

7PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO DE MORTERO POR RESISTENCIAS, ELABORADO EN PLANTA Y PUESTO EN OBRA, PARA LAS OBRAS DE “EXPLOTACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE CANALES, ACEQUIAS Y TUBERÍAS DE LAS ZZ.RR. DE TIÉTAR, VALDECAÑAS Y ALCOLEA (CÁCERES Y TOLEDO)”

Ref. TSA0068943

1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego tiene por objeto recoger las condiciones técnicas básicas por las que se regirá la contratación por parte de la Empresa de Transformación Agraria, S.A., en adelante TRAGSA, del suministro de mortero por resistencias, elaborado en planta y puesto en obra, derivado de la presente licitación.

Dichas condiciones serán de aplicación a la totalidad de estos trabajos y serán supervisadas y evaluadas por personal técnico de TRAGSA.

2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DEL CONTRATO

El contrato consistirá en el suministro de morteros por resistencia, elaborado en planta y puesto en obra, para la obras de Explotación, mantenimiento y conservación de canales, acequias y tuberías de las zonas regables de Tietar, Valdecañas y Alcolea (Cáceres y Toledo), incluidas en el encargo de la Presidencia de la Confederación Hidrográfica del Tajo a la Empresa de Tragsa.

El cuadro de las cantidades estimadas y unidades a suministrar es el siguiente:

EXPLOTACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE CANALES, ACEQUIAS Y TUBERÍAS DE LAS ZZ.RR. DE TIÉTAR, VALDECAÑAS Y ALCOLEA (CÁCERES)		
LOTE 1: ZONAS REGABLES DE ROSARITO Y ALCOLEA		
<i>Cantidad</i>	<i>Ud</i>	<i>Resumen</i>
350,00	m ³	Mortero de cemento y arena Md >25 N/mm ² (dosificación 1/1), con plastificante y/o retardante de fraguado en caso necesario, elaborado en planta y puesto en obra.
200,00	m ³	Mortero de cemento y arena M-20 (dosificación 1/2), con plastificante y/o retardante de fraguado en caso necesario, elaborado en planta y puesto en obra.
200,00	m ³	Mortero de cemento y arena M-15 (dosificación 1/3), con plastificante y/o retardante de fraguado en caso necesario, elaborado en planta y puesto en obra.
200,00	m ³	Mortero cemento hidrófugo M-10, con plastificante y/o retardante de fraguado en caso necesario, elaborado en planta y puesto en obra.

LOTE 2: ZONA REGABLE DE VALDECAÑAS		
Cantidad	Ud	Resumen
150,00	m ³	Mortero de cemento y arena Md >25 N/mm ² (dosificación 1/1), con plastificante y/o retardante de fraguado en caso necesario, elaborado en planta y puesto en obra.
100,00	m ³	Mortero de cemento y arena M-20 (dosificación 1/2), con plastificante y/o retardante de fraguado en caso necesario, elaborado en planta y/o puesto en obra.
100,00	m ³	Mortero de cemento y arena M-15 (dosificación 1/3), con plastificante y/o retardante de fraguado en caso necesario, elaborado en planta y puesto en obra.
100,00	m ³	Mortero cemento hidrófugo M-10, con plastificante y/o retardante de fraguado en caso necesario, elaborado en planta y puesto en obra.

2.1 REFERENCIAS

- UNE-EN-ISO 998-2:2018 "Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería".
- UNE-EN 934-2:2010+A1:2012 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado

En el caso de que alguna de las normas referidas en este pliego estuviera anulada, deberá aplicarse aquella que la sustituya. El estado de vigencia de la normativa puede verificarse a través del siguiente enlace: <https://www.aenor.com/>

3. PRESCRIPCIONES PARA LOS MATERIALES

3.1 Definiciones

Los morteros para albañilería se definen como "mezcla compuesta de uno o varios conglomerantes inorgánicos, de áridos, de agua, y a veces, de adiciones y/o aditivos para fábricas de albañilería (fachadas, muros, pilares, tabiques), rejuntado y trabazón de albañilería". Dichas mezclas deben ser homogéneas y sus componentes se deben utilizar en unas proporciones determinadas, de acuerdo con la utilización prevista del mortero.

Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director de las obras.

CLASIFICACIÓN

Los morteros según la norma UNE-EN 998-2 son diferenciados según su concepto en:

Morteros para albañilería diseñados: Morteros cuya composición y sistema de fabricación se han elegido por el fabricante con el fin de obtener las propiedades especificadas (concepto de prestación).

La prestación corresponde principalmente a la resistencia.

Morteros para albañilería prescritos: Morteros que se fabrican en unas proporciones determinadas y cuyas proporciones dependen de las de los componentes que se han declarado (concepto de receta).

La nueva diferenciación evita inferir propiedades a partir de proporciones, relación que es a veces bastante dudosa.

La forma más común de prescribir los morteros es conforme a su resistencia. Así, los morteros diseñados se clasifican conforme a su resistencia a compresión, designada con la letra "M" seguida de la clase de resistencia a compresión en N/mm².

M-1 M-2,5 M-5 M-7,5 M-10 M-15 M-20 Md (> 25 N/mm²)

El Director podrá modificar la dosificación en más o en menos, cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen.

FABRICACIÓN

La mezcla del mortero podrá realizarse a mano o mecánicamente: en el primer caso se hará sobre un piso impermeable.

El cemento y la arena se mezclarán en seco hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme. A continuación se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.

Solamente se fabricará el mortero preciso para uso inmediato, rechazándose todo aquel que haya empezado a fraguar y el que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco minutos (45 min) que sigan a su amasadura.

LIMITACIONES DE EMPLEO

Si es necesario poner en contacto el mortero con otros morteros y hormigones que difieran de él en la especie del cemento, se evitará la circulación de agua entre ellos; bien mediante una capa intermedia muy compacta de mortero fabricado con cualquiera de los dos cementos, bien esperando que el mortero u hormigón primeramente fabricado esté seco, o bien impermeabilizando superficialmente el mortero más reciente.

Morteros de Albañilería

M-X Resistencia a compresión (N/MM²) Según Norma UNE-EN 998-2:2004.

(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 998-1:2003: c (K/m² - min0,5).

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

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

(5) En 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.

ESPECIFICACIONES DE LOS MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA UNE-EN 998-1

MORTEROS REVOCO / ENLUCIDO

La nueva designación se va a realizar en base a tres propiedades, en el siguiente extracto de la citada norma, divididas en diferentes niveles según los valores indicados.

Clasificación de las propiedades del mortero endurecido

Propiedades	Categorías	Valores
Intervalo de resistencia compresión a 28 días	CS I	0,4 a 2,5 N/mm ²
	CS II	1,5 a 5,0 N/mm ²
	CS III	3,5 a 7,5 N/mm ²
	CS IV	≥ 6 N/mm ²
Absorción de agua por capilaridad	W 0	No especificado
	W 1	$c \leq 0,40 \text{ Kg/m}^2 \cdot \text{min}0,5$
	W 2	$c \leq 0,20 \text{ Kg/m}^2 \cdot \text{min}0,5$
Conductividad térmica	T 1	$\leq 0,1 \text{ W/m}\cdot\text{K}$
	T 2	$\leq 0,2 \text{ W/m}\cdot\text{K}$

PRESCRIPCIÓN DE MORTEROS DE REVESTIMIENTO

– Morteros para enlucidos interiores a base de cemento sin requerimientos permeables, con absorción de agua por capilaridad W0 y resistencias que, en función de los especificaciones, se encuentran entre: CS II 1,5 – 5 N/mm², CS III 3,5 – 7,5 N/mm², CS IV ≥ 6 N/mm²:

- CS II – W0
- CS III – W0
- CS IV – W0

– Morteros para revestimientos exteriores a base de cemento sin requerimientos permeables para enfoscados pintados u otros recubrimientos protectores con resistencias que se encuentran entre: CS III 3,5 – 7,5 N/mm², CS IV ≥ 6 N/mm²:

- CS IV – W0
- CS III – W0

– Morteros para revestimientos exteriores a base de cemento para enfoscados pintados u otros recubrimientos protectores con resistencias que se encuentran entre: CS III 3,5 – 7,5 N/mm², CS IV \geq

6 N/mm² y absorciones por capilaridad (c) con valores $\leq 0,4 \text{ Kg./m}^2 \cdot \text{min}0.5$ equivalentes a W1:

- CS III – W1
 - CS IV – W1
- Morteros para revestimientos exteriores a base de cemento para enfoscados no pintados o exposición a viento y agua moderada, con resistencias CS III 3,5 – 7,5 N/mm² y absorciones por capilaridad (c) con valores $\leq 0,4 \text{ Kg./m}^2 \cdot \text{min}0.5$ equivalentes a W1:

- CS III – W1
- Morteros para revestimientos exteriores a base de cemento para enfoscados no pintados o exposición a viento y agua moderada, con resistencias CS IV $\geq 6 \text{ N/mm}^2$ y absorciones por capilaridad (c) con valores $\leq 0,4 \text{ Kg./m}^2 \cdot \text{min}0.5$ equivalentes a W1:

- CS IV – W1
- Morteros para revestimientos exteriores a base de cemento para enfoscados no pintados o exposición a viento y agua elevada, con resistencias CS III 3,5 – 7,5 N/mm², CS IV $\geq 6 \text{ N/mm}^2$ y absorciones por capilaridad (c) con valores $\leq 0,2 \text{ Kg./m}^2 \cdot \text{min}0.5$ equivalentes a W2:

- CS III – W2
- CS IV – W2

PRESCRIPCIÓN DE MORTEROS MONOCAPA (OC)

– Morteros Monocapa para enfoscados no pintados o exposición a viento y agua moderada, con resistencias CS IV $\geq 6 \text{ N/mm}^2$ y absorciones por capilaridad (c) con valores $\leq 0,4 \text{ Kg./m}^2 \cdot \text{min}0.5$ equivalentes a W1:

- (OC) CS IV – W1
- Morteros Monocapa para enfoscados no pintados o exposición a viento y agua elevada, con resistencias CS III 3,5 – 7,5 N/mm², CS IV $\geq 6 \text{ N/mm}^2$ y absorciones por capilaridad (c) con valores $\leq 0,2 \text{ Kg./m}^2 \cdot \text{min}0.5$ equivalentes a W2:

- (OC) CS III – W2
- (OC) CS IV – W2

Morteros de Revestimiento

TIPOS DE APLICACIÓN		CONDICIÓN SEGÚN CTE DB HS-1 FACHADAS	MORTERO (1)	
REVESTIMIENTOS INTERIORES		Resistencia no necesaria a la filtración: <ul style="list-style-type: none"> • Capas de regularización. • Enlucidos de particiones u hojas interiores. 	CS II - W0 CS III - W0	
REVESTIMIENTOS INTERMEDIOS		Resistencia media a la filtración de la barrera contra la penetración del agua N1 proporcionada por un enfoscado de mortero intermedio de la cara interior de la hoja principal.	CS III - W1 CS IV - W1	
		Resistencia alta a la filtración de la barrera contra la penetración del agua N2 proporcionada por un enfoscado de mortero intermedio de la cara interior de la hoja principal.	CS III - W2 CS IV - W2	
		Resistencia muy alta a la filtración de la barrera contra la penetración del agua B3 proporcionada por un revestimiento continuo intermedio de la cara interior de la hoja principal.	CS III - W2 CS IV - W2	
REVESTIMIENTOS EXTERIORES	NO MONOCAPA	ENFOSCADO REVOCO VISTO	Resistencia media a la filtración del revestimiento exterior R1 proporcionada por un revestimiento continuo acabado con una capa plástica delgada.	CS III - W1 CS IV - W1
			Resistencia muy alta a la filtración del revestimiento exterior R3 proporcionada por un revestimiento continuo acabado con una capa plástica delgada.	CS III - W2 CS IV - W2
		SISTEMAS DE AISLAMIENTO TÉRMICO POR EL EXTERIOR (2)	Resistencia alta a la filtración de la barrera contra la penetración del agua proporcionada por un aislante no hidrófilo B2 dispuesto por el exterior de la hoja principal protegido con un mortero R1 .	CS IV - W1
		ENFOSCADO TRAS PLAQUETAS, CHAPADOS, ETC.	Resistencia media R1 , o alta R2 , a la filtración del revestimiento exterior proporcionada por un recubrimiento protector discontinuo fijado sobre el mortero.	CS III - W1 CS IV - W1
	Resistencia muy alta a la filtración del revestimiento exterior R3 proporcionada por un recubrimiento protector discontinuo fijado sobre el mortero.		CS III - W2 CS IV - W2	
	MONOCAPA (OC)	Resistencia media a la filtración del revestimiento exterior R1 proporcionada por un revestimiento continuo .	(OC) CS III - W1 (OC) CS IV - W1	
		Resistencia muy alta a la filtración del revestimiento exterior R3 proporcionada por un revestimiento continuo .	(OC) CS III - W2 (OC) CS IV - W2	
	REVESTIMIENTOS AISLANTES		Morteros de aislamiento térmico alto $\lambda \leq 0,1$ W/m K.	CS III - W1 - T1 CS IV - W1 - T1
Morteros de aislamiento térmico medio $\lambda \leq 0,2$ W/m K.			CS III - W1 - T2 CS IV - W1 - T2	

- (1) Los espesores de mortero no deben ser inferiores a 15 mm.
- (2) Los Sistemas de Aislamiento Térmico por el Exterior (SATE) también son conocidos como External Thermal Insulation Composite Systems (ETICS).

NOMENCLATURA ADHESIVOS CEMENTOSOS

NORMA UNE-EN 12004:2008

La normativa relativa a los adhesivos cementosos nos va a dar una clasificación y denominación de estos, según el siguiente extracto de la citada norma.

CLASIFICACIÓN Y DESIGNACIÓN

Los adhesivos se clasifican en tres tipos, según las definiciones incluidas en el apartado 3.2:

- **C** Adhesivo cementoso.
- **D** Adhesivo en dispersión.
- **R** Adhesivo de resinas reactivas.

Para cada uno de estos tipos es posible que existan diferentes clases, en función de las distintas características indicadas en las tablas 1, 2 y 3. Estas clases se designan mediante las siguientes abreviaturas:

- **1** adhesivo normal;
- **2** adhesivo mejorado (cumple los requisitos para las características adicionales);
- **F** adhesivo de fraguado rápido;
- **T** adhesivo con deslizamiento reducido;
- **E** adhesivo con tiempo abierto ampliado;
- **S1** adhesivo deformable;
- **S2** adhesivo altamente deformable.

La designación del adhesivo se realiza con el símbolo (C, D o R), seguido de la abreviatura de la clase o clases a las que pertenece. La tabla 5 describe la designación de los adhesivos para baldosas.

