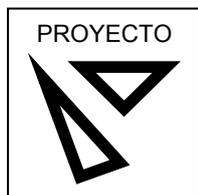


Fichas para Proyecto y Obra
Morteros de Albañilería

FICHAS PARA PROYECTO Y OBRA

MORTEROS DE ALBAÑILERÍA (FÁBRICAS, SOLADOS)

SIMBOLOGÍA

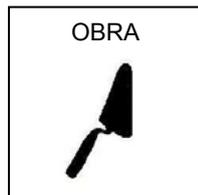


Prescripciones a tener en cuenta en la redacción del Proyecto.



Control de recepción mediante **ensayos** (CTE Artículo 7.2.3):

- Para morteros hechos en obra, debe acreditarse:
 - Hoja de Dosificaciones (Morteros hechos en obra).
 - Hoja de Control de Ensayos.

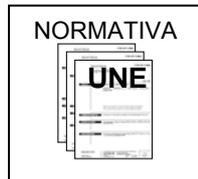


Consideraciones relativas a la recepción de materiales, puesta en obra y ejecución.



Control de recepción mediante **distintivos de calidad** (CTE Artículo 7.2.2):

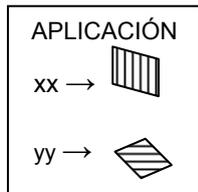
- Para morteros con marca de calidad no es necesario realizar los controles de recepción anteriores (documentación y ensayos)



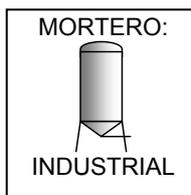
Normativa de producto para *Marcado CE*. Designación del material.



Control de **Ejecución** de la obra (CTE Artículo 7.3)



Recomendaciones del material adecuado para cada unidad de obra.

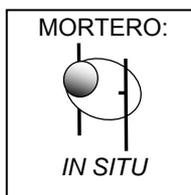


Mortero Industrial suministrado en sacos o silos desde una fábrica para su mezclado en obra.



Control de la **documentación** de los suministros (CTE Artículo 7.2.1):

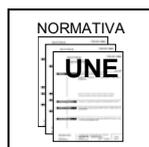
- Para morteros hechos en obra, debe recepcionarse:
 - *Marcado CE* de Cementos.
 - *Marcado CE* de Gales.
 - *Marcado CE* de Áridos.
 - *Marcado CE* de Aditivos.
- Para morteros industriales, debe recepcionarse:
 - *Marcado CE* de Mortero.
 - *Declaración de Conformidad*.
 - *Certificado de Garantía*.



Mortero *in situ*, mortero dosificado y mezclado en la propia obra.

FICHAS PARA PROYECTO Y OBRA

MORTEROS DE ALBAÑILERÍA (FÁBRICAS, SOLADOS)



NORMATIVA Y DESIGNACIÓN

Norma de Mercado CE:

UNE-EN 998-2:2004.- Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

Características básicas:

| Propiedades | Categorías | Valores |
|----------------------------|-----------------------------|--|
| Resistencia a Compresión | M-1 | 1 N/mm ² |
| | M-2,5 | 2,5 N/mm ² |
| | M-5 | 5 N/mm ² |
| | M-7,5 | 7,5 N/mm ² |
| | M-10 | 10 N/mm ² |
| | M-15 | 15 N/mm ² |
| | M-20 | 20 N/mm ² |
| | Md | > 25 N/mm ² |
| Absorción de agua | Coefficiente de absorción c | $c \leq 0,4 \text{ Kg/m}^2 \cdot \text{min}^{0,5}$ $c \leq 0,2 \text{ Kg/m}^2 \cdot \text{min}^{0,5}$ |
| Contenido en iones cloruro | % Cl ⁻ | < 0,1 % peso seco del mortero |
| Adhesión | N/mm ² | > que el valor declarado |

Designación:

Los morteros para albañilería diseñados se designan por su clase resistente, es decir por la letra **M** seguida de su resistencia a compresión a 28 días, en N/mm².

Además, en esta designación, se pueden incluir aquellas características que el responsable de la fabricación del mortero considere oportunas (conglomerante: cemento, cal, mixto, etc.).

