

CIA

CONSTRUCCIONES 1A





MORTEROS



02 de mayo de 2020

15:30 h



MORTEROS



**Aglomerado ó mezcla
compuesta por:**

- a) un aglomerante o "ligante"**
- b) un material inerte o "agregado"**
- c) agua para su amasado,
fragüe y endurecimiento**

MORTEROS



MORTEROS.

ES UN AGLOMERADO O MEZCLA COMPUESTO POR:



1.

AGLOMERANTE.

CAL | CEMENTO | CEMENTO DE ALBAÑILERÍA + YESO ...



2.

AGREGADO FINO

ARENAS | ELEMENTOS PÉTREOS NATURALES O ARTIFICIALES. CLASIFICADOS ACORDE A SU GRANULOMETRÍA.



3.

AGUA.

LIMPIA. PREFERENTEMENTE POTABLE.

CONFORMAN UNA PASTA MALLEABLE, QUE POSTERIORMENTE ENDURECE Y SOLIDIFICA... PARA FORMAR UNA PIEDRA ARTIFICIAL.

FUNCIONES.

A

PRINCIPAL.

CUANDO SE CONSTITUYE EN SÍ COMO UNA ESTRUCTURA. Y CUMPLE UNA FUNCIÓN
EJEMPLO: REVOQUE.

B

COMPLEMENTARIA.

CUANDO CONFORMA CON OTROS ELEMENTOS UNA SOCIEDAD PARA CONSTITUIR UNA ESTRUCTURA.
EJEMPLO: MAMPOSTERÍA | MEZCLA | ARGAMASA.

TIPOS DE MORTEROS

1- PUROS (1 componente):
1 aglomerante y agua de amasado

2- BINARIOS (2 componentes):
1 aglomerante, 1 agregado inerte y
agua de amasado

3- TERNARIOS (tres componentes): 2
aglomerantes, 1 agregado inerte y
agua de amasado

●
(cantidad de componentes)

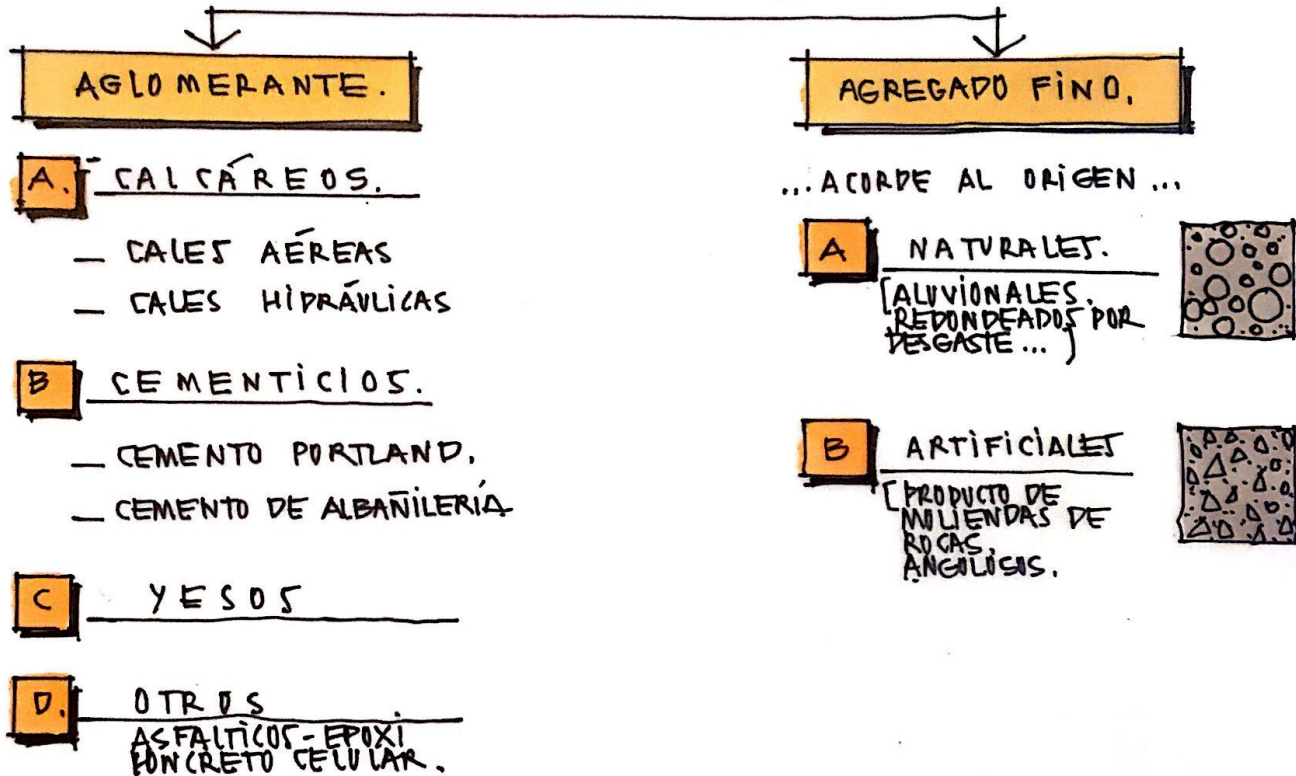


4- AÉREOS (necesitan del
contacto con el aire para
endurecer)

5- HIDRÁULICOS (endurecen
aún bajo el agua)

●
(medio de contacto)

TIPOS DE MORTEROS SEGÚN





Cal Aérea Hidratada
El Milagro



Cal Viva Molida
El Milagro



ASFALTO



AGLOMERANTES



ARCILLA

ARENAS NATURALES



Molienda de **CERÁMICOS**

AGREGADOS, ÁRIDOS o INERTES



ARENAS DE MOLIENDA DE PIEDRA



PROPIEDADES DE LOS MORTEROS.

