

*Fichas para Proyecto y Obra*  
*Morteros de Revestimiento*

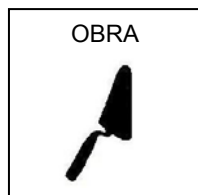
# FICHAS PARA PROYECTO Y OBRA

## MORTEROS DE REVESTIMIENTO

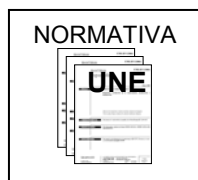
### SIMBOLOGÍA



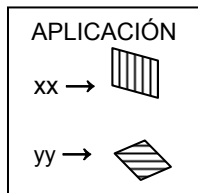
Prescripciones a tener en cuenta en la redacción del Proyecto.



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



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



Recomendaciones del material adecuado para cada unidad de 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:
  - *Marcado CE* de Cementos.
  - *Marcado CE* de Cales.
  - *Marcado CE* de Áridos.
  - *Marcado CE* de Aditivos.
- Para morteros industriales, debe recepcionarse:
  - *Marcado CE* de Mortero.
  - *Declaración de Conformidad*.
  - *Certificado de Garantía*.

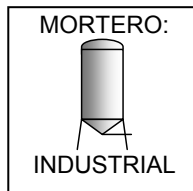


Control de Recepción en obra del material según **CTE** Parte I Capítulo 2 *Condiciones Técnicas y Administrativas*, Artículo 7.2 Control de Recepción en obra de productos, equipos y sistemas, apdo. b) **Control mediante ensayos:**

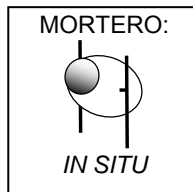
- Para morteros hechos en obra, debe acreditarse:
  - Hoja de Dosificaciones.
  - Hoja de Control de Ensayos.
- Para morteros industriales, debe acreditarse:
  - Hoja de Control para Mortero Industrial: El Mortero Industrial Seco realiza frecuentemente los ensayos de las propiedades del morteros (Resistencia, 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.



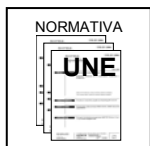
Control de Ejecución conforme al proyecto según **CTE** Parte I Capítulo 2 *Condiciones Técnicas y Administrativas*, Artículo 7.3 **Control de Ejecución de la obra.**



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



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



## NORMATIVA Y DESIGNACIÓN

### Norma de Mercado CE:

UNE-EN 998-1:2003/AC:2006.- *Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido.*

### Características básicas:

Propiedades	Categorías	Valores
Intervalo de Resistencia a Compresión a 28 días	CS I	0,4 a 2,5 N/mm <sup>2</sup>
	CS II	1,5 a 5,0 N/mm <sup>2</sup>
	CS III	3,5 a 7,5 N/mm <sup>2</sup>
	CS IV	≥ 6 N/mm <sup>2</sup>
Absorción de agua por capilaridad	W 0	No especificado
	W 1	$c \leq 0,4 \text{ Kg/m}^2 \cdot \text{min}^{0,5}$
	W 2	$c \leq 0,2 \text{ Kg/m}^2 \cdot \text{min}^{0,5}$
Conductividad térmica	T 1	≤ 0,1 W/m·K
	T 2	≤ 0,2 W/m·K

### Designación:

Los morteros se designan a partir de dos características básicas: Resistencia a Compresión (CS) y Absorción de agua (W).

Ejemplo 1: Un mortero para enfoscado de resistencia a compresión 5 N/mm<sup>2</sup> (CS III) y absorción de agua 0,3 Kg./m<sup>2</sup> · min<sup>0,5</sup> (W1) se identificará como:

CS III - W1

En el caso de morteros monocapa, se antepondrá el Código OC a la designación.

Ejemplo 2: Mortero Monocapa con las características anteriores:

OC CSIII - W1

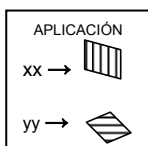
En el caso de morteros con mejora de aislamiento térmico, se añadirá el Código T1 ó T2.

Ejemplo 3: Mortero según el Ejemplo 1 con Conductividad Térmica 0,15 W/m·K.