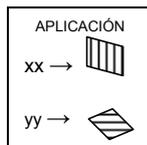
Ejemplo: Un mortero para albañilería con una resistencia a compresión a 28 días de 10 N/mm² se designará como:

M-10

Nota: Los morteros pueden solicitarse por sus prestaciones, como la Resistencia (**diseñados**), o por su dosificación (**prescritos**: 1:6, 1:1:6, etc.), **pero no según ambos criterios a la vez**. Se recomienda identificar en el proyecto los morteros según las prestaciones que se le requieran (**diseñados**).

FICHAS PARA PROYECTO Y OBRA

MORTEROS DE ALBAÑILERÍA (FÁBRICAS, SOLADOS)



SELECCIÓN PARA APLICACIÓN EN EL PROYECTO

| Unidad de Obra | Tipo | Piezas | Mortero ⁽¹⁾ |
|---|--|--|--|
| FÁBRICAS | Tabiquería, Particiones | - LHS - LHD | M-5 |
| | Fábrica no resistente revestida. Cerramientos | - Bloque cerámico - Bloque cerámico de arcilla aligerada - Ladrillo perforado o macizo - Bloque de hormigón - Piedra | M-5 M-7,5 |
| | Fábrica vista. Cerramientos | - Ladrillos cara vista - Bloques cara vista - Piedra | M-5 M-7,5 absorción ⁽²⁾ c ≤ 0,4 para Juntas tipo J1 ⁽³⁾ c ≤ 0,2 para Juntas tipo J2 ⁽³⁾ |
| | Fábrica resistente no armada | - Bloque cerámico - Bloque cerámico de arcilla aligerada - Ladrillo perforado o macizo - Bloque de hormigón - Piedra | M-7,5 |
| | Fábrica armada | - Bloque cerámico - Bloque cerámico de arcilla aligerada - Ladrillo perforado o macizo - Bloque de hormigón | M-7,5 Iones cloruro < 0,1 % |
| | Fábrica de alta resistencia | - Bloque de hormigón - Bloque cerámico - Ladrillo perforado o macizo | M-10 ó superior |
| SOLADOS ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ | Pieza a pieza | - Piezas de terrazo - Baldosas de cemento | M-7,5 M-10 |
| | Extensión simple | Solados de baja intensidad de tráfico con: - Piezas de terrazo - Baldosas de cemento - Materiales pétreos absorbentes | M-2,5 |
| | Extensión simple ⁽⁶⁾ | Solados de media y alta intensidad de tráfico con: - Piezas de terrazo - Baldosas de cemento - Materiales pétreos absorbentes | M-5 |
| | Extensión con adhesivos cementosos | - Piezas Cerámicas - Materiales pétreos poco absorbentes | M-7,5 |
| | Extensión con adhesivos no cementosos | - Parquet pegado - Linóleo - PVC - Moquetas - Goma | M-7,5 M-10 |

⁽¹⁾ Para evitar roturas frágiles de los muros, la resistencia a compresión del mortero no debe ser superior al 0,75 de la resistencia normalizada de las piezas.

⁽²⁾ Coeficiente de absorción de agua por capilaridad según Norma UNE-EN 998-1: c (Kg./m² · min^{0,5}).

⁽³⁾ Designación de Juntas según CTE DB HS-1 Fachadas.

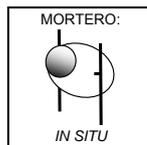
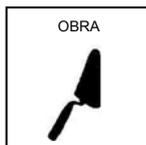
⁽⁴⁾ Las baldosas cerámicas se recibirán conforme a los materiales indicados en la Norma UNE-EN 12004:2001.

⁽⁵⁾ En el caso de morteros retardados el tiempo máximo de retraso será de 8 h.

⁽⁶⁾ La adherencia se confía a una interfase producida por la aplicación sobre el mortero fresco de un espolvoreado de cemento en polvo o lechada de cemento.

FICHAS PARA PROYECTO Y OBRA

MORTEROS DE ALBAÑILERÍA (FÁBRICAS, SOLADOS)



EJEMPLO ETIQUETADO **MARCADO CE** ELEMENTOS CONSTITUYENTES DEL MORTERO HECHO EN OBRA

1



01234

Any Co Ltd, PO Box 21, B-1050

02

0123-CPD-0456

EN 13139

Aridos para morteros

2



01234

01234-cpd-00234

Empresa

Dirección

Fábrica

03

EN 459-1

CL-90-S

Marcado CE:

1. Áridos
2. Cales
3. Cementos
4. Aditivos

3



0123

Empresa

Dirección registrada

Fábrica ⁴⁾

Año
(o sello con la fecha)