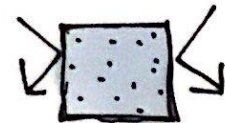
1 RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN
[E! MAMPOSTERÍA - SOLADOS].



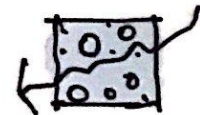
2 ADHERENCIA. | COHESIÓN
[UNIÓN O VÍNCULO]



3 IMPERMEABILIDAD.
[ACORDE A LA POROSIDAD, CANTIDAD DE AGUA
CARACTERÍSTICAS HIDROFÍICAS DEL AGLOMERANTE].



4 PERMEABILIDAD.
[OPUESTO A LO ANTERIOR], POROSIDAD.



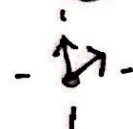
5 CONTRACCIÓN.
[VINCULADO A LA VELOCIDAD DE EVAPORACIÓN DEL AGUA,
DE AMASADO, PUEDE SER CRÍTICA - FISURAS/GRIETAS].



6 TRABAJABILIDAD. | FLEXIBILIDAD.
[PASTICIDAD/GRADO DE MANIOBRA DE LA MEZCLA.]



7 DURABILIDAD.
[RESISTENCIA AL ENVEJECIMIENTO].



MORTEROS

CARACTERÍSTICAS de los MORTEROS:

1) MENOR RESISTENCIA que la de sus componentes

2) PROPIEDADES

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN

ADHERENCIA

IMPERMEABILIDAD

PERMEABILIDAD

CONTRACCIÓN

POROSIDAD

COMPOSICIÓN: Factores a considerar

1) DOSAJES

2) COEFICIENTES DE APORTE

3) CANTIDAD DE MATERIALES DE UN MORTERO

DOSAJES

Se denomina **DOSAJE** a la relación proporcional entre los materiales componentes de una mezcla (mortero)

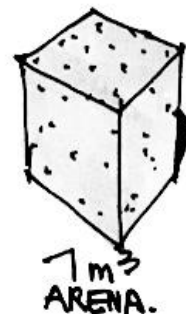
El DOSAJE
puede hacerse por peso
(más exacto)
o
por volumen
(menos exacto pero más
práctico en obra).

1. VOLUMEN
EN FUNCIÓN DEL VOLUMEN
APARENTE.
FÁCIL EJECUCIÓN.
↓
FALTA DE REGULARIDAD.
BOLSA / BALDES...
2. PESO.
PESAJE POR BALANZA.
↑
REGULARIDAD.
Kg/TN
3. MIXTA.
● PESO → AGLOMERANTE
● VOLUMEN → AGREGADOS.
BOLSA X.

En los MORTEROS, la determinación de las cantidades de los materiales que intervienen en la elaboración de una unidad de volumen (m³) se realiza a través de los COEFICIENTES DE APORTE.

COEFICIENTE DE APORTE.

* ES LA RELACIÓN ENTRE LA DENSIDAD APARENTE Y EL PESO ESPECÍFICO O DENSIDAD REAL.



$$\frac{1400 \text{ Kg. (VOLUMEN APARENTE)}}{2550 \text{ Kg. (VOLUMEN REAL)}} = 0,55 \rightarrow \begin{matrix} 55\% \text{ LLENO} \\ 45\% \text{ VACIO.} \end{matrix}$$

Un M3 (volumen aparente) de arena pesa 1400 Kg., su peso específico o densidad real es de 2550 Kg. Resultando un volumen real de material de 0,55 o sea 55% de material libre de vacíos o el 45 % de vacíos en dicho material; arena en este caso.

DOSAJES.

1

VOLUMEN

EN FUNCIÓN DEL VOLUMEN
APARENTE.
FÁCIL EJECUCIÓN.
↓
FALTA DE REGULARIDAD.
BOLSA / BALDE...

2

PESO.

↑
PESAJE POR BALANZA.
REGULARIDAD.
Kg/TN

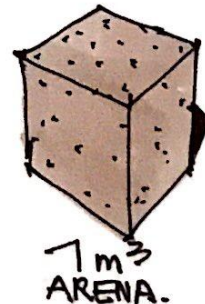
3.

MIXTA.

- PESO → AGLOMERANTE
- VOLUMEN → AGREGADOS.
BOLSA X.

COEFICIENTE DE APORTE.

* ES LA RELACIÓN ENTRE LA DENSIDAD
APARENTE Y EL PESO ESPECÍFICO O
DENSIDAD REAL.



1400 kg.
(VOLUMEN APARENTE)

÷



2550 kg.
(VOLUMEN REAL).

↓
0.55

→ 55% LLENO
→ 45% VACIO.

Algunos MATERIALES y sus COEFICIENTES DE APORTE

Arena gruesa (naturalmente húmeda)	0.60
Arena gruesa seca	0.67
Arena fina seca	0.55
Cal en pasta	1.00
Cal en polvo	0.45
Canto rodado o grava	0.66
Cascote de ladrillo	0.60
Cemento Pórtland	0.47
Cemento Blanco	0.37
Mármol granulado	0.52
Piedra partida (pedregullo)	0.51
Polvo de ladrillo puro	0.56
Polvo de ladrillo de demolición	0.53
Yeso París	1.40

Estos Coeficientes de Aporte pueden experimentar alguna pequeña variación en sus valores, dependiendo de las condiciones físicas en las que se encuentra el material al momento del estudio

DOSAJE DE MORTEROS

(SEGÚN MOSP –DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA DE LA PCIA. DE CÓRDOBA)

MEZCLA TIPO	CEMENTO	CAL GRASA EN PASTA	ARENA FINA	ARENA GRUESA	VERMICULITA
A	1	1	-	3	-
B	1	-	1	-	-
C	1	-	2	-	-
D	1	1	4	-	-
E	1	1	-	6	-
F	1	1/4	-	3	-
G	½	1	-	4	-
H	¼	1	-	4	-
I	¼	1	3	-	-
J	1/8	1	3	-	-
K	1	-	3	-	-
L	1	-	-	3	-
M	-	1	3	-	2

