño y construcción de edificaciones se pretende reducir los costos y los tiempos de ejecución de obra.

Se han venido utilizando materiales con propiedades y características determinadas que cumplan con las exigencias, o que funcionen de forma correcta hoy en día se construyen muros divisorios y de cerramiento con mampuestos de fijación tanto húmedo como en seco.

Uno de estos materiales es el yeso, sulfato de calcio hidratado ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Proveniente de la roca llamada aljez.

Es un producto usado en la industria y material de construcción. Se conoce como yeso cocido o yeso de París, en el mercado se consigue molido en forma de polvo, que una vez mezclado con agua se puede aplicar directamente o ser añadido a otros compuestos para modificar sus características de fraguado, resistencia y retención de agua. A este mineral cuando se le consigue de un grano más fino se le denomina escayola.

Desde la prehistoria se utiliza este material en la construcción, en la gran pirámide de Guiza se empleó para sellar las juntas de los bloques, en multitud de tumbas como revestimiento, el palacio de Cnosos tiene revestimientos y suelos elaborados con yeso. La industrialización es la producción de bienes a gran escala. Utilizando máquinas que funcionan con energía mejorando la productividad, este periodo histórico la revolución industrial se desarrolla entre la segunda mitad del siglo XVIII e inicios del XIX, en primer lugar, adaptado por gran Bretaña y el resto de Europa seguido de Estados Unidos, Japón y Rusia.

Estos procesos tienen una particularidad la estandarización. ISO International Organization for Standardization. En la construcción con elementos de proporción y medidas estándares se puede garantizar gran exactitud tiempos de ejecución cortos y numerosos sistemas constructivos no requieren de mano de obra calificada,

La estandarización da a realizar materiales prefabricados, en diseño de edificaciones esto permite disminuir desperdicios y calcular cantidades de forma exacta con la modulación.

Sabiendo que los procesos de construcción industrializada disminuyen considerablemente los tiempos de ejecución en cimentación y estructura, se da la necesidad para muros divisorios encontrar mampuestos innovadores y amigables con el medio ambiente

Se pretende hacer un mampuesto en yeso que sea más más eficiente que un mampuesto en arcilla mediante unas pruebas constructivas y de diseño, se fabricaran varios modelos para así poder tener un aprovechamiento de varios materiales se tendrá en cuenta que su economía no vaya a incrementar, con esta mejora el rendimiento para la construcción de muros divisorios será optimizado en la construcción.

1.2 Palabras Clave

Bloque, Mampuesto, yeso, molde, diseño revoque.

2. Problema del revoque de mortero.

En la construcción de edificaciones por pórticos de concreto y otros sistemas los cuales la mampostería no es portante y por lo general en muros macizos se utilizan mampuestos de arcilla en diferentes tipos número 3, 4 y 5 en estas clase varia su dimensión y espesor pero todos en su proceso de fabricación son sometidos a cocción por lo tanto el producto tiende a deformarse, adicional a esto

el bloque posee unas canales para la adherencia de revoques esto hace que un muro en bloque tradicional tenga un aspecto áspero o rustico. Los procesos de revoques para un muro en bloque requieren de cierto tiempo y materiales. (Arte grafico, 2019)

2.1 mampuesto en yeso para muros divisorios.

Se propone un sistema constructivo para muros divisorios compuesto por bloques de yeso, varilla de 3/8 como refuerzo horizontal, canal galvanizada cuya alma es de 12cm como refuerzo vertical y su respectiva pega es realizada con misma mezcla de yeso.

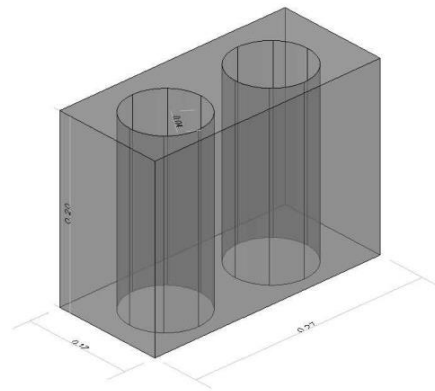


Ilustración 2 bloque elaboración propia

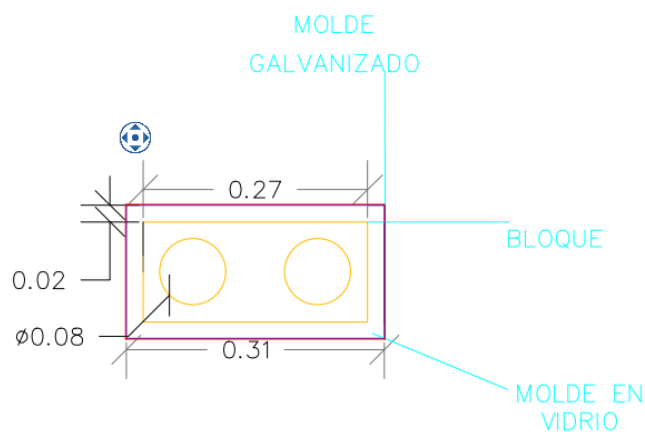


Ilustración 2 bloque cotas elaboración propia

El bloque de yeso es fabricado por medio de un molde de lámina galvanizada el cual en su interior cuenta con unos paneles en vidrio los cuales brindan al mampuesto un acabado liso, pretendiendo eliminar el revoque ya que la pega también es en yeso esto permite utilizarse como resane en las juntas. Los bloques también cuentan con dos perforaciones verticales de aligeramiento obteniendo una cavidad de 2" de diámetro para incorporar las instalaciones (eléctricas, hidráulicas, especiales). Para la instalación de puertas y ventanas al sistema de muros divisorios en bloque de yeso se plantea la utilización de un perfil en U (canal) galvanizado de 12 cm de alma el cual permite la fijación de pernos y tornillos para la sujeción de puertas y ventanas. (Arte Grafico, 2019).

2.2 Molde del bloque en yeso.

El molde está compuesto por dos perforaciones verticales de 2, una lámina galvanizada sirviendo como refuerzo para el molde interno el cual es en vidrio, este molde en vidrio es propuesto para lograr los acabados lisos en las cuatro caras para poder lograr el objetivo general del proyecto (SISTEMA CONSTRUCTIVO PARA MUROS DIVISORIOS EN BLOQUE DE YESO).