CS III - W1 – T2

# FICHAS PARA PROYECTO Y OBRA

## MORTEROS DE REVESTIMIENTO



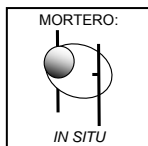
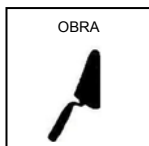
### SELECCIÓN PARA APLICACIÓN EN EL PROYECTO

Tipos de aplicación		Condición según CTE DB HS-1 FACHADAS <sup>(1)</sup>	Mortero <sup>(2)</sup>
REVESTIMIENTOS INTERIORES		Resistencia <b>no necesaria</b> a la filtración: - Capas de regularización. - Enlucidos de particiones u hojas interiores.	CS II - W0 CS III - W0
REVESTIMIENTOS INTERMEDIOS		Resistencia <b>media</b> a la filtración de la barrera contra la penetración del agua <b>N1</b> proporcionada por un enfoscado de mortero <b>intermedio</b> de la cara interior de la hoja principal.	CS III - W1 CS IV - W1
		Resistencia <b>alta</b> a la filtración de la barrera contra la penetración del agua <b>N2</b> proporcionada por un enfoscado de mortero <b>intermedio</b> de la cara interior de la hoja principal.	CS III - W2 CS IV - W2
		Resistencia <b>muy alta</b> a la filtración de la barrera contra la penetración del agua <b>B3</b> proporcionada por un revestimiento continuo <b>intermedio</b> de la cara interior de la hoja principal.	CS III - W2 CS IV - W2
REVESTIMIENTOS EXTERIORES	NO MONOCAPA	Resistencia <b>media</b> a la filtración del revestimiento exterior <b>R1</b> proporcionada por un revestimiento <b>continuo</b> acabado con una capa plástica delgada.	CS III - W1 CS IV - W1
		Resistencia <b>muy alta</b> a la filtración del revestimiento exterior <b>R3</b> proporcionada por un revestimiento <b>continuo</b> acabado con una capa plástica delgada.	CS III - W2 CS IV - W2
	SISTEMAS DE AISLAMIENTO TÉRMICO POR EL EXTERIOR <sup>(3)</sup>	Resistencia <b>alta</b> a la filtración de la barrera contra la penetración del agua proporcionada por un aislante no hidrófilo <b>B2</b> dispuesto por el exterior de la hoja principal protegido con un mortero <b>R1</b> .	CS IV - W1
	ENFOSCADO TRAS PLAQUETAS, CHAPADOS, ETC.	Resistencia <b>media R1</b> , o <b>alta R2</b> , a la filtración del revestimiento exterior proporcionada por un recubrimiento protector <b>discontinuo</b> fijado sobre el mortero.	CS III - W1 CS IV - W1
		Resistencia <b>muy alta</b> a la filtración del revestimiento exterior <b>R3</b> proporcionada por un recubrimiento protector <b>discontinuo</b> fijado sobre el mortero.	CS III - W2 CS IV - W2
	MONOCAPA (OC)	Resistencia <b>media</b> a la filtración del revestimiento exterior <b>R1</b> proporcionada por un revestimiento <b>continuo</b> .	OC CS III - W1 OC CS IV - W1
Resistencia <b>muy alta</b> a la filtración del revestimiento exterior <b>R3</b> proporcionada por un revestimiento <b>continuo</b> .		OC CS III - W2 OC CS IV - W2	
REVESTIMIENTOS AISLANTES		Morteros de aislamiento térmico alto $\lambda \leq 0,1 \text{ W / m K}$ .	CS III - W1 - T1 CS IV - W1 - T1
		Morteros de aislamiento térmico medio $\lambda \leq 0,2 \text{ W / m K}$ .	CS III - W1 - T2 CS IV - W1 - T2

<sup>(1)</sup> Los Códigos R1, R2, R3, B3, N1, N2, J1 y J2 son las Condiciones de Soluciones de fachada según CTE DB HS-1 Fachadas.

<sup>(2)</sup> Los espesores de mortero no deben ser inferiores a 15 mm.

<sup>(3)</sup> Los Sistemas de Aislamiento Térmico por el Exterior (SATE) también son conocidos como *External Thermal Insulation Composite Systems (ETICS)*.



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

<b>0123</b>
<b>Empresa</b>
<b>Dirección registrada</b>
<b>Fábrica <sup>4)</sup></b>
<b>Año</b> (o sello con la fecha)
<b>0123-CPD-0456</b>
<b>EN 197-1</b>
<b>CEM I 42,5R</b>
<b>Información Adicional</b>

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 <sup>4)</sup>.

Los dos últimos dígitos del año en que se concedió la marca <sup>5)</sup>.

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 % <sup>6)</sup>. Límite de pérdida por calcinación de cenizas volantes en % <sup>7)</sup>. Nomenclatura normalizada de aditivos <sup>8)</sup>.