PRINCIPALES USOS DE LOS MORTEROS

- a) Revoques de muros
- b) Revoques de cielorrasos (por vía húmeda)
- c) Capas aisladoras hídricas (verticales y horizontales)
- d) Asiento de mampuestos (ladrillos, bloques, piedras, etc.)
- e) Asiento de baldosas cerámicas
- f) Asiento de mosaicos graníticos y calcáreos
- g) Asiento de losetas de hormigón y de piedra
- h) Asiento de lajas de piedra (en pisos)
- i) Fijación de zócalos
- j) Fijación de revestimientos
- k) Fijación de grampas de premarcos de aberturas (a la mampostería)
- l) Fijación de grampas de marcos de aberturas (a la mampostería)
- m) Fijación de tejas (cubiertas por vía húmeda)
- n) Tomado de juntas de mampostería (mampostería a la vista)
- o) Tomado de juntas abiertas en pisos

Elaboración y uso de los morteros

- 1º) Establecer los materiales componentes y el dosaje según la aplicación o uso del mortero.
- 2º) Decidir si se elaborará manual o mecánicamente.
- 3º) Según el aglomerante usado, determinar la cantidad de mortero a elaborar, considerando su tiempo de fragüe. No resulta conveniente el guardado de mortero preparado de un día para otro.
- 4º) Disponer el lugar, las herramientas, el personal, los materiales componentes, etc. para la elaboración.
- 5º) Disponer los medios de traslado desde el sitio de elaboración hasta el lugar de utilización.
- 6º) Disponer, según el tipo de mortero, el sitio y los elementos para su acopio, de modo tal de no producir una discontinuidad (por falta de mortero) en el trabajo que se esté ejecutando.

Elaboración manual de morteros

1. Colocar la arena en forma de montaña y añadir la cantidad de aglomerante necesaria según dosaje.

Mezclar bien con la pala.

2. Cuando la mezcla tenga un color uniforme, abrir un hueco en el centro y echar el agua justa poco a poco.

3. Hacer que el material caiga desde el exterior al interior del hueco. Después, remover hasta que la masa esté húmeda. Si está aún seca, añadir pequeñas cantidades de agua.

4. Dejar reposar unos minutos y comprobar que está a punto ondulando la superficie con la pala, las ondas no deben hundirse ni deshacerse. Así estará lista.

Limpiar las herramientas para que la mezcla no fragüe en ellas.



Elaboración mecánica de morteros

- 1) Con la mezcladora en funcionamiento colocar el árido (arena) en la cantidad indicada por el dosaje y agua.**
- 2) Agregar el o los aglomerantes en la proporción correspondiente.**
- 3) Completar la cantidad de agua.**
- 4) Continuar el mezclado durante unos minutos y volcar la mezcla en un recipiente o en una carretilla.**

máquinas para elaborar " M O R T E R O S "

MÁQUINAS PARA ELABORAR
MORTEROS

**HORMIGONERA / MEZCLADORA de
PERA de VOLTEO**

150 litros de capacidad
(de remolque) con motor eléctrico



**HORMIGONERA-
MEZCLADORA**

Capacidad 50 litros
Con motor eléctrico
o a explosión





MORTERO calcáreo reforzado (1/4:1:3) usado para asiento de BLOQUES CERÁMICOS HUECOS



MORTERO calcáreo reforzado (1/4:1:3) usado para asiento de BLOQUES DE CEMENTO



MORTERO cementicio

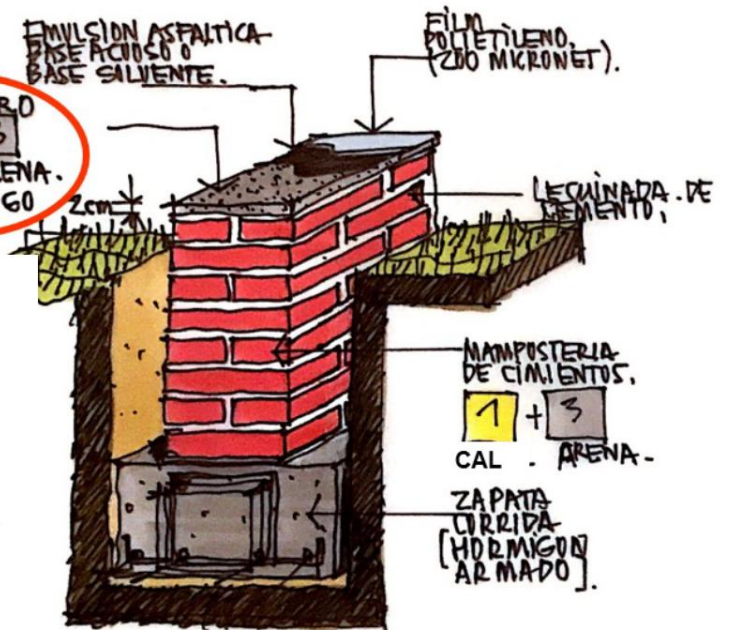
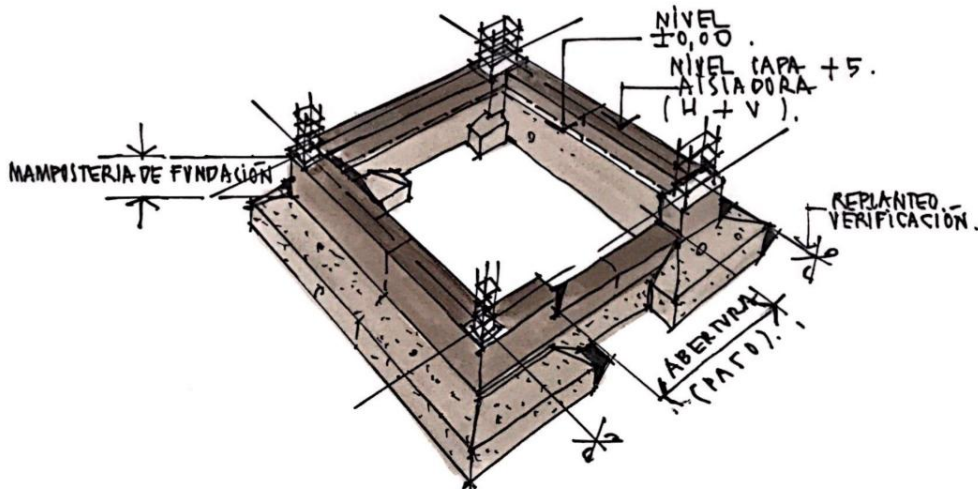
Dosaje 1:3 Cemento/arena gruesa + hidrófugo para la ejecución de CAPAS AISLADORAS

m o r t e r o s

(capa aisladora)



