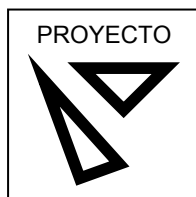


*Fichas para Proyecto y Obra
Morteros de Albañilería*

FICHAS PARA PROYECTO Y OBRA

MORTEROS DE ALBAÑILERÍA (FÁBRICAS, SOLADOS)

SIMBOLOGÍA

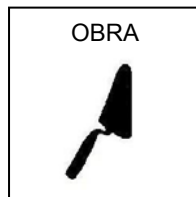


Prescripciones a tener en cuenta en la redacción del Proyecto.

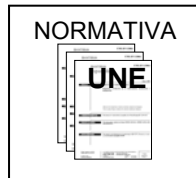


Control de Recepción en obra del material según **CTE** Parte I Capítulo 2 *Condiciones Técnicas y Administrativas*, Artículo 7.2 Control de Recepción en obra de productos, equipos y sistemas, apdo. b) **Control mediante ensayos:**

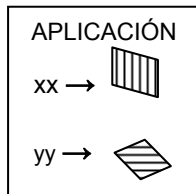
- Para morteros hechos en obra, debe acreditarse:
 - Hoja de Dosificaciones.
 - Hoja de Control de Ensayos.
- Para morteros industriales, debe acreditarse:
 - Hoja de Control para Mortero Industrial: El Morteros Industrial Seco realiza frecuentemente los ensayos de las propiedades del morteros (Resistencia, Adhesión, Absorción de agua, etc.), por lo que, a la vista de los documentos del Control Documental, la Dirección Facultativa puede dispensar de repetir nuevamente estos ensayos en la obra.



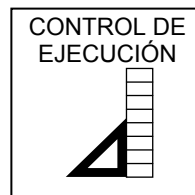
Consideraciones relativas a la recepción de materiales, puesta en obra y ejecución.



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



Recomendaciones del material adecuado para cada unidad de obra.

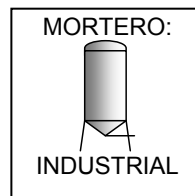


Control de Ejecución conforme al proyecto según **CTE** Parte I Capítulo 2 *Condiciones Técnicas y Administrativas*, Artículo 7.3 **Control de Ejecución de la obra.**

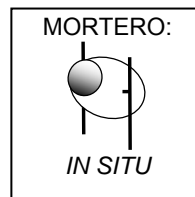


Control de Recepción en obra del material según **CTE** Parte I Capítulo 2 *Condiciones Técnicas y Administrativas*, Artículo 7.2 Control de Recepción en obra de productos, equipos y sistemas, apdo. a) **Control de la documentación de los suministros:**

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



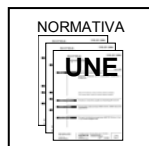
Mortero Industrial suministrado en sacos o silos desde una fábrica para su mezclado en obra.



9 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.).

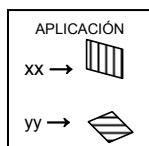
Ejemplo: Un mortero para albañilería con una resistencia a compresión a 28 días de 10 N/mm² se designará como:

M-10

Nota: Los morteros pueden prescribirse 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 en el edificio.

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.

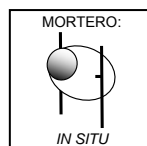
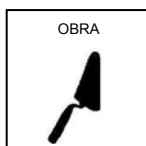
⁽⁴⁾ Las baldosas cerámicas se recibirán conforme a los materiales indicados en la Norma UNE-EN 12004:2001.

⁽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 **MARCA** CE CEMENTO PARA MORTERO HECHO EN OBRA



0123

Empresa

Dirección registrada

Fábrica ⁴⁾

Año
(o sello con la fecha)

0123-CPD-0456

EN 197-1

CEM I 42,5R

Información Adicional

El *Marcado CE* de conformidad consiste en el símbolo "CE" dado en la *Directiva 96/68/EEC*.

Número de identificación del organismo de certificación.

Nombre o marca comercial del fabricante.

Dirección del fabricante.

Nombre o marca comercial de la fábrica donde se produce el cemento ⁴⁾.

Los dos últimos dígitos del año en que se concedió la marca ⁵⁾.

Número del *Certificado de Conformidad CE*.

Número de la Norma Europea.

Ejemplo de designación normalizada que indique el tipo de cemento y su clase de resistencia, tal y como se especifica en el capítulo 8 de la Norma Europea EN 197-1.

Límite de cloruros en % ⁶⁾. Límite de pérdida por calcinación de cenizas volantes en % ⁷⁾. Nomenclatura normalizada de aditivos ⁸⁾.