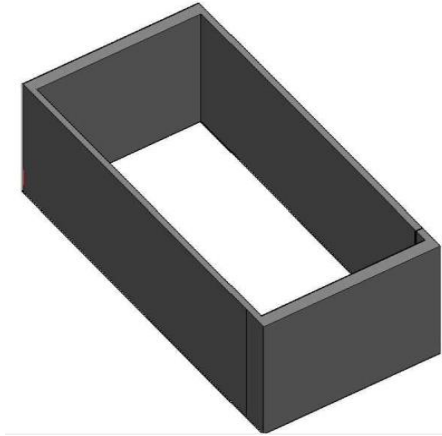


Ilustración 3 molde Fuente: Elaboración propia



Ilustración 4 Fuente: elaboración propia

2.3 Pegue para bloques en yeso.

En medio de la investigación fabricación del bloque en yeso, se obtiene la idea de que la unión de los mampuestos sea del mismo material (yeso) ya que este es utilizado para obtener acabados satisfactorios. Se analiza que la pega en yeso muestra una gran resistencia, también gran facilidad en la instalación de los mampuestos en yeso como se muestra en las siguientes imágenes.



Ilustración 5 bloque pegue Fuente: elaboración propia

2.4 Medidas bloque yeso.

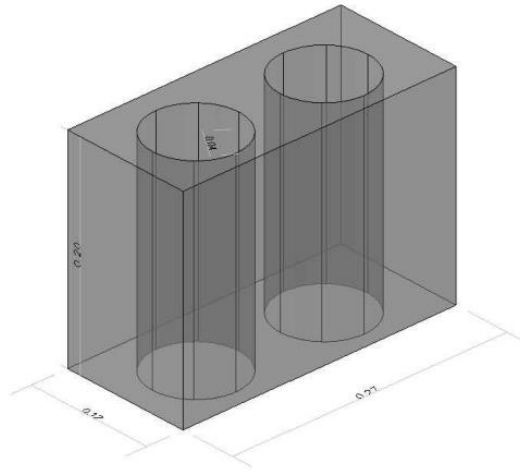


Ilustración 6 bloque medidas elaboración propia

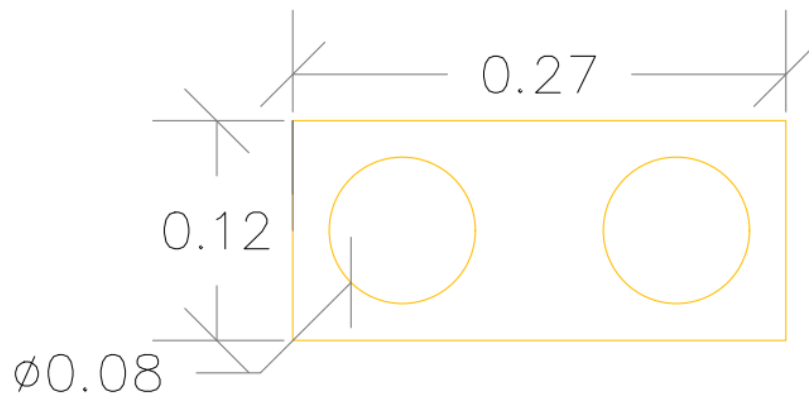


Ilustración 7 medidas Fuente: elaboración propia

El bloque en yeso tiene las siguientes medidas,

TABLA .27 DE SOGA * .12 DE TIZON.

CANTO .27 DE SOGA * .20 DE GRUESO.

TESTA .12 DE TIZON * .20 DE GRUESO.

PERFORACIÓN VERTICAL DE 2".

2.5 APU

Se realiza una comparación de precios, se compara el bloque de yeso con un bloque de arcilla #5 dando a conocer un beneficio de \$ 64.136,98 M/C, por metro cuadrado.

TABLA1 APU MOLDE

Tabla 2 APU MOLDE

ITEM	UM	CATIDAD	VR UNIT	VALOR PARCIAL
CAJON EN LAMINA GALVANIZADA	UND	1,00	7.000,00	7.000,00
VIDRIO DE .12 LONGITUD*.22 ALTO Y DE ESPESOR 2CM	UND	2,00	2.000,00	4.000,00
VIDRIO DE .29 LONGITUD *.22 ALTO Y DE ESPESOR 2CM	UND	2,00	3.000,00	6.000,00
CAUCHO PARA SOSTENER MOLDE	ML	0,90	3.300,00	2.970,00
				19.970,00

Datos obtenidos e presupuestos (fuente: elaboración propia)

TABLA 2 VIDA UTIL MOLDE

VIDA UTIL MOLDE	UM	CANTIDAD	VALOR MOLDE	VALOR BLOQUE
VIDA UTIL MOLDE PARA BLOQUE EN YESO	UND	500	19.970,00	39,94

Datos obtenidos e presupuestos (fuente: elaboración propia)

TABLA 3 APU YESO

BLOQUE DE YESO				
ITEM	UM	CATIDAD	VR UNIT	VALOR PARCIAL
MOLDE EN VIDRIO Y LAMIA GALVANIZADA	UND	1,00	39,94	39,94
YESO	KG	3,00	600,00	1.800,00
AGUA	M3	0,03	15,00	0,45
TUBO DE 2"	ML	0,60	1.000,00	600,00
MANO DE OBRA YESO	UND	1,00	862,00	862,00
Datos obtenidos e presupuestos (fuente: elaboración propia)				<u>3.302,39</u>

TABLA 4 BLOQUE # 5

BLOQUE # 5				
ITEM	UM	CATIDAD	VR UNIT	VALOR PARCIAL
BLOQUE # 5 CON PERFORACION VERTICAL	UND	1,00	900,00	<u>900,00</u>
Datos obtenidos e presupuestos (fuente: elaboración propia)				<u>900,00</u>

TABLA 5 APU M2 BLOQUE DE YESO

MURO BLOQUE DE YESO				
ITEM	UM	CATIDAD	VR UNIT	VALOR PARCIAL
BLOQUE DE YESO	UND	18,00	3.302,39	59.443,02
VARILLA DE 3/8 REFUERZO HORIZONTAL	ML	2,00	3.066,00	6.132,00
MEZCLA PARA PEGAR BLOQUES	KL	4,00	600,00	2.400,00
CANAL GALVANIZADA DE ALMA 12CM	ML	2,00	3.250,00	6.500,00
PINTURA A DOS CARAS	GAL	2,00	1.540,00	3.080,00
MANO DE OBRA MAMPOSTERIA A DOS CARAS	M2	1,00	12.000,00	12.000,00
MANO DE OBRA PINTURA A DOS CARAS	M2	2,00	6.000,00	12.000,00
Datos obtenidos e presupuestos (fuente: elaboración propia)				<u>101.555,02</u>