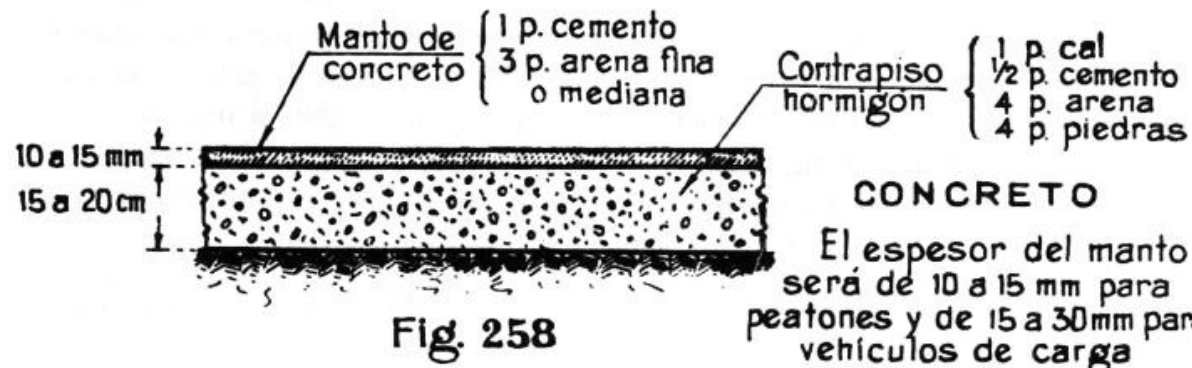
MORTERO para la
ejecución de Capas
Aisladoras



MORTERO CALCÁREO REFORZADO (1/4:1:3) cemento/ cal y arena gruesa, usado para asiento de mampuestos y para revoque GRUESO o “JAHARRO”

MORTERO CALCÁREO REFORZADO (1/2:1:3) cemento/ cal y arena gruesa, usado para la colocación de piso de mosaicos graníticos

**PISOS de
CONCRETO
CEMENTICIO o
MICRO
HORMIGÓN
TERMINADO CON
ALISADORA
ORBITAL**



**COLOCACIÓN de PISOS
CERÁMICOS con pegamento
especial tipo KLAUKOL
(Mortero cola)**



**EXTENDIDO del
ADHESIVO con
LLANA DENTADA**

USOS Y DOSAJES

1) Mortero para contrapiso (8cm de espesor)

Dosajes: 1:1:8 – 1:1:6 – 1:1:3

Cemento de Albañilería/arena gruesa/poliestireno expandido en copos

2) Mortero para relleno de pendientes (techos planos e inclinados)

Dosajes:

1:7 Cemento de Albañilería/poliestireno expandido en copos

1:1:8 – 1:1:6 Cemento de Albañilería/arena gruesa/poliestireno expandido en copos

3) Mortero para aislación termoacústica de techos

Dosajes:

1:7 Cemento de Albañilería/poliestireno expandido en copos

1:1:8 Cemento de albañilería/arena gruesa/poliestireno expandido en copos

4) Mortero para relleno de tabiques y muros de bloques de cemento

Dosajes:

1:7 Cemento de Albañilería/poliestireno expandido en copos

1:1:8 Cemento de albañilería/arena gruesa/poliestireno expandido en copos.

**MORTERO AISLANTE CON CEMENTO DE ALBAÑILERÍA y POLIESTIRENO
EXPANDIDO EN COPOS O PERLITAS**

**TECNICAS
TRADICIONALES
DE
APLICAR MORTEROS**

Ejecución de revoques en muros

1º) Verificar el aplomado y la regularidad superficial del muro.

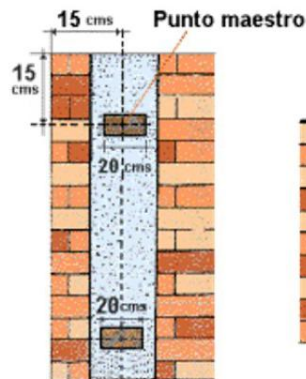
2º) Colocar pequeños “dados” de mortero o “bulines” o “bolines” con un elemento liso adherido (trozo de azulejo, por Ej.), definiendo el espesor del jaharro o revoque grueso y su aplomado o verticalidad. (se ubican a una distancia menor al largo de la regla que se esté usando)

3º) Realizar FAJAS verticales de mortero entre bolines, alisando con la regla de modo tal de establecer una guía para ejecutar el revoque completo

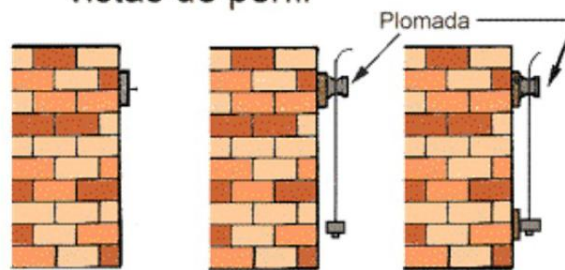
4º) Rellenar con mortero los espacios entre fajas y alisando y aplomando dichos paños con la regla.