⁴⁾ Considerado necesario por las exigencias de la Norma Europea EN 197-2, pero no obligatorio.

⁵⁾ El año de *Marcado* debe además incluir fecha de ensacado o de expedición desde la fábrica o punto de expedición.

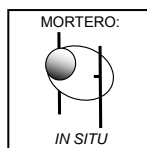
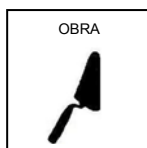
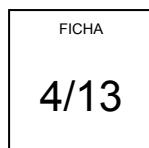
⁶⁾ Sólo cuando el cemento común fabricado tiene un contenido de cloruros superior al límite especificado en la tabla 3 de esta parte de la Norma Europea.

⁷⁾ Sólo cuando, de acuerdo con el apartado 5.2.4.1 de esta Norma Europea EN 197-1, se utilice una ceniza volante con una pérdida por calcinación comprendida entre 5,0 % y 7,0 %.

⁸⁾ Sólo cuando, de acuerdo con el apartado 5.5 de esta Norma Europea EN 197-1, se utilice un aditivo conforme con la serie EN 934.

FICHAS PARA PROYECTO Y OBRA

MORTEROS DE ALBAÑILERÍA (FÁBRICAS, SOLADOS)



EJEMPLO ETIQUETADO **MARCADO CE CALES PARA MORTERO HECHO EN OBRA**


01234
01234-cpd-00234
Empresa
Dirección
Fábrica
03
EN 459-1
CL-90-S

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

Número de identificación del organismo notificado.

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

Nombre o marca comercial del fabricante de cal.

Dirección registrada del fabricante de cal.

Nombre o identificación comercial de la fábrica en la que se fabricó la cal.

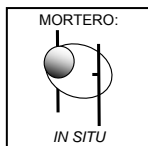
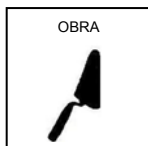
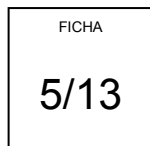
Dos últimos dígitos del año en el que se estampó el Marcado.

Nº de la Norma Europea de referencia.

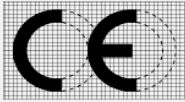
Designación del producto cal hidratada para morteros de construcción.

FICHAS PARA PROYECTO Y OBRA

MORTEROS DE ALBAÑILERÍA (FÁBRICAS, SOLADOS)



EJEMPLO ETIQUETADO **MARCADO CE** ÁRIDOS PARA MORTERO HECHO EN OBRA

 01234 Any Co Ltd, PO Box 21, B-1050 02 0123-CPD-0456 EN 13139 Áridos para morteros		
Forma de las partículas:	Valor declarado	(FI)
Tamaño de las partículas:	Designación	(d/D)
Densidad de las partículas:	Valor declarado	(Mg/m ³)
Limpieza:		
Contenido en conchas:	Valor declarado	(SC)
Calidad de los finos:	Valor umbral admitido / rechazado y categoría	(%, BM, ES)
Composición / contenido:		
Cloruros:	Valor declarado	(% C)
Sulfatos solubles en ácido:	Categoría	(ex.: AS _{0,2})
Azufre total:	Valor umbral admitido / rechazado	(% S)
Componentes que alteran el tiempo de fraguado y endurecimiento del mortero:	Valor umbral admitido / rechazado	(tiempo de endurecimiento en min. y de la resistencia a compresión R _c en %)
Estabilidad de volumen:	Valor umbral admitido / rechazado	(% WS)
Absorción de agua:	Valor declarado	(WA)
Emissiones radioactivas:	Valores declarados, en caso necesario	
Desprendimiento de metales pesados:	} Valores iniciales en vigor en el lugar de utilización	
Emisión de carbonos:		
Emisión de sustancias peligrosas:	Por ejemplo: para una sustancia X: 0,2 μm ³	
Durabilidad contra el hielo - deshielo:	Valor declarado	(F ó MS)
Durabilidad contra la reactividad álcali - sílice:	Valor declarado, si se requiere	

Marcado de la Conformidad **CE**, formado por el símbolo **CE**, dado en la *Directiva 93/68/CEE*

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 CE*

Número de la Norma Europea.

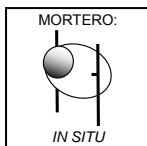
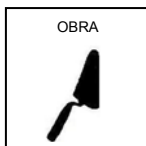
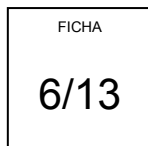
Descripción del producto

Informaciones del producto y características reglamentadas

Fig. ZA-1 – Ejemplo de información del *Marcado CE* para áridos para morteros del sistema 2+.