TABLA 6 APU BLOQUE # 5

MURO BLOQUE # 5				
ITEM	UM	CATIDAD	VR UNIT	VALOR PARCIAL
BLOQUE	UND	18,00	900,00	16.200,00
VARILLA DE 3/8 REFUERZO HORIZONTAL	ML	2,00	3.066,00	6.132,00
MORTERO SECO CEMEX DE 40 KL	UND	4,00	23.200,00	92.800,00
PINTURA A DOS CARAS	GAL	2,00	1.540,00	3.080,00
MANO DE OBRA MAMPOSTERIA	M2	1,00	12.000,00	12.000,00
MANO DE OBRA PAÑETE A DOS CARAS	M2	2,00	12.000,00	24.000,00
MANO DE OBRA PINTURA A DOS CARAS	M2	2,00	6.000,00	12.000,00
Datos obtenidos e presupuestos (fuente: elaboración propia)				166.212,00

TABLA 7 COMPARACION DE PRECIOS

VALOR M2 BLOQUE DE YESO	101.555,02
VALOR M2 BLOQUE #5	166.212,00
DIFERENCIA	64.656,98

Datos obtenidos e presupuestos (fuente: elaboración propia)

3. Objetivo General.

Diseñar y presentar un sistema constructivo a partir de mampuestos en yeso. Cuyo acabado y buenas prácticas constructivas evite el revoque en mortero, (pañete) logrando así, agilizar procesos de ejecución y disminuir costos.

3.1 Objetivos específicos

- Estudiar las propiedades del mampuesto con el fin de analizar su resistencia y beneficio para su utilización
- Constatar que el sistema constructivo en bloque de yeso permita la utilización en muros divisorios
- Mejorar tiempos de ejecución y disminuir costos en la construcción de muros divisorios a partir del sistema propuesto
- Encontrar el tipo de acabados que elimine el revoque en mortero

4. Justificación

La presente investigación está enfocada en la construcción de muros divisorios en bloque de arcilla y su metodología para poder obtener un acabado satisfactorio y poder garantizar el uso del material para brindar solución al problema anteriormente planteado. Con el sistema de mampuestos en yeso se pretende de igual manera reducir el gasto energético y por ende la emisión de dióxido de carbono al ambiente. Utilizando un material que después de su vaciado no requiere de cocción.

Así mismo la elaboración de un molde que brinde realizar una cantidad considerable de bloques sin que se vea afectada la disposición, debe ser un material resistente a la humedad.

El mampuesto en yeso pretende llevar a cabo un sistema el cual mejorara el rendimiento y costos en la ejecución de un muro divisorios.

Por ser el mampuesto en yeso y tener un acabado liso esto elimina tareas y por lo tanto la reducción de tiempos en la construcción de muros divisorios.

5. Marco referencial

El presente trabajo analiza la ejecución de la construcción de muros divisorios conformados los cuales los bloques serán en yeso, este marco contiene las teorías y normas vigentes que son aplicables y son relacionadas con el desarrollo del tema, también contiene problema de investigación, dividiéndose en tres partes: marco conceptual, marco legal y marco teórico.

6. Marco Conceptual

Bloques en yeso evitando la utilización del revoque en mortero

El presente trabajo analiza la ejecución de la construcción de muros divisorios conformados los cuales los bloques serán en yeso. El tema del revoque en mortero en las construcciones de muros divisorios ha venido creciendo poco a poco debido a los materiales que utilizan para dicha edificación.

El revoque en mortero es evidencia de incremento en tiempos y presupuesto en la ejecución de los acabados de los muros internos de una edificación, por medio del yeso se demostrará que en la ejecución de un muro divisorio tendrá mejores beneficios. La construcción con este material es sencilla y económica, presenta otras ventajas que la hacen más competitiva para lograr viviendas ambientalmente responsables. Se trata de un material que se ha usado desde hace años atrás en diversas partes del mundo, donde se daban las condiciones para dichas construcciones. El mampuesto en yeso propuesto es elaborado en un molde de un tamaño de 17,5cm de alto, 27cm de longitud y 12cm de ancho igual al de un bloque común.

Se implementará el mampuesto en un muro divisorio, el muro tendrá diferentes tamaños menores que el modelo original ya que la mampostería lleva una traba en su instalación como una mampostería tradicional, el bloque en yeso es totalmente liso, su pegue será en yeso haciendo que cuando se instale el bloque su rebaba la cual será por su pegue sea el acabado para tener un muro totalmente listo para realizar su acabado y sin necesidad de agregar un revoque en mortero.

6.1 El revoque

En una pared exterior recibe agresiones ambientales como la lluvia, el sol y los agentes contaminantes, pero también se ve afectado por los problemas que sufre el sustrato al cual está adherido. Los de deterioro que evidencian los revoques de cemento, calcáreos y de yeso son: descascaramiento, englobamiento, picaduras, grietas y fisuras. (Moretti , 2016)

6.2 Tipo de morteros

Entramado.

Esta clase de grieta es propia de los revoques de una pared sometida a una carga superior que le provoca una flexión. En este caso, el revestimiento no se llega a romper, pero forma fisuras horizontales y verticales. (Arte grafico,

https://www.clarin.com/arq/construccion/resolver-problemas-revoques_0_ByLzuiopQx.html, 2019)

Lineal.

Así se llama a la grieta que tiene un sentido predominante y que toma la morfología de una rama de árbol. De cada vértice se desprenden tres ramificaciones. Estas grietas se producen porque la capacidad de dilatación del revoque y del sustrato es diferentes. (Arte grafico,

https://www.clarin.com/arq/construccion/resolver-problemas-revoques_0_ByLzuiopQx.html, 2019)

Craquéele.

Son grietas similares a las que aparecen en la tierra reseca, como resultado de una fuerte retracción experimentada durante el fraguado del revoque. La causa principal es la escasa humectación que se le proporcionó a la pared antes de revoca (Arte grafico,

https://www.clarin.com/arq/construccion/resolver-problemas-revoques_0_ByLzuiopQx.html, 2019) r.