5º) Ejecutar la terminación final: Revoque grueso alisado o fratazado, revoque fino a la cal o de yeso, revestimiento, etc.

técnicas - procedimientos para realizar " R E V O Q U E S "

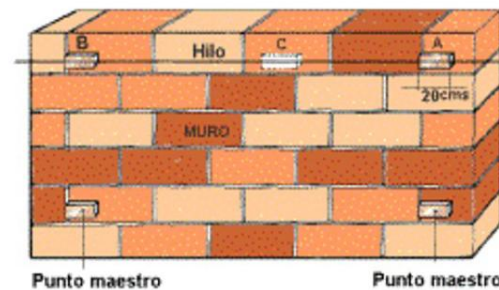


vistas de perfil



Se colocan pequeños "dados" de mortero o "bulines" o "bolines" con un elemento liso adherido (trozo de azulejo, por Ej.), definiendo el espesor del jaharro o revoque grueso y su aplomado o verticalidad.

(se ubican a una distancia menor al largo de la regla que se esté usando)

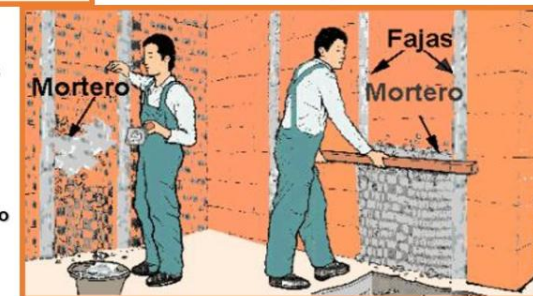


Realizar FAJAS verticales de mortero entre bolines, alisando con la regla de modo tal de establecer una guía para ejecutar el revoque.

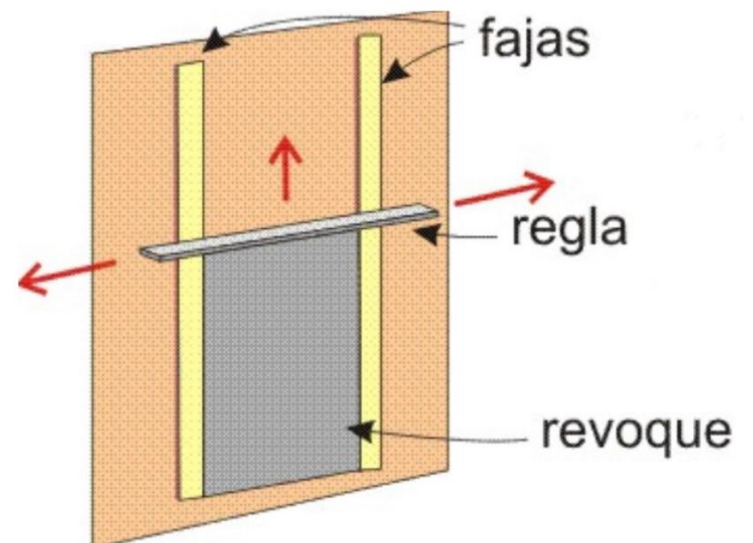
Rellenar con mortero los espacios entre fajas y alisando y aplomando dichos paños con la regla.

Rellenar con mortero los espacios entre fajas y alisando y aplomando dichos paños con la regla.

Ejecutar la terminación final:
Revoque grueso alisado o fratazado, revoque fino a la cal o de yeso, revestimiento, etc.



técnicas - procedimientos para ejecución de " r e v o q u e s "



movimiento de la regla
en el cargado de revoques

técnicas- procedimientos para aplicación de “ r e v o q u e s ”



Ejecutar la terminación final:
Revoque grueso alisado o fratazado, revoque fino a la cal o de yeso, revestimiento, etc.

① AZOTADO IMPERMEABLE (HIDROFUGO). EVITA HUMEDAD. 1/2 cm ESP.

② REVOCO SUAVIZADO (JALADO). EMPAREJADO, NIVELADO. 1 1/2 ESP.

③ REVOCO FINO/TERMO. 1/2 cm.

LA SEPARACION DE LOS HILOS INDICAN ESPESORES.

1cm. GRUELO
1.5cm GRUESO
CON AZOTADO
HIDROFUGO
0.5cm FINO.

TOTAL APROX:
2cm / 1.5cm

TENSADO DE HILOS.
INDICARAN:
EL ESPESOR.
PLOMO
LINEA DEL REVOCO FUTURO.

PUNTOS FIJOS. → * SI SON EXTERIORES FICAR CON AZOTADO HIDROFUGO

LOS HILOS SON LAS REFERENCIAS DE PROXIMOS PUNTOS FIJOS.

LIMPIEZA.

CERAMICO.



BORDES INDEFINIDOS PARA EMPALMAR

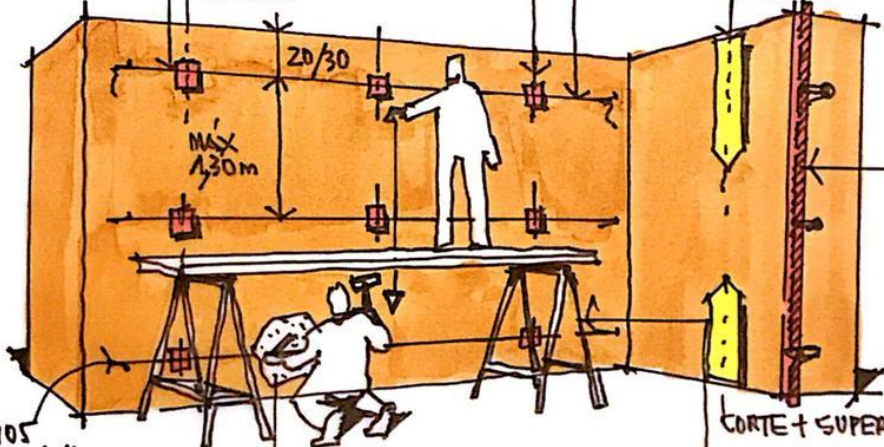
GUIAS ESQUINERAS.