FICHAS PARA PROYECTO Y OBRA

MORTEROS DE ALBAÑILERÍA (FÁBRICAS, SOLADOS)




EJEMPLO ETIQUETADO **MARCA** CE ADITIVOS PARA MORTERO HECHO EN OBRA

Formato del *Marcado CE* y de la información que le acompaña:

Para los aditivos para morteros para albañilería, la siguiente información debe acompañar al símbolo del *Marcado CE*.

Por ejemplo:


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)

Marcado de Conformidad *CE* representado por el símbolo "*CE*" dado en la *Directiva 96/68/CEE*.

Número de identificación del Organismo de Inspección.

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 fábrica.

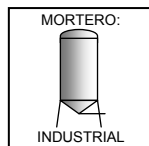
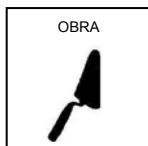
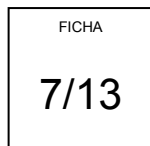
Anexo y N° de la Norma Europea.

Descripción


Información del producto y sobre las características reglamentadas.

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).

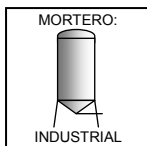
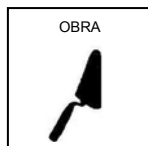
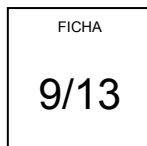
Nº de la Norma Europea.

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

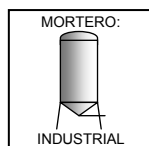
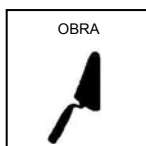
Fdo.

⁽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 XXXXXXXXX, 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

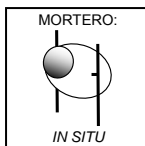
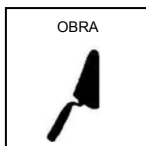
Sin otro particular, les saludamos atentamente.

Fdo.

DATOS EMPRESA

FICHAS PARA PROYECTO Y OBRA

MORTEROS DE ALBAÑILERÍA (FÁBRICAS, SOLADOS)



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	

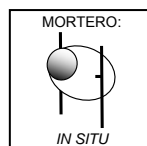
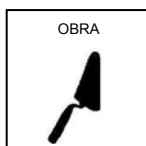
2. DOSIFICACIONES

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)



HOJA DE CONTROL DE ENSAYOS PARA MORTERO HECHO EN OBRA

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 enfoscados de mortero:

- o de resistencia media a la filtración (R1 ó N1)*, la absorción de agua debe ser $c \leq 0,40 \text{ Kg./m}^2 \cdot \text{min}^{0.5}$.
- o de resistencia alta o muy alta a la filtración (R2, R3, N2 ó B3)*, la absorción de agua debe ser $c \leq 0,20 \text{ Kg./m}^2 \cdot \text{min}^{0.5}$.

Para juntas de mortero de fábricas cara vista:

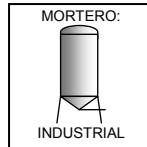
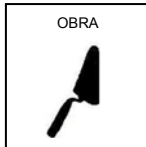
- o de resistencia media a la filtración (J1)*, la absorción de agua debe ser $c \leq 0,40 \text{ Kg./m}^2 \cdot \text{min}^{0.5}$.
- o de resistencia alta a la filtración (J2)*, la absorción de agua debe ser $c \leq 0,20 \text{ Kg./m}^2 \cdot \text{min}^{0.5}$.

* 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)



HOJA DE CONTROL PARA MORTERO INDUSTRIAL

Conforme al Control de Producción en Fábrica (CPF) y a la vista de la Conformidad de la documentación presentada por el fabricante del Mortero Industrial en el Control Documental realizado:

- Etiqueta de *Marcado CE*.
- *Declaración de Conformidad*.
- *Certificado de Garantía*.

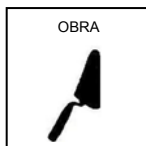
El Mortero Industrial Seco tipo M-__ suministrado por la empresa: _____ se considera **apto para su Recepción** en la obra: _____.

Fecha y firma de la Dirección Facultativa

FICHAS PARA PROYECTO Y OBRA

MORTEROS DE ALBAÑILERÍA (FÁBRICAS, SOLADOS)

FICHA
13/13



FICHA DE INSPECCIÓN

Control de ejecución de 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 para mortero hecho en obra?	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 eflorasencias?	SI / NO

Observaciones: _____

Fecha y firma de la Dirección Facultativa