0123-CPD-0456

EN 197-1

CEM I 42,5R

Información Adicional

4



0123-CPD-0001

Compañía, dirección postal

03

0123-CPD-0456

EN 934-3

Aditivo retardador de fraguado para mortero para albañilería fuertemente retardado

EN 934-3:T.3

Contenido en cloruros %, en masa

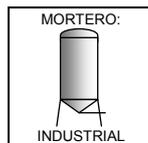
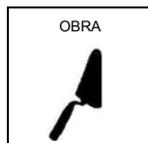
Contenido en alcalinos %, en masa

Comportamiento frente a la corrosión ²⁾:
NL decreto YY/nn (yy-mm-dd)

Sustancias peligrosas:
NL decreto ZP/pp (yy-mm-dd)

FICHAS PARA PROYECTO Y OBRA

MORTEROS DE ALBAÑILERÍA (FÁBRICAS, SOLADOS)



EJEMPLO ETIQUETADO **MARCADO CE** PARA MORTERO INDUSTRIAL

| |
|--|
|  01234 AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050 00 01234-CPD-00234 |
| EN 998-2 Mortero para albañilería diseñado para uso corriente (G) destinado a ser utilizado en construcciones exteriores sometidas a requisitos estructurales. Resistencia a compresión: Categoría M5. Resistencia inicial de cizallamiento: 0,15 N/mm ² (valor tabulado). Contenido en cloruros: 0,07 % Cl. Reacción frente al fuego: Clase A 1. Absorción de agua: 0,05 Kg./(m ² · min ^{0,5}). Permeabilidad al vapor de agua: μ 15/35. Conductividad térmica: (λ_{10dry}) 0,83 W/mK (valor tabulado). Durabilidad (resistencia a ciclos de hielo-deshielo): evaluación basada en disposiciones válidas en el lugar previsto de utilización del mortero. |

Marcado de Conformidad **CE** representado por el símbolo “**CE**” dado en la *Directiva 96/68/EEC*.

Número de identificación del organismo notificado.

Nombre o marca de identificación y dirección registrada del fabricante.

Dos últimos dígitos del año en el que se estampó el *Marcado*.

Número del Certificado de Control de Producción en la fábrica (en caso necesario).

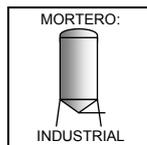
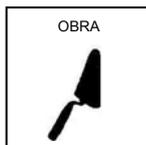
Nº de la Norma Europea.

Descripción del producto

Informaciones del producto sobre las características reglamentadas.

FICHAS PARA PROYECTO Y OBRA

MORTEROS DE ALBAÑILERÍA (FÁBRICAS, SOLADOS)



EJEMPLO DE DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE PARA MORTERO INDUSTRIAL

(DIRECTIVA 89/106/CEE SOBRE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN)

LOGO EMPRESA

| | |
|--------------------------------|------------|
| Fabricante del producto | XXXXXXXXXX |
| Dirección social | XXXXXXXXXX |
| Centro de producción | XXXXXXXXXX |

Declara que el producto

XXXXXXX

Cumple con la correspondiente norma de especificación armonizada con la Directiva 89/106/CE:

| | |
|----------------------------------|--|
| Norma de especificaciones | |
| Definición normalizada | |
| Aplicaciones | |
| Condiciones particulares | |

El Organismo Notificado ⁽¹⁾, XXXXXX, ha certificado la Conformidad del producto de acuerdo con la evaluación descrita en la Norma UNE-EN 998-2, emitiendo el *Certificado de Conformidad* con el número:

Nº XXXX/DPC/AXX/XXXX

Fecha de emisión

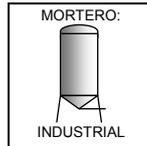
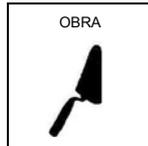
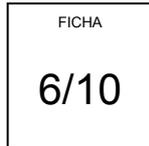
Fdo.

⁽¹⁾ En el caso de los Mortero Prescritos o de Receta (por dosificación), no interviene el Organismo Notificado.