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

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

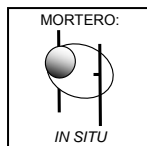
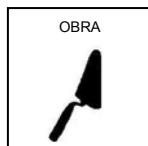
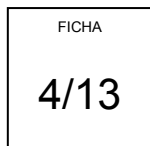
<sup>6)</sup> Sólo cuando el cemento común fabricado tiene un contenido de cloruros superior al límite especificado en la tabla 3 de esta parte de la Norma Europea.

<sup>7)</sup> 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 %.

<sup>8)</sup> 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 REVESTIMIENTO



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



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.

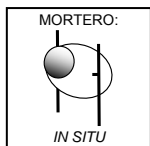
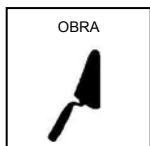
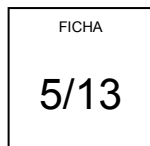
Dos últimos dígitos del año en el que se estampó el Marcado.

Nº de la Norma Europea de referencia.


Designación del producto cal hidratada para morteros de construcción.

# FICHAS PARA PROYECTO Y OBRA

## MORTEROS DE REVESTIMIENTO



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

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

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*

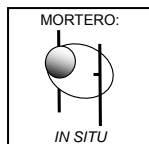
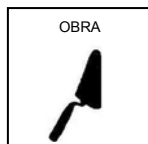
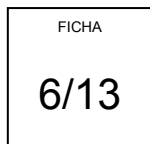
Número de la Norma Europea.

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 REVESTIMIENTO




### 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:


<b>0123-CPD-0001</b>
<b>Compañía, dirección postal</b>
<b>03</b>
<b>0123-CPD-0456</b>
<b>EN 934-3</b>
<b>Aditivo retardador de fraguado para mortero para albañilería fuertemente retardado</b>
<b>EN 934-3:T.3</b>
Contenido en cloruros ..... %, en masa
Contenido en alcalinos ..... %, en masa
Comportamiento frente a la corrosión <sup>2)</sup> : 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.

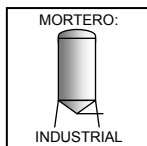
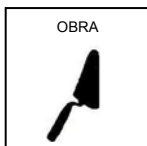
Descripción

Información del producto y sobre las características reglamentadas.




# FICHAS PARA PROYECTO Y OBRA

## MORTEROS DE REVESTIMIENTO



### EJEMPLO ETIQUETADO **MARCADO CE** PARA MORTERO INDUSTRIAL



**AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050**

**00**

**EN 998-1**

**Mortero para revoco de uso corriente (GP) para uso exterior**

**Reacción frente al fuego: Clase A1**

**Adhesión: 0,3 N/mm<sup>2</sup> – FP: B**

**Absorción de agua: W 1**

**Coefficiente de difusión del vapor de agua:  $\mu$  25**

**Conductividad térmica: ( $\lambda_{10dry}$ ) 0,93 W/mK (valor tabulado)**

**Durabilidad (ciclos 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 98/68/EEC*.

Nombre o marca de identificación y dirección registrada del fabricante.

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

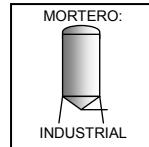
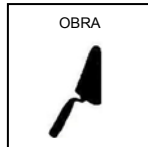
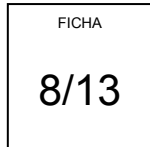
Nº de la Norma Europea.

Descripción del producto

Informaciones sobre las características reglamentadas.

# FICHAS PARA PROYECTO Y OBRA

## MORTEROS DE REVESTIMIENTO



### EJEMPLO DE *DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE* PARA MORTERO INDUSTRIAL

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

LOGO EMPRESA

<b>Fabricante del producto</b>	XXXXXXXXXX
<b>Dirección social</b>	XXXXXXXXXX
<b>Centro de producción</b>	XXXXXXXXXX

Declara que el producto

XXXXXXX

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

<b>Norma de especificaciones</b>	
<b>Definición normalizada</b>	
<b>Aplicaciones</b>	
<b>Condiciones particulares</b>	

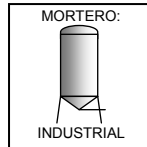
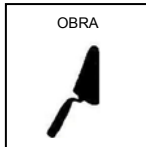
Fecha de emisión

Fdo.