Telaraña

El revestimiento se separa de la pared a causa de un fuerte golpe en alguna de las caras del muro. En el lado opuesto al impacto aparecerá un abultamiento del revoque en forma de ondas concéntricas. (Arte grafico, https://www.clarin.com/arq/construccion/resolver-problemas-revoques_0_ByLzuiopQx.html, 2019)

Vertical

Las fajas que sirven de guía se marcan en el revestimiento terminado, aparece fisuras verticales a lo largo de todas las uniones entre las fajas y el revoque. Las puede provocar un cambio de material o de dosaje del mortero, también puede ser un defecto de la mano de obra que no permitió el acople de las fajas con el revoque (Arte grafico, https://www.clarin.com/arq/construccion/resolver-problemas-revoques_0_ByLzuiopQx.html, 2019)

6.3 Origen de las grietas

Las fisuras que aparecen en las paredes se pueden deber a esfuerzos de flexión, corte o torsión a los que estén sometidas. También el cuarteado superficial se origina por las contracciones durante el curado cuando falta humedad en el revoque. Estas discontinuidades del recubrimiento se convierten en conductoras de agua hacia el interior de la construcción, con los inconvenientes que esto desencadena. Además, pueden oxidar las partes metálicas de la estructura y las carpinterías. Algunas superficies hechas con cemento suelen presentar grietas y fisuras a causa de movimientos estructurales, ocasionados por la falta o ausencia de juntas de dilatación y asentamientos. También

surgen a causa de los cambios climáticos (producen una variación de volumen), del fraguado insuficiente de la mampostería y de las resoluciones defectuosas en los encuentros entre dos elementos constructivos con propiedades diferentes. Por ejemplo, la unión de una estructura de hormigón y una pared de ladrillo. (origen, 2018)

6.4 Yeso

El yeso es un mineral compuesto por sulfato de calcio hidratado y a la vez una roca sedimentaria de origen químico, muy común en la corteza terrestre. Su nombre se deriva del griego antiguo gypsos. El sistema de cristalización es monoclinico y su hábito granular-compacto. Se presenta en masas y también en cristales grandes con maclas en punta de flecha o punta de lanza. (rocas y minerales, 2016)

6.5 Características del yeso

La dureza del yeso es de 1,5 a 2 en la escala de Mohs. La fractura es concoidea y a veces fibrosa o en finas láminas paralelas. De acuerdo a su grado de pureza, se puede decir que el yeso es traslúcido, blanco, gris, amarillento, rojizo, inclusive negro... En todo caso, es de apariencia vítrea y sedosa. Es soluble en agua (a altas temperaturas), ácido clorhídrico y alcohol etílico. (rocas y minerales, 2016, pág. 21)

6.6 Utilización del yeso en revoques

Para impedir que el borde del revoque existente absorba el agua del parche nuevo, hay que aplicar un sellador de base oleosa en los bordes, porque el yeso es un material ávido de humedad.

Es importante detectar la causa por la que se produjeron las grietas para poder seleccionar el método de reparación más adecuado. Hay que verificar su ancho y determinar si se trata de

grietas estáticas o dinámicas (muertas o vivas). La característica distintiva de las primeras es que su ancho y longitud no varían, es decir son estables. Por el contrario, las grietas “vivas” varían su ancho y longitud con el tiempo por efecto de las cargas, cambios térmicos y sollicitaciones dinámicas. (rocas y minerales, 2016, pág. 21)

6.7 Las grietas y sus tamaños

Fisuras Ancho menor a 0,4 milímetros. Por lo general no requieren ningún tratamiento. Son estáticas y se las llama telas de araña. Se debe aplicar un recubrimiento elastomérico (en general, con tres manos es suficiente).

Grietas Ancho entre 0,4 y 1 milímetro. En estos casos se recomienda ensancharlas en forma de cuña con una espátula y eliminar el polvillo. Luego sellar con el recubrimiento elástico bien diluido, dejar secar y rellenar con masillas o selladores elásticos del tipo acrílico o poliuretánico. No se recomienda para este uso los selladores a base de siliconas.

Grietas o fracturas Ancho entre 1 y 5 milímetros. Es importante conocer si son grietas estáticas o dinámicas. En el primer caso, además del tratamiento con selladores acrílicos, se puede recurrir a la “costura” con grampas, para reforzar la integridad de la zona afectada. Si son dinámicas la costura puede brindar un paliativo, pero tarde o temprano volverá a fisurarse. Se recomienda agrandarlas, limpiarlas, rellenar con sellador acrílicos o poliuretánico.

Fracturas (dislocación) Superan los 5 milímetros. En estos casos se recomienda la colocación de llaves o grampas para asegurar la integridad de la zona o inyectarles resinas episódicas que tienen la capacidad de formar un puente de adherencia entre las partes a punto de desprenderse. Obviamente, la superficie de la grieta debe estar limpia, firme y totalmente seca. (gis, 2010)

7. MARCO LEGAL

Durante la ocurrencia de eventos sísmicos, los elementos no estructurales “muros divisorios” son generalmente los más afectados, debido a la respuesta ante la fuerza horizontal que se presentan, de este modo es de vital importancia entender que los elementos deben ser también considerados de gran relevancia durante la construcción, el hecho de que se consideren como elementos no estructurales no implica que no afecten la respuesta de la estructura.

7.1 NSR10 TITULO D

7.2 E.2.4.2-MUROS DIVISORIOS NO ESTRUCTURALES-

Los muros divisorios no estructurales deben apoyarse sobre cimentaciones similares a las de los muros estructurales, excepto que pueden tener las dimensiones especificadas para edificaciones de un piso, independientemente del muro de piso de la construcción.