Tabla 5: Ejemplos de clasificación y designación

SÍMBOLO		DESCRIPCIÓN
TIPO	CLASE	
C	1	Adhesivo cementoso de fraguado normal
C	1 E	Adhesivo cementoso de fraguado normal con tiempo abierto ampliado
C	1 F	Adhesivo cementoso de fraguado rápido
C	1 F T	Adhesivo cementoso de fraguado rápido con deslizamiento reducido
C	2	Adhesivo cementoso mejorado
C	2 E	Adhesivo cementoso mejorado con tiempo abierto ampliado

C	2 F	Adhesivo cementoso mejorado de fraguado rápido
C	2 S1	Adhesivo cementoso mejorado deformable
C	2 S2	Adhesivo cementoso mejorado altamente deformable
C	2 F T	Adhesivo cementoso mejorado de fraguado rápido con deslizamiento reducido
C	2 F TS1	Adhesivo cementoso mejora de fraguado rápido con deslizamiento reducido y deformable
D	1	Adhesivo de dispersión normal
D	1 E	Adhesivo de dispersión normal, con tiempo abierto ampliado
D	1 T	Adhesivo de dispersión normal con deslizamiento reducido
D	2	Adhesivo de dispersión mejorado
D	2 T	Adhesivo de dispersión mejorado con deslizamiento reducido
D	2 T E	Adhesivo de dispersión mejorado con deslizamiento reducido y con tiempo abierto ampliado
R	1	Adhesivo de resinas de reacción normal
R	1 T	Adhesivo de resinas de reacción normal y deslizamiento reducido
R	2	Adhesivo de resinas de reacción mejorado
R	2 T	Adhesivo de resinas reactivas con características adicionales y deslizamiento reducido

NOTA: Pueden incluirse designaciones adicionales según la combinación de los distintos símbolos de las características.

PRESCRIPCIÓN DE ADHESIVOS CEMENTOSOS

En adhesivos cementosos para interiores, en alicatados con diferentes soportes (ladrillo, mortero, hormigón, yeso, cartón-yeso) y con niveles de absorción $0,5 \geq E > 10$, se recomienda adhesivos normales **C1**. En el caso de realizar aplicaciones en vertical se recomiendan adhesivos normales con deslizamiento reducido (T): **C1T**.

En adhesivos cementosos para interiores, en alicatados con soporte cartón-yeso hidrófugo y con niveles de absorción $0,5 \geq E > 10$, se recomienda adhesivos mejorados **C2**. En el caso de realizar aplicaciones en vertical se recomiendan adhesivos mejorados con deslizamiento reducido (T): **C2T**.

Para interiores solados, con soporte de mortero y con niveles de absorción $0,5 \geq E > 10$, se recomiendan adhesivos normales **C1**.

Para interiores solados, con soporte de hormigón y con niveles de absorción $E \leq 0,5$, se recomiendan adhesivos mejorados **C2**.

Para interiores solados, con soporte de hormigón y con niveles de absorción y con niveles de absorción $0,5 < E > 10$, se recomiendan adhesivos normales **C1**.

Para interiores solados, con soporte de cerámica / terrazo / mármol y con niveles de absorción $0,5 \geq E > 10$, se recomiendan adhesivos mejorados **C2**.

Para interiores solados, con soporte de cerámica / terrazo / mármol, con niveles de absorción $0,5 \geq E > 10$ y formato grande, se recomiendan adhesivos mejorados de fraguado rápido **C2F**.

Para exteriores alicatados, con soporte de mortero u hormigón, con niveles de absorción $0,5 \geq E > 10$, se recomiendan adhesivos mejorados **C2**.

Para exteriores solados, con soporte de hormigón, con niveles de absorción $0,5 \geq E > 10$ se recomiendan adhesivos mejorados **C2**.

Para exteriores solados, con soporte de mortero, con niveles de absorción $E \leq 0,5$, se recomiendan adhesivos mejorados **C2**.

Para exteriores alicatados, con soporte de mortero, con niveles de absorción $0,5 < E > 10$, se recomiendan adhesivos normales **C1**.

Para exteriores solados, con soporte de cerámica / terrazo, y formato grande, con niveles de absorción $0,5 \geq E > 10$, se recomiendan adhesivos mejorados de fraguado rápido **C2F**.