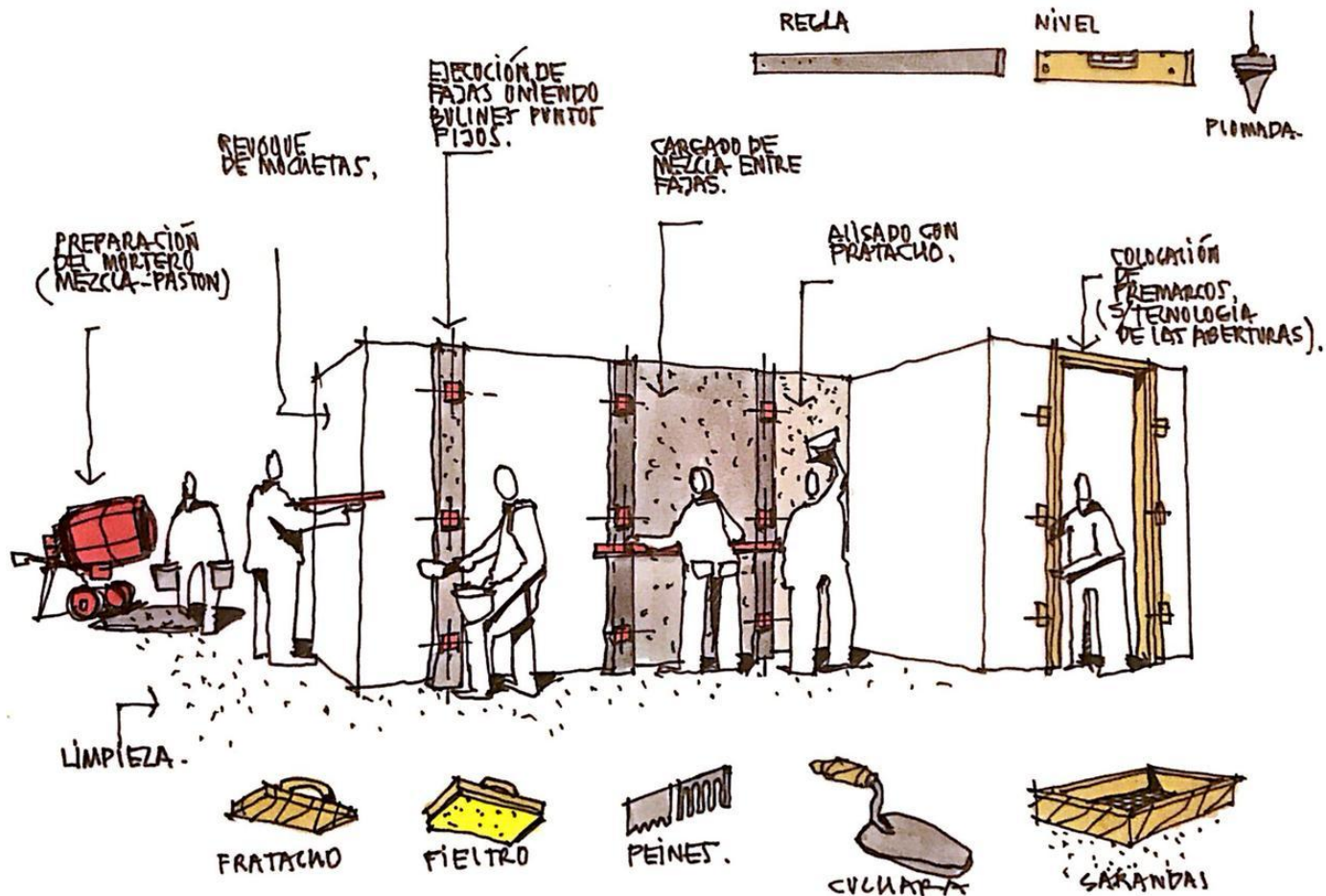
CLAVOS 2-2 1/2"

EMPAREJADO DE IRREGULARIDADES [EVITAN ENGROSAR EL REVOCO]

CORTE + SUPERPOSICION.