(<http://www.minvivienda.gov.co/Decretos%20Vivienda/0033%20-%201998.pdf>, 1997, pág. 22)

7.3 E.3.1.1.2—MUROS NO ESTRUCTURALES

Son aquellos muros que cumplen la función de separar espacios dentro de la casa y que no soportan ninguna carga adicional a su peso propio (comisión sismo resistente , 1997, pág. 22)

7.4 E.3.1.3—AMARRE DE LOS MUROS NO ESTRUCTURALES

Los muros no estructurales, interiores deben amarrarse o trabarse con los muros perpendiculares a su plano y los diafragmas. (comisión , 1997, pág. 23)

7.5 TIPOS DE UNIDADES DE MAMPOSTERIA

Pueden ser de concreto, cerámica (arcilla cocida), sílico-calcareas o de piedra. Según el tipo de mampostería estructural y según el tipo de refuerzo, las unidades pueden ser de perforación vertical, de perforación horizontal o sólida, de acuerdo con la posición normal de la pieza en el muro. (TIPO DE UNIDADES DE MAMPOSTERIA , pág. 23)

7.6 NORMAS DE PRODUCCIÓN Y CALIDAD

Todas las unidades de mampostería utilizadas en el diseño y la construcción de estructuras de mampostería deben cumplir con las siguientes normas:

- a. Unidades de concreto para mampostería
 - (a) Las unidades (bloque) de perforación vertical portante de concreto para mampostería deben cumplir con la norma NTC 4026 (ASTM C90)
 - Las unidades portantes de concreto macizas (tolete) para mampostería, deben cumplir con la norma NTC 4026 (ASTM C55)
 - Las unidades de concreto para mampostería no estructural, deben cumplir con la norma NTC 4076 (ASTM C129) D.3.6.2.2
 - b. Unidades de arcilla para mampostería
 - Las unidades (bloque) de perforación vertical de arcilla para mampostería estructural deben cumplir con la norma NTC 4205-1 (ASTM C34)
 - Las unidades de arcilla macizas (tolete) para mampostería estructural deben cumplir con la norma NTC 4205-1 (ASTM C62, C652)
 - Las unidades de arcilla para mampostería no estructural deben cumplir con la norma NTC 4205-2 (ASTM C56, C212, C216).

- Las unidades de arcilla de perforación horizontal para mampostería estructural deben cumplir con la norma NTC 4205-1 (ASTM C56, C212).
- Las unidades de mampostería de arcilla cocida que se utilicen en fachadas deben cumplir con la norma NTC 4205-3.
- c. Unidades sílico-calcáreas para mampostería deben cumplir con la norma NTC 922 (ASTM C73 (CANO, 2016, pág. 24)

7.7 UNIDADES ESPECIALES

Para la construcción de elementos de mampostería como muros, vigas, etc., son indispensables unidades especiales, las cuales deben cumplir las especificaciones adoptadas para las unidades típicas del mismo material. (CANO, 2016, pág. 24)

7.8 UNIDADES DE MAMPOSTERÍA DE PERFORACIÓN VERTICAL

Las unidades de mampostería de perforación vertical (bloque) se pueden utilizar en las construcciones de mampostería estructural de todos los tipos. Pueden ser de concreto, arcilla o sílico-calcáreas. Se establecen, además, para este tipo de unidades los siguientes requisitos: Dimensiones de las celdas y las paredes. El área de las celdas verticales de la pieza de mampostería en posición normal no puede ser mayor que el 65% del área de la sección transversal. Las celdas verticales u horizontales continuas en donde se coloque refuerzo no pueden tener una dimensión menor de 50 mm, ni menos de 3000 mm² de área. Las paredes externas e internas no pueden tener un espesor menor que el establecido

Perforaciones secundarias Las unidades de perforación vertical en arcilla cocida pueden tener perforaciones secundarias en las paredes, distintas a las celdas principales y paralelas a ellas. Las

perforaciones en las paredes no pueden tener una dimensión transversal mayor de 20 mm ni pueden estar a menos de 10 mm del borde de la pared perforada. (CANO, 2016, pág. 24)

7.9 UNIDADES DE PERFORACIÓN HORIZONTAL

Las unidades de mampostería de perforación horizontal (bloque) sólo se pueden utilizar en los siguientes tipos de estructuras de mampostería: mampostería de muros confinados, mampostería de cavidad reforzada y mampostería reforzada externamente. También se pueden usar combinadas con unidades de perforación vertical, en edificaciones de uno y dos pisos del grupo de uso para mampostería no reforzada y para mampostería parcialmente reforzada.

Las unidades macizas de mampostería (tolete) sólo se pueden utilizar en los siguientes tipos de estructuras de mampostería clasificados en D.2.1: mampostería de muros confinados, mampostería de cavidad reforzada y mampostería reforzada externamente. También se pueden utilizar, combinadas con unidades de perforación vertical para mampostería parcialmente reforzada. (CANO, 2016, pág. 25)

7.10 DESCRIPCION BLOQUE N°

Mampostería interior que se ejecutará con bloque hueco de las dimensiones estándar número 5 distribuido de acuerdo a las dimensiones totales indicadas en los Planos Generales y de Detalle. El bloque debe ser prensado y cortado a máquina, sólido, bien cocido, de forma regular y de las dimensiones correctas. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar norma NSR 10 (D4.5.10)
- Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Estudiar y definir trabas y anclajes de los muros a otros elementos.
- Sentar los bloques con traba en soga a media pieza.
- Humedecer las piezas del bloque antes de colocarlas.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros.
- Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar bloques, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias constructivas para muros de mampostería. Tabla D. 4-2 – NSR 10

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.

8. MATERIALES

- Ladrillo bloque No 5. (NTC 4205 – ASTM C56, C212, C216)
- Mortero de pega 1:6 (NTC 3329, ASTM C270)
- Materiales para unión de elementos estructurales y no estructurales. (No incluye mortero de inyección y refuerzo de acero).

9. EQUIPO;

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.

10. DESPERDICIOS

Incluidos

i X

11. MANO DE OBRA

Incluida

Si X

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. Se medirán muros planos, curvos ó quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estruc

7.11 DESCRIPCION BLOQUES N°4

4. DESCRIPCION				3. UNIDAD
1. ITEM	4	5.2.6.	Muros en bloque hueco No. 4 estriado 9x23x33 cms.	DE MEDIDA M2
<p>Mampostería que se ejecutará con bloque hueco de las dimensiones estándar número 4 distribuido de acuerdo a las dimensiones totales indicadas en los Planos Generales y de Detalle. El bloque debe ser prensado y cortado a máquina, sólido, bien cocido, de forma regular y de las dimensiones correctas. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.</p>				
<p>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar norma NSR 10 (D4.5.10) • Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada. • Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y andajes. • Estudiar y definir trabas y andajes de los muros a otros elementos. • Humedecer las piezas del bloque antes de colocarlas. • Limpiar bases y losas y verificar niveles. • Replantear muros. • Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas. • Instalar boquilleras y guías. • Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos. • Esparcir morteros en áreas de pega. • Sentar los bloques con traba en sogá a media pieza. • Retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado. • Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. • Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas. 				
<p>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tolerancias constructivas para muros de mampostería. Tabla D 4.2 – NSR 10 				
<p>7. ENSAYOS A REALIZAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería. 				
<p>8. MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ladrillo bloque No 4. (NTC 4205 – ASTM C56, C212, C216) • Mortero de pega 1:6 (NTC 3329, ASTM C270) • Materiales para unión de elementos estructurales y no estructurales. (No incluye mortero de inyección y refuerzo de acero). 				
<p>9. EQUIPO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Equipo para mezcla de morteros. 				
<p>10. DESPERDICIOS</p> <p>Incluidos</p> <p>i <input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/></p>			<p>11. MANO DE OBRA</p> <p>Incluida</p> <p>Si <input type="checkbox"/> X <input checked="" type="checkbox"/></p>	
<p>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10 • Normas NTC y ASTM 				
<p>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</p> <p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.</p> <p>La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. Se medirán muros planos, curvos ó quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales. 				
<p>14. NO CONFORMIDAD</p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>				