DATOS EMPRESA

FICHAS PARA PROYECTO Y OBRA

MORTEROS DE ALBAÑILERÍA (FÁBRICAS, SOLADOS)



EJEMPLO DE CERTIFICADO DE GARANTÍA PARA MORTERO INDUSTRIAL

LOGO EMPRESA

Cliente:

Obra:

XXXX a, xx de xxxxx de 20xx

En referencia a los suministros efectuados a su obra de los morteros tipo:

M - 7,5

Fabricados en nuestra central de XXXXXXXXXX, adjuntamos *Declaración de Conformidad CE*, según *Real Decreto 1328/1995*, así como *Certificado de Conformidad* emitido por el Organismo Notificado por la Administración, indicando que los materiales constituyentes, el proceso de producción y el producto elaborado son conformes a los requisitos de la Norma Europea UNE-EN 998-2:2004.- *Especificaciones de los morteros para albañilería*.

Parte 2: Morteros de albañilería

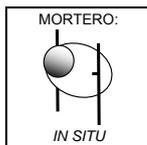
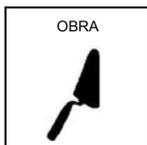
Sin otro particular, les saludamos atentamente.

Fdo.

DATOS EMPRESA

FICHAS PARA PROYECTO Y OBRA

MORTEROS DE ALBAÑILERÍA (FÁBRICAS, SOLADOS)



EJEMPLO HOJA DE DOSIFICACIONES PARA MORTERO HECHO EN OBRA

Datos de la obra:

1. COMPROBACIÓN *MARCADO CE* DE LOS COMPONENTES

| COMPONENTES | <i>Marcado CE (SÍ / NO)</i> |
|-------------|-----------------------------|
| Árido | |
| Cemento | |
| Aditivos | |
| Otros | |

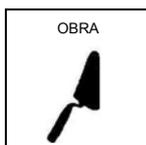
2. DOSIFICACIONES

| PARTIDA | FECHA | ÁRIDO | CEMENTO | ADITIVOS | OTROS | DESIGNACIÓN MORTERO |
|---------|-------|-------|---------|----------|-------|---------------------|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |

Fecha y firma del Constructor

FICHAS PARA PROYECTO Y OBRA

MORTEROS DE ALBAÑILERÍA (FÁBRICAS, SOLADOS)



EJEMPLO HOJA DE CONTROL DE ENSAYOS

CTE Parte I Art 7.2.3 Control mediante ensayos

| PARTIDA | CARACTERÍSTICAS A ENSAYAR | | |
|---------|--|---|---|
| | VALOR RESISTENCIA A COMPRESIÓN (N/mm ²) ⁽¹⁾ | VALOR CONTENIDO EN IONES CLORURO (%) ⁽²⁾ | VALOR ABSORCIÓN DE AGUA (Kg./m ² min ^{0.5}) ⁽³⁾ |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |

⁽¹⁾ El valor de Resistencia del Ensayo debe ser igual o superior al valor de Resistencia de Proyecto (M).

⁽²⁾ Para morteros armados, el porcentaje de iones cloruros será inferior a 0,1 % de la masa de mortero seco según UNE-EN 998-2.

⁽³⁾ Para juntas de mortero de fábricas cara vista:

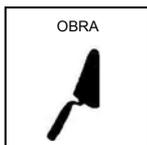
- o de resistencia media a la filtración (J1)^{*}, la absorción de agua debe ser $c \leq 0,40 \text{ Kg./m}^2 \cdot \text{min}^{0,5}$.
- o de resistencia alta a la filtración (J2)^{*}, la absorción de agua debe ser $c \leq 0,20 \text{ Kg./m}^2 \cdot \text{min}^{0,5}$.

* Los Códigos R1, R2, R3, B3, N1, N2, J1 y J2 son las Condiciones de Soluciones de fachada según CTE DB HS-1 Fachadas.

Fecha y firma del Constructor

FICHAS PARA PROYECTO Y OBRA

MORTEROS DE ALBAÑILERÍA (FÁBRICAS, SOLADOS)



EJEMPLO DE MORTEROS CON DISTINTIVO DE CALIDAD

CTE Parte I Art 7.2.2. Control mediante distintivos de calidad.



DISTINTIVO DE CALIDAD DE MORTEROS MARCA "M" 410112

La ASOCIACIÓN NACIONAL DE FABRICANTES DE MORTERO (AFAM) CERTIFICA que los productos suministrados al mercado por:

EMPRESA FABRICANTE

DIRECCION FABRICANTE

Fabricado en: **DIRECCION PLANTA**

Están sometidos por parte del fabricante a un sistema de control de producción en fábrica y al ensayo de muestras tomadas de acuerdo con un plan de ensayos preestablecido, y que se ha llevado a cabo la comprobación del sistema implantado, mediante la evaluación y aprobación del mismo, conforme al Reglamento de Certificación de Producto Marca M de AFAM Ed 01 24/07/2012.