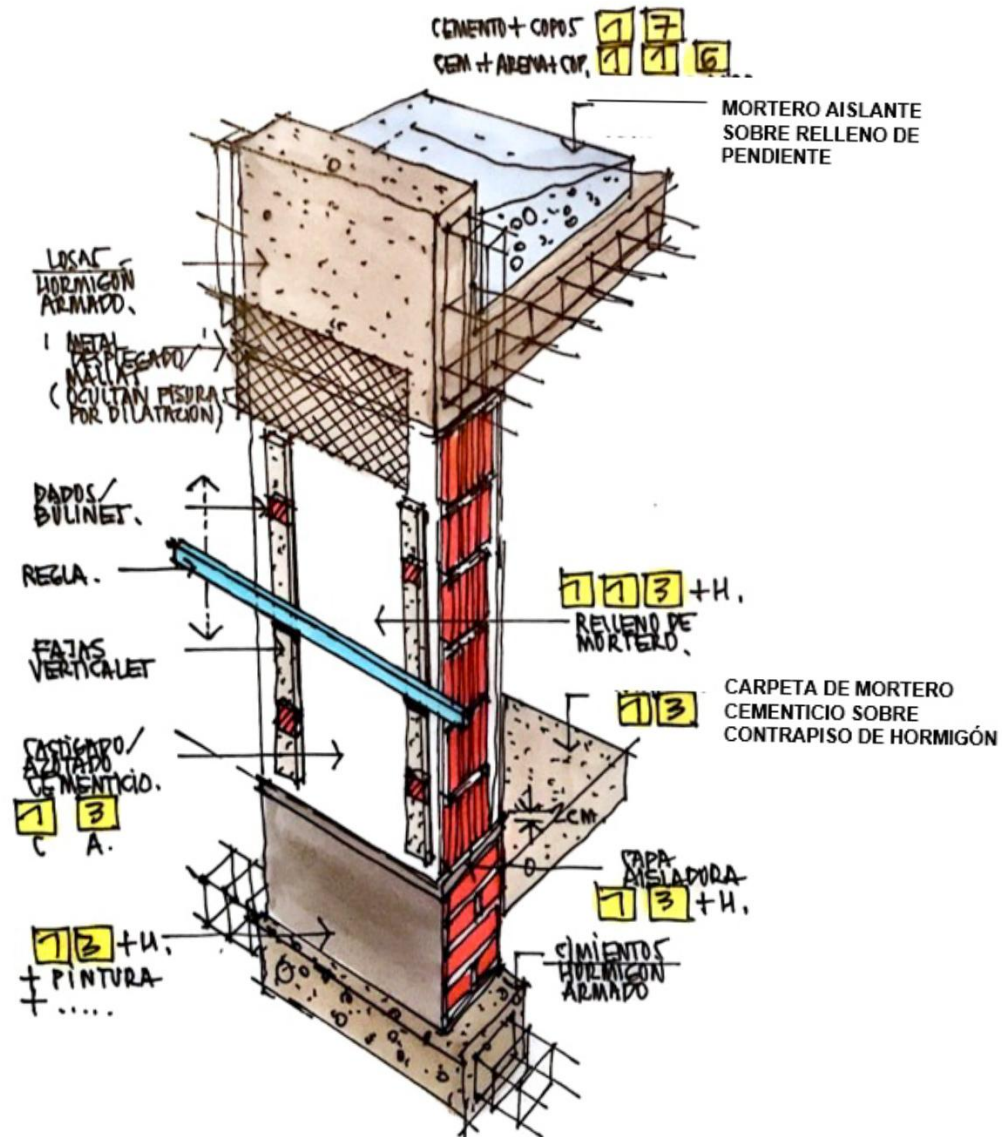
ANDAMIOS SEGUROS CON FIJACIONES TRIANGULACIONES [METAL - MADERA].

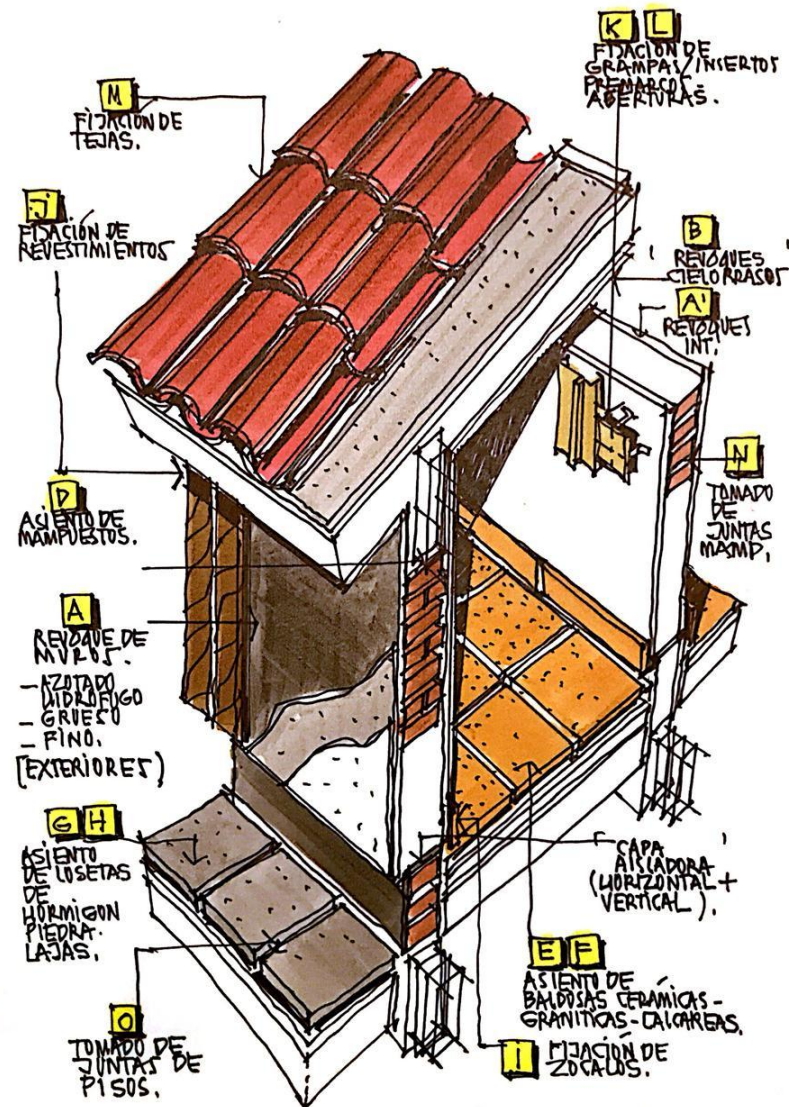




MORTEROS

[tipos - funciones - dosajes]





MORTEROS



MORTERO reforzado (1/4:1:3) para asiento de MAMPUESTOS, y mortero reforzado con agregado de hidrófugo para el REVOQUE GRUESO (jaharro) en mamposterías de locales húmedos

Ejecución de REVOQUE en muros de BLOQUES DE CEMENTO

- a) Se ejecuta primero un AZOTADO de mortero cementicio dosaje 1:3 (es una capa de transición entre el bloque de cemento, muy liso, y el revoque GRUESO)
- b) Luego se realizan las FAJAS que servirán de guía para el REVOQUE GRUESO dosaje 1/4:1:3
 - c) Se rellenan con mortero los espacios entre fajas
 - d) Se nivela con regla
 - e) Se ejecuta el REVOQUE FINO

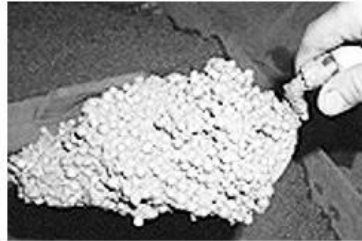
MORTERO CALCÁREO REFORZADO (1/4:1:3) usado para ejecutar el REVOQUE GRUESO o “JAHARRO” en CIELORRASOS APLICADOS

Revoques sobre losas nervuradas.