7.12**DESCRIPCION DOVELAS**

1. ITEM	DOVELAS	M3 MEDIDA
4. DESCRIPCION Refuerzo de mortero y acero (mortero de inyección o grouting) que se aplica sobre los orificios verticales de mampostería de perforación vertical, configurándola como mampostería estructural. Debe ser ejecutada según las especificaciones del diseño estructural en cuanto conformación del refuerzo en acero, especificación de la mezcla de pega y de inyección, modulación de las piezas, y modulación de las dovelas en el muro.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Consultar norma NSR 10 • Consultar Planos arquitectónicos para confirmar modulación. • Consultar refuerzos de muros y unión de elementos estructurales y no estructurales dentro de los Planos Estructurales, para la modulación de refuerzos <p>de acero, la ubicación de las dovelas rellenas y demás recomendaciones estructurales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar el replanteo de muros poniendo especial atención a la modulación de las piezas de arcilla que debe coincidir los refuerzos de arranque que salen de la placa. Verificar la correcta instalación de los refuerzos. Las varillas deberán mantenerse centradas en las celdas por medio de alambres instalados en las pegas. Limpiar e inspeccionar la celda: Tapar vacíos, remover sobrantes de mortero, retirar desperdicios, limpiar refuerzos. • Verificar que los tubos, ductos y buitrones coordinen con la modulación diseñada. <ul style="list-style-type: none"> • Verificar que el muro haya alcanzado la resistencia necesaria antes de proceder a realizar la inyección. • Levantar la primera hilada de ladrillos haciendo coincidir los orificios de los ladrillos con los refuerzos según se marquen las dovelas en los planos estructurales. En los ladrillos que tienen dovelas, hacer una ventana de inspección que permita acceder al refuerzo de arranque. Instalar mordazas o codales antes de iniciar la inyección, en caso de ser necesario. • Levantar las siguientes hiladas de ladrillo insertando los conectores horizontales en los niveles especificados en el diseño estructural. • Después de pegada la última hilada, o cuando el diseñado estructural lo especifique, insertar los refuerzos verticales en acero en las dovelas respetando <ul style="list-style-type: none"> • la longitud total y la longitud excedente por encima del muro para permitir el amarre al siguiente nivel. • Amarrar los refuerzos verticales a los refuerzos de arranque accediendo por las ventanas de inspección. • Resanar las ventanas de inspección de los ladrillos de la primera hilada • Verificar la dosificación de la mezcla para pega y para inyección. Instalar mordazas o codales antes de iniciar la inyección, en caso de ser necesario • Inyectar el mortero de inyección en las dovelas con embudos. Vaciar el mortero en forma continua. En caso de interrupción, ésta no puede ser mayor a una hora. Consolidar el mortero de inyección por medio de vibrador o barra. Recompactar poco tiempo después de haber sido inyectado o consolidado. Fundir normalmente celdas hasta alturas de 1.20 m. El nivel del mortero de inyección en la celda superior, será 4 cms más bajo que el nivel superior de la celda. • Fundir nuevos tramos a partir del nivel anteriormente fijado. • Ejecutar aperturas de limpieza en la primera hilada para fundir celdas con alturas mayores de 1.20 ms. • Verificar el vaciado total de la celda. • No exceder alturas de inyección de 3 ms. • Evitar encorzar los muros a las placas superiores hasta tanto no haya sido cargado con las cargas muertas de trabajo más significativas. 		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION <ul style="list-style-type: none"> • Tolerancias constructivas para muros de mampostería. Tabla D. 6-1 – NSR 10 - Altura máxima de inyección. Tabla No D 4.3 – Norma NSR 2010 		
7. ENSAYOS A REALIZAR Toma de muestras y ensayo del mortero de relleno. (NTC 4043 – ASTM C1019)		
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Mortero fluido de inyección según diseño estructural. Mortero de relleno o inyección. (NTC 4048 – ASTM c476) • (refuerzos en ítem 5.5.2) 		
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Equipo para mezcla de morteros. 		
10. DESPESDICIOS Incluidos i <input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No	11. MANO DE OBRA Incluida Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	

8. MARCO TEORICO

I. 8.1 Molde

Es una pieza, o un conjunto de piezas acopladas, interiormente huecas, pero con los detalles e improntas en negativo del futuro sólido que se desea obtener. Para acoplar perfectamente las piezas de un molde se recurre generalmente a las llaves, que son incisiones en una cara y protrusiones en la otra, que ambas se unen y previenen el desajuste, En su interior se vierte el material fluido o plástico metal fundido, hormigón, yeso, resina, silicona, etc. que cuando se solidifica adquiere la forma del molde que lo contiene. Una vez retirado el molde, normalmente, se procede a reparar la pieza obtenida, corrigiendo las posibles imperfecciones en las zonas de acoplamiento, quitando los restos depositados en los orificios realizados para introducir la materia plástica, y en los orificios de salida del sobrante o respiraderos. Se emplea profusamente para obtener piezas moldeadas, tanto en arte bustos, figuras, columnas como en construcción balaustres, revestimientos o en diversos procesos industriales objetos cerámicos. En la industria, al molde donde se vierte el material fundido se le llama matriz. En construcción, al molde, con el conjunto de piezas auxiliares, se le denomina encofrado. (Angel pinzon, 2008)

8.2 Vidrio

El vidrio es un material de gran dureza pero que, a la vez, resulta muy frágil. Es inorgánico, carece de estructura cristalina y suele permitir el paso de la luz. Para obtener vidrio, es necesario fusionar caliza, arena silícea y carbonato de sodio y moldear la mezcla a elevada temperatura. Existen diversos tipos de vidrio actualmente por lo que podría hablarse de los siguientes:

Sódico-cálcico. En este caso concreto el principal componente del vidrio es la sílice aunque también cuenta con calcio, que es el que le da la estabilidad química, y con sodio, que es el encargado de facilitar lo que es su fusión. De esta clase de vidrio podemos destacar además que es el más barato y el que se funde con mayor facilidad.