DATOS EMPRESA

## FICHAS PARA PROYECTO Y OBRA

### MORTEROS DE REVESTIMIENTO



## 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:

CS III - W1

Fabricados en nuestra central de XXXXXXXXXX, extendemos el presente *Certificado de Calidad* sustentado en la *Declaración de Conformidad CE*, según *Real Decreto 1328/1995*, indicando que los materiales constituyentes, el proceso de producción y el producto elaborado son conformes a los requisitos de la Norma Europea UNE-EN 998-1:2003.- *Especificaciones de los morteros para albañilería.*

### Parte 1: Morteros de revoco y enlucido

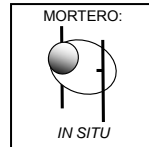
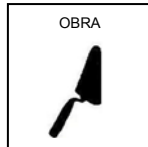
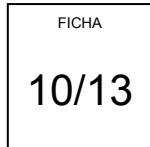
Sin otro particular, les saludamos atentamente.

Fdo.

DATOS EMPRESA

# FICHAS PARA PROYECTO Y OBRA

## MORTEROS DE REVESTIMIENTO



### 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	

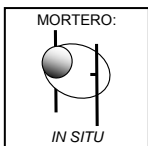
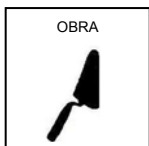
#### 2. DOSIFICACIONES

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 REVESTIMIENTO



### HOJA DE CONTROL DE ENSAYOS PARA MORTERO HECHO EN OBRA

PARTIDA	CARACTERÍSTICAS A ENSAYAR		
	VALOR RESISTENCIA A COMPRESIÓN (N/mm <sup>2</sup> ) <sup>(1)</sup>	VALOR ABSORCIÓN DE AGUA (Kg./m <sup>2</sup> · min <sup>0,5</sup> ) <sup>(2)</sup>	VALOR ADHESIÓN <sup>(3)</sup>
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

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

<sup>(2)</sup> Para revestimientos de mortero exteriores:

- de resistencia media a la filtración (R1 ó N1)<sup>\*</sup>, la absorción de agua debe ser  $c \leq 0,40 \text{ Kg./m}^2 \cdot \text{min}^{0,5}$ .
- de resistencia alta o muy alta a la filtración (R2, R3, N2 ó B3)<sup>\*</sup>, 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:

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

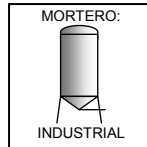
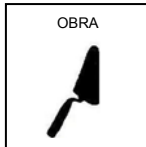
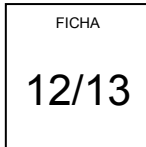
<sup>(3)</sup> El valor de adhesión del Ensayo debe ser igual o superior al indicado en el proyecto (si se hubiese especificado).

\* 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 REVESTIMIENTO



## 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*.

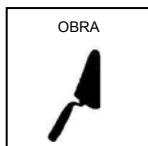
El Mortero Industrial Seco tipo CS \_\_ - W \_\_ suministrado por la empresa: \_\_\_\_\_ se considera **apto para su Recepción** en la obra: \_\_\_\_\_.

**Fecha y firma de la Dirección Facultativa**

# FICHAS PARA PROYECTO Y OBRA

## MORTEROS DE REVESTIMIENTO

FICHA
13/13



### FICHA DE INSPECCIÓN

#### Control de ejecución de revestimientos de mortero

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

<b>Elementos inspeccionados:</b>	
----------------------------------	--

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

Mortero:	Diseñado CS - W	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

#### **APROBACIÓN DEL PARAMENTO**

¿Son aceptables las condiciones del paramento, según el proyecto o la Dirección Facultativa en cuanto a?:

Resistencia SI / NO	Limpieza SI / NO	Planeidad SI / NO	Estabilidad SI / NO
Absorción SI / NO	Humedad SI / NO	Adherencia SI / NO	Rugosidad SI / NO

#### **PREPARACIÓN DEL MORTERO**

¿Se prepara el mortero de acuerdo con las instrucciones del fabricante?	SI / NO
---	---------

#### **EJECUCIÓN DEL REVESTIMIENTO**

El mortero se dispone por:	aplicación manual / mecánica
El mortero se realiza a:	buena - vista / maestreado
¿Son las condiciones ambientales adecuadas para la ejecución del trabajo?	SI / NO
¿Coinciden las juntas en el revestimiento y tienen el mismo grado de libertad que las juntas estructurales?	SI / NO
¿Se han preparado las juntas de trabajo respetando las distancias máximas entre juntas?	SI / NO
¿Se ha colocado malla entre diferentes soportes y en puntos de concentración de tensiones?	SI / NO
¿Se ajustan el sistema de colocación, tipo de acabado y planeidad a lo indicado en el proyecto o por la Dirección Facultativa?	SI / NO

**Observaciones:** \_\_\_\_\_

**Fecha y firma de la Dirección Facultativa**