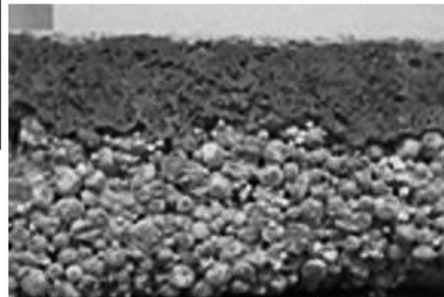
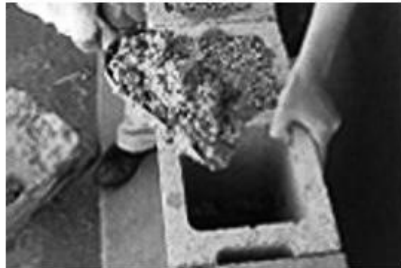
Ejecución de “azotado” de losas con mortero cementicio (1:3) para asegurar la adhesividad del revoque grueso del cielorraso

MORTERO AISLANTE CON CEMENTO DE ALBAÑILERÍA y POLIESTIRENO EXPANDIDO EN COPOS O PERLITAS

Forma de elaboración



1. Relleno de bloques o tabiques:



2. Contrapiso, relleno de pendiente o como aislante termo acústico de techos y entrepisos:



Dada su estructura y baja resistencia, estos morteros no son aptos para quedar permanentemente expuestos al tránsito.

**TECNICAS
NO TRADICIONALES
DE
APLICAR MORTEROS**

**GUNITADO o PROYECTADO
de mortero cementicio**



**GUNITADO o PROYECTADO de mortero de
yeso**

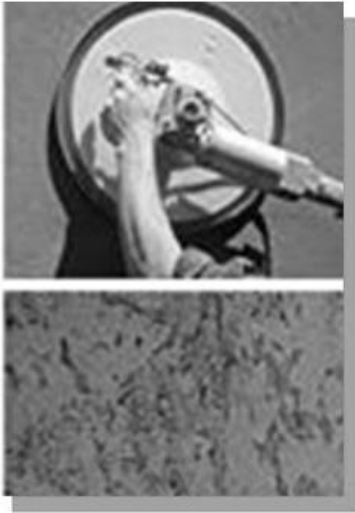




**GUNITADO o PROYECTADO de
mortero calcáreo**

MORTERO “proyectado o gunitado”

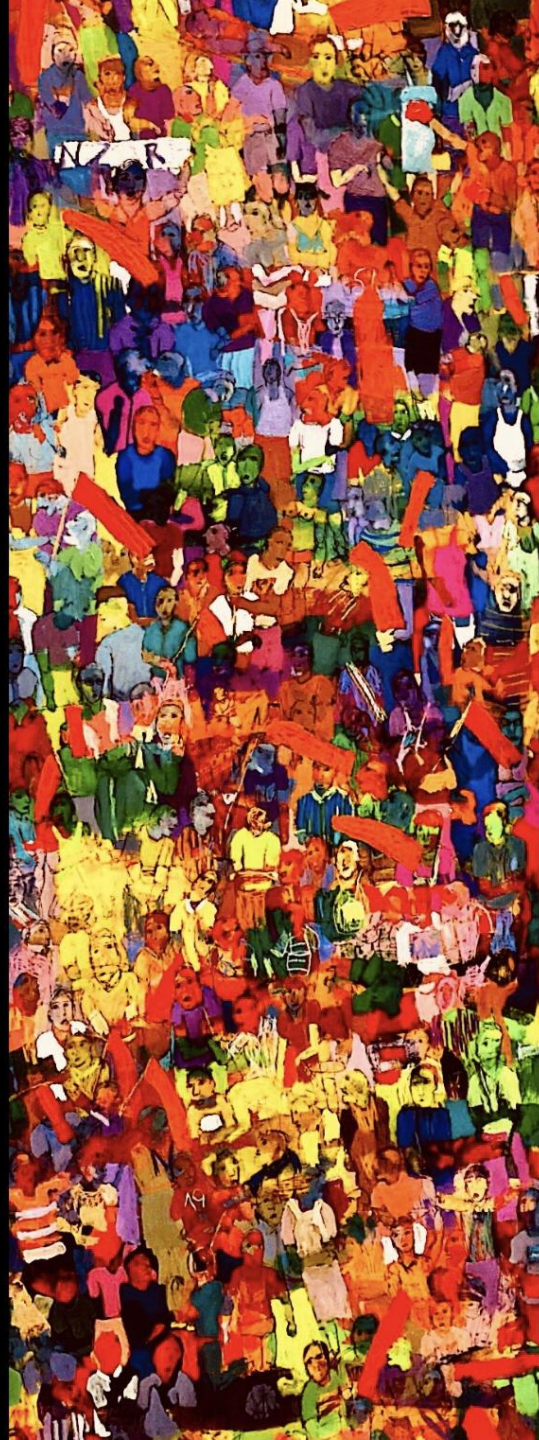
en MUROS



**FRATAZADORA ORBITAL para
revoques**



en CIELORRASOS



gracias

Referencias:

- Alvarez. J. [et al] – (2018) Arquitectura y Materialidad. Cuaderno 1.
Cap.6. Mezclas- Morteros y Hormigones. FAUD. UNC
- Chamorro H. O - Los materiales Aglomerantes- (1973) Ed El Politécnico. Bs. A
- Schuster E. – Morteros-Cales- Yesos- Agregados: áridos o inertes. (1977) FAUD-UNC