De Plomo. El óxido de calcio es sustituido en este caso por el de plomo lo que supone que el citado material, aunque es igual de transparente que el sódico-cálcico, se identifique por una serie de características tales como una estupenda absorción de los rayos ultravioletas, una excelente capacidad aislante y una mejor ductilidad.

De Borosilicato. En este caso concreto, sus principales componentes son el sílice y también el boro lo que supone que entre sus señas de identidad esté el que es muy resistente a los cambios bruscos de temperatura y al calor. Un hecho este que es el que lleva a que sea utilizado en la confección y elaboración de utensilios que son empleados tanto en laboratorios como en los hornos de las cocinas de los hogares.

De Sílice. Una gran dureza define a este tipo de vidrio que de todos los existentes es el más difícil de trabajar. Al igual que sucedía con el anterior, cuenta con una gran resistencia al calor por lo que es igualmente empleado en la creación de instrumentos como tubos de protección o incluso en el revestimiento de hornos.

Se utilizará vidrio de espesor de 10 mm para el molde del mampuesto para brindarle un acabado liso. (ecología hoy, 2019)

8.3 Yeso

El yeso, como producto industrial y material de construcción, es sulfato de calcio semihidratado, también conocido como yeso cocido o yeso de París. Se comercializa molido, en forma de polvo, que una vez amasado con agua, puede ser utilizado directamente. (rocas y minerales, 2016)

8.4 Agua

Sustancia líquida sin olor, color ni sabor que se encuentra en la naturaleza en estado más o menos puro formando ríos, lagos y mares, ocupa las tres cuartas partes del planeta Tierra y forma parte de los seres vivos; está constituida por hidrógeno y oxígeno (H_2O). Es necesario mezclar una parte de agua por cada tres cuartas de yeso. El tiempo de endurecimiento depende de la densidad de la mezcla que se haya utilizado. (Maria Estela, 2019)

8.5 Revoque en yeso

Una de las operaciones básicas para cualquier “manitas” que quiera mejorar el interior de su vivienda de forma muy fácil. En concreto, revocar con yeso, consiste básicamente en aplicar una capa de yeso sobre una superficie de obra. El yeso, es un producto que podemos conseguir en múltiples lugares comerciales, desde algunos hipermercados, como lógicamente. Para revocar **con yeso**, hemos de adquirir cierta habilidad, por ello, te recomendamos que antes de proceder a revocar una gran superficie, practiques en una zona poco visible. Esto te ayudará tanto a mejorar tu forma de revocar como a conseguir confianza y mejorar los resultados. Lo primero que deberemos realizar es fijar los listones, para ello, tras dar dos toques de yeso en la pared, procedemos a fijar sobre esos toques nuestros listones, de forma que con el nivel, queden fijos. La cuestión es llenar la pared de estos listones que nos ayudarán a que nuestra pared quede lisa y con un acabado perfecto. Pondremos yeso en cantidad e iremos llenando espacios entre los listones.

Para ello, utilizaremos una regla e iremos arreglando hasta conseguir un acabado uniforme. (Yesos Durlock, 2018)

8.6 Revoque en mortero

El tema del revoque en mortero en las construcciones de muros divisorios ha venido creciendo poco a poco debido a los materiales que utilizan para dicha edificación, el revoque en mortero es evidencia de incremento en tiempos y presupuesto en la ejecución de los acabados de los muros internos de una edificación, por medio del yeso se demostrará que en la ejecución de un muro divisorio tendrá mejores beneficios.

8.7 Estuco plástico

Dicho material tiene una desventaja importante a considerar a la hora de hacer los resanes y curados de los muros de nuestros espacios debido a que tarda más de 12 horas en endurecer para luego lijar, lo que retrasa nuestros tiempos de entrega de la obra o del trabajo que estemos cobrando.

En este sentido, debemos considerar que si al aplicar el estuco plástico este queda con una capa muy gruesa tardaríamos muchísimo en el proceso de lijado y desde luego no podríamos aplicar la pintura, además de perder 12 horas en el proceso de secado. Sin embargo su mayor virtud es que el acabado del estuco plástico es mucho más perfecto además de que no es absorbido por la pared, o como comúnmente se le dice “se re chupa”.

El yeso tiene un proceso de secado endurecido **extra rápido**. En cuestión de minutos ya este comienza a endurecer, por esta razón, debemos preparar mezclas poco a poco, es decir de poca

cantidad para no perder el material, es decir que mientras estamos resanando la mezcla que preparamos se comienza a endurecer sin ser siquiera aplicada.

El yeso es un catalizador de la mezcla por lo que se acelera su proceso de fraguado. Entonces debemos estar súper pendiente de dos cosas. La primera es aplicar rápidamente el producto y lo segundo es no preparar mucha mezcla porque se endurecería rápido el estuco perdiendo así toda la mezcla (Homeppy, s.f.)

8.8 Resane

Entonces, si es una sola persona que va a trabajar en el **resane**, esta persona deberá preparar en la siguiente proporción una mezcla pequeña de estuco y yeso con una relación de 3:1 es decir que por cada 3 partes de estuco debemos tener una parte de yeso.

Si esta relación aumenta por ejemplo si hacemos por cada 4 partes de estuco y 1 de yeso surtirá el mismo efecto pero el tiempo de secado será un poco más prolongado. Esto dependerá también del tiempo que tengamos disponible para esta labor y es una decisión del aplicador de la mezclar. Preparar mezclas de proporciones pequeñas, nos permite hacer resanes pequeñas, que el material no se me vaya endureciendo mientras voy resanando otras zonas pero con la condición que debemos preparar varias mezclas hasta culminar los resanes de las paredes.

Algunos maestros de obras cuando van a hacer resanes pequeños simplemente lo trabajan con puro yeso y agua. Pero recordemos lo antes mencionado que el yeso tiene la característica que se rechupa y con el estuco plástico esto no sucede. Así que si no nos importa que nos quede el tramo a resanar liso pero un milímetro rechupado entonces hagamos de esta forma. (Homeppy, s.f., pág.