Este certificado fue emitido por primera vez el: 15 de Noviembre de 2012

Fecha de última renovación: 15 de Noviembre de 2012

Este certificado es válido durante un año mientras no sea anulado o retirado por AFAM.

La vigencia de este certificado puede consultarse en www.afam.es

| Identificación del Producto | Uso Previsto | Norma |
|-----------------------------|--------------------------------------|--------------|
| M5 | Mortero para fábricas de albañilería | UNE-EN 998-2 |
| M7,5 | Mortero para fábricas de albañilería | UNE-EN 998-2 |
| | | |

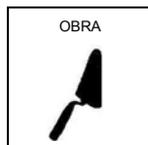
Por AFAM:

Secretaria de la Marca M

En los morteros con **Marca M** se realiza un control de la **Documentación** y se verifica la existencia de los **Ensayos** correspondientes al Control de Recepción. Por ello **no es necesario realizar estos controles en la obra.**

FICHAS PARA PROYECTO Y OBRA

MORTEROS DE ALBAÑILERÍA (FÁBRICAS, SOLADOS)



FICHA DE INSPECCIÓN

CTE Parte I Art 7.3. Control de ejecución: Morteros para Albañilería

| | |
|--|--|
| OBRA | |
| CONTRATISTA | |
| APLICADOR | |
| DIRECCIÓN FACULTATIVA | |
| ¿El aplicador del mortero de albañilería posee <i>Certificación de Conformidad</i> ? | SI / NO |
| Técnico Inspector: | Empresa: |
| Fecha: | Hora de inicio: Hora de fin: |

Elementos inspeccionados:

MATERIALES EMPLEADOS (identificar cada material por su designación normativa):

| | |
|--------------------------------------|--|
| Piezas para fábricas: | |
| Piezas para solados: | |
| Mortero: | Diseñado M – _ Prescrito (por proporciones X:Y:Z) |
| Mortero Industrial | |
| Mortero "in situ" (hecho en obra) | Cemento |
| | Cal |
| | Árido |
| | Aditivo |

| | |
|--|---------|
| ¿Se cumple el Control Documental? | SI / NO |
| ¿Se cumple la Hoja de Dosificaciones para mortero hecho en obra? | SI / NO |
| ¿Se cumple el Control de Recepción mediante ensayos? | SI / NO |
| ¿Posee el mortero distintivo de calidad? | SI / NO |

PREPARACIÓN DEL MORTERO

| | |
|--|---------|
| ¿Se prepara el mortero INDUSTRIAL de acuerdo con las instrucciones del fabricante? | SI / NO |
| ¿Se prepara el mortero "IN SITU" con arreglo a las proporciones marcadas por la Dirección Facultativa? | SI / NO |

EJECUCIÓN DE FÁBRICAS / SOLADOS

| | |
|---|---------|
| ¿Son las condiciones ambientales adecuadas para la ejecución del trabajo? | SI / NO |
| ¿Se respeta el tiempo de uso y la consistencia del mortero indicada por el fabricante? | SI / NO |
| ¿Se protegen y curan en su caso los elementos ejecutados de acuerdo con la situación en obra? | SI / NO |
| ¿Se humedecen las piezas a colocar en caso necesario, por ejemplo cuando presentan elevada succión? | SI / NO |
| ¿Se ajusta el macizado de las piezas en solados y de las llagas y tendeles en fábricas a lo indicado en el proyecto o por la dirección facultativa? | SI / NO |
| ¿Coinciden las juntas de movimiento y tienen el mismo grado de libertad que las juntas estructurales? | SI / NO |
| ¿Se ajustan el espesor y la planeidad en los solados a lo indicado en proyecto o por la Dirección Facultativa? | SI / NO |
| ¿Se ajustan la verticalidad / desplome de la fábrica y la medida de las juntas, a lo indicado en el proyecto o por la Dirección Facultativa? | SI / NO |
| ¿Existen defectos constructivos tales como humedad y/o eflorescencias? | SI / NO |

Observaciones: _____