3.2 CONDICIONES PARTICULARES DEL SUMINISTRO

El ritmo de suministro se establecerá de acuerdo con las necesidades establecidas en la programación de la obra.

El suministro se realizará siguiendo las indicaciones del personal de Tragsa que previamente se pondrá en contacto con la empresa suministradora para realizar una planificación de ritmo de suministro y puntos de suministro.

Se podrán realizar pedidos con cargas incompletas sin ningún coste adicional para Tragsa.

También se podrán realizar pedidos durante los fines de semana, sábados, domingos y festivos, incluso fuera del horario habitual de trabajo. Igualmente esto no supondrá ningún coste adicional para Tragsa.

El lugar de entrega será el comunicado por Tragsa previamente dentro de las zonas regables según lotes.

Los materiales y productos serán de calidad contrastada y deberán cumplir la normativa específica como UNE-EN 998-2:2018 (Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.) o cualquier otra que sea de aplicación, así como conformes en las reglamentaciones vigentes en materia de seguridad y salud, higiene y protección medioambiental.

Será responsabilidad del Adjudicatario el cumplimiento de la normativa que afecte a las

operaciones de transporte y descarga de los materiales a suministrar, reservándose TRAGSA el derecho a comprobar, siempre que lo crea oportuno, el correcto cumplimiento de dicha normativa.

En todos los transportes se cumplirá con el código de circulación vigente

Cada suministro de hormigón deberá venir acompañado de una hoja de suministro o albarán que contenga la información que se indica en el Anejo 21 Documentación de suministro y control de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). Por lo que el ADJUDICATARIO deberá presentar al Jefe de Obra el albarán que contenga:

Documentación durante el suministro

- Identificación del suministrador
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la central de mortero
- Identificación del peticionario
- Fecha y hora de entrega
- Cantidad de mortero suministrado.
- Designación del mortero según se especifica en el artículo 29.2 Tipificación de los hormigones de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), debiendo contener siempre la resistencia a compresión, la consistencia, el tamaño máximo del árido y el tipo de ambiente al que va a ser expuesto.
- Dosificación real del hormigón que incluirá, al menos:
 - o Tipo y contenido de mortero
 - o Relación agua/cemento
 - o Contenido de adiciones, si procede
 - o Tipo y cantidad de aditivos
- Identificación del cemento, aditivos y adiciones empleados.
- Identificación del lugar de suministro
- Identificación del camión que transporta el mortero
- Hora límite del uso de mortero

El suministrador deberá prestar especial atención en el cumplimiento de todos los campos del albarán y en facilitar la adecuada trazabilidad del suministro.

El comienzo de la descarga de mortero desde el equipo de transporte del suministrador, en el lugar de la entrega, marca el principio del tiempo de entrega y recepción del mortero, que durará hasta finalizar la descarga de este.

3.3 CONTROL DE CONFORMIDAD

Tragsa podrá realizar en cualquier momento ensayos de laboratorio para contrastar la calidad de los

materiales suministrados.

Será objeto de inspección periódica, en aras del cumplimiento de la calidad de los materiales y productos suministrados. Si fuera no conforme, se sustituirá por otro sin coste alguno para TRAGSA. Para la toma de muestras y determinación de la resistencia a compresión, deberán aplicarse las normas UNE-EN 1015-11:2000, UNE-EN 1015-2:1999; y se comunicará fecha y hora para la toma conjunta.

4. SEGURIDAD Y SALUD

El adjudicatario se compromete a cumplir y hacer cumplir todo lo estipulado en la legislación sobre Riesgos Laborales así como en la parte del Plan de Seguridad y Salud de la obra que le afecte.

5. CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES

El adjudicatario se compromete a cumplir y hacer cumplir todo lo estipulado en la legislación sobre Normativa Medioambiental así como la que afecte a la obra y a su entorno.