34)

8.9 Confort Térmico

Una de las **grandes ventajas y característica fundamental** del yeso es su **capacidad de aislamiento térmico**. Este poder de aislamiento viene dado por su **estructura porosa**. La calidad de vida en los edificios se obtiene con materiales cálidos y **el yeso reúne una serie de particularidades que lo hacen sumamente cálido y técnicamente perfecto**. Su **coeficiente de penetración térmica** (que está en función del coeficiente de conductividad térmica, del calor específico y de la densidad) **es muy bajo**, similar al de los materiales considerados tradicionalmente como cálidos, **con el yeso se consigue un confort térmico superficial difícilmente superable** y con una ventaja añadida importante: su economía. (Construmatica, s.f.)

8.10 Acústica

El yeso tiene importantes aportaciones como material de construcción, tanto por su capacidad de absorción del ruido producido por un impacto, como por la baja capacidad de transmisión del mismo. El yeso rompe la onda sonora **impidiendo de esta manera la progresión y avance de la misma**. En la actualidad se fabrican gran cantidad de productos especialmente indicados para conseguir aislamiento acústico **perfecto, donde** el material básico y fundamental es el yeso.

8.11 Propuesta

La construcción con este material es sencilla y económica, presenta otras ventajas que la hacen más competitiva para lograr viviendas ambientalmente responsables. Se trata de un material que se ha usado desde hace años atrás en diversas partes del mundo, donde se daban las condiciones para dichas construcciones y hoy día es muy usada en muchas partes del mundo. El mampuesto en yeso propuesto es elaborado en un molde de un tamaño de 17,5cm de alto, 27cm de longitud y 12cm de ancho igual al de un bloque común.

Se implementará el mampuesto en un muro divisorio, el muro tendrá diferentes tamaños menores que el modelo original ya que la mampostería lleva una traba en su instalación como una mampostería tradicional, el bloque en yeso es totalmente liso, su pegue será en yeso haciendo que cuando se instale el bloque su rebaba sea el acabado para tener un muro totalmente listo para lijar y pintar y sin necesidad de agregar un revoque en mortero.

9. METODOLOGIA

Se diseña un sistema constructivo para muros divisorios en bloque de yeso la fabricación del mampuesto se hace por medio de un molde en primera estancia se utiliza madera el cual no da resultado porque esta tiene cambios físicos al contacto con el agua posteriormente se utiliza un molde de lámina galvanizada dado como resultado un acabado liso para el bloque pero hace difícil el desmolde y las piezas tienden a fisurarse, el tercer molde propuesto posee una estructura en

vidrio el cual da un buen acabado al mampuesto y adicional permite un fácil desmolde ya que el vidrio no permite a muchos materiales que se adhieran no requieren ningún desmoldante de esta forma se obtuvo una pieza de yeso con buenas características para la utilización de muros divisorios luego de esto se analiza la pega adecuada para los bloques como primera opción se utiliza una mezcla de yeso y agua en iguales proporciones la cual funciona satisfactoriamente porque además de tener una buena adherencia sirve como resane de junta.

CONCLUSIONES

- Con la utilización del vidrio como molde se logró darle un acabado liso al bloque de yeso.
- Co la utilización del bloque e yeso para muros divisorios se reduce tiempos de ejecución.
- El costo de la mampostería en yeso mejor con respecto a la mampostería del bloque #5 ya que se logra evitar el revoque en mortero.
- La utilización del mampuesto en yeso para muros divisorios es adecuada debido a que es auto portante y cuenta con los respectivos refuerzos.

10. BIBLIOGRAFIA

Bibliografía

Angel pinzon, I. (31 de 03 de 2008).

<http://visitatecnicametalmecanica.blogspot.com/2008/03/tipos-de-moldes-y-fundicion.html>.

Arte Grafico, e. (2 de 10 de 2019). *https://www.clarin.com/arq/construccion/alternativas-construir-rapida-liviana-aislante_0_SkbUgJ4P*.

Arte grafico, e. (4 de 10 de 2019). *https://www.clarin.com/arq/construccion/alternativas-construir-rapida-liviana-aislante_0_SkbUgJ4P.html*.

Arte grafico, e. (3 de 10 de 2019). *https://www.clarin.com/arq/construccion/alternativas-construir-rapida-liviana-aislante_0_SkbUgJ4P.html*.

Arte grafico, e. (1 de 11 de 2019). *https://www.clarin.com/arq/construccion/resolver-problemas-revoques_0_ByLzuiOPQx.html*.

CANO, L. (2016). *NORMAS DE CALIDAD*. bogota: diseño.

comision , s. (1997). *NSR10 TITULO E. COLOMBIA* .

comision sismo resistente . (1997). *titulo e muros divisorios* . colombia .

Construmatica. (s.f.). *https://www.construmatica.com/construpedia/Confort_T%C3%A9rmico*.

ecologia hoy. (2019). *<https://www.ecologiahoy.com/vidrio>*.

gis, i. (2010). *http://www.gisiberica.com/fisurometros/Medicion_grietas.html*.

Homeppy. (s.f.). *<https://blog.homeppy.es/hogar/estuco-ventajas-inconvenientes>*.

<http://www.minvivienda.gov.co/Decretos%20Vivienda/0033%20-%201998.pdf>. (1997). *nsr 10*. colombia.

Maria Estela, R. (2019). *<https://concepto.de/agua/>*.

Moretti , J. (31 de 01 de 2016). https://www.homify.com.ar/libros_de_ideas/422888/una-guia-sobre-el-revoque-de-paredes-breve-y-practica.

origen, g. (2018). <https://blogrehabilitacionedificios.com/origen-grietas-edificacion/>.

rocas y minerales. (2016). <https://www.rocasym minerales.net/contacto/>.

SENA. (s.f). *NORMAS DE CALIDAD* .

SENA. (2018). *TIPO DE UNIDADES DE MAMPOSTERIA* . BOGOTA .

SENA. (s.f). *TIPO DE UNIDADES DE MAMPOSTERIA* .

Yesos Durlock. (09 de 08 de 2018). <https://www.yesosdurlock.com.ar/es-es/sobre-yesos-durlock/tips-de-aplicacion/revocar-paredes-en-tiempo-record>.