



**Asociación Nacional
de Fabricantes
de Morteros Industriales**

Pliego de condiciones técnicas **Adhesivos · Material de rejuntado**





ADHESIVOS

- 1 Concepto |**
- 2 Clasificación normalizada |**
- 3 Denominaciones normalizadas |**
- 4 Soportes |**
- 5 Material de recubrimiento |**
- 6 Sistema de colocación |**
- 7 Selección del adhesivo |**
- 8 Suministro y almacenamiento |**
- 9 Ejecución |**

MATERIAL DE REJUNTADO

- 10 Definiciones y tipos de juntas |**
- 11 Clasificación normalizada |**
- 12 Denominaciones normalizadas |**
- 13 Selección |**

MEDICIONES Y CONTROLES |

- 14 Mediciones |**
- 15 Controles |**

ANEXO |

- Normativa de aplicación |**

1 Concepto | **2 Clasificación normalizada** | **3 Denominaciones normalizadas** | **4 Soportes**
5 Material de recubrimiento | **6 Sistema de colocación** | **7 Selección del adhesivo**
8 Suministro y almacenamiento | **9 Ejecución**

1 Concepto

Los adhesivos son materiales para la colocación de baldosas cerámicas que se fabrican industrialmente y se suministran en uno o varios componentes para su aplicación por el sistema de capa fina.

2 Clasificación normalizada UNE EN 12004

Podrán utilizarse tres tipos:

- Adhesivo Cementoso **C** (Morteros cola).
Se presenta en polvo, solo tiene que mezclarse con la proporción de agua recomendada por el fabricante, antes de su uso.
- Adhesivo en Dispersión **D** (Pastas adhesivas).
Tiene consistencia de pasta y se presenta lista para su uso.
- Adhesivo de Resinas Reactivas **R**.
Se presenta en uno o varios componentes, su endurecimiento se produce por reacción química.

Para cada tipo podrán utilizarse dos clases:

- Normal **1**
- Mejorado **2**

Se prevén además tres características opcionales:

- Fraguado rápido **F** (solo Cementosos)
- Deslizamiento reducido **T** (todos)
- Tiempo abierto prolongado **E** (solo Cementoso y Dispersión)

La **UNE EN 12002** prevé además la característica de mejorar la deformabilidad.

- **S1**
- **S2**

El adhesivo empleado queda definido por el tipo **C,D,R**, y su clase **1,2**; y eventualmente por sus características opcionales **F,T,E** y **S1,S2**.

Adhesivo Cementoso de uso exclusivo para interiores:

Adhesivo Cementoso que sólo cumple en parte los requisitos de la norma UNE EN 12004, están contemplados en el Anexo ZA.

No pueden contemplar características opcionales (F, T, E).

Su uso quedará restringido a interiores.

1 Concepto | 2 Clasificación normalizada | **3 Denominaciones normalizadas** | 4 Soportes
5 Material de recubrimiento | 6 Sistema de colocación | 7 Selección del adhesivo
8 Suministro y almacenamiento | 9 Ejecución

3 Denominaciones normalizadas UNE EN 12004

Podrán utilizarse cualquiera de los adhesivos relacionados en la siguiente tabla, que contiene las denominaciones según la UNE EN 12004 (Norma de los Adhesivos para Baldosas):

DESIGNACIÓN		ADHESIVO CEMENTOSO
TIPO	CLASE	
		<i>de uso exclusivo para interiores</i>
C	1	normal
C	1 F	normal de fraguado rápido
C	1 T	normal con deslizamiento reducido
C	1 FT	normal de fraguado rápido y deslizamiento reducido
C	2	mejorado
C	2 E	mejorado, con tiempo abierto ampliado
C	2 F	mejorado, de fraguado rápido
C	2 T	mejorado, con deslizamiento reducido
C	2 TE	mejorado, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado
C	2 FT	mejorado, de fraguado rápido y con deslizamiento reducido
C	2 FTE	mejorado, de fraguado rápido, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado
DESIGNACIÓN		ADHESIVO EN DISPERSIÓN
TIPO	CLASE	
D	1	normal
D	1 T	normal con deslizamiento reducido
D	2	mejorado
D	2 T	mejorado, con deslizamiento reducido
D	2 TE	mejorado, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado
DESIGNACIÓN		ADHESIVO DE RESINAS DE REACCIÓN
TIPO	CLASE	
R	1	normal
R	1 T	normal con deslizamiento reducido
R	2	mejorado
R	2 T	mejorado, con deslizamiento reducido

Nota: Como información complementaria los adhesivos cementosos pueden incluir la abreviatura S1 ó S2 indicativa de que el adhesivo dispone de la característica de deformabilidad, evaluada por la medida de la deformación transversal determinada según EN 12002:2002.

4 Soportes

4.1 Soporte base

Son bases o soportes aptos para la colocación de un recubrimiento cerámico con adhesivo, los fabricados con los siguientes materiales:

- Hormigón vertido “in situ “ o prefabricado.
- Enfoscado de mortero, maestreado y fratasado, aplicado sobre ladrillo cerámico o bloque de hormigón.
- Soportes especiales como, recubrimientos cerámicos ya existente, pavimentos de terrazo o piedra natural, madera y placas de cartón yeso.

4.2 Características del soporte

Limpieza:

Se limpiará el soporte de polvo, musgo, aceites, pinturas etc.

Estabilidad:

El soporte será estable, si éste fuera una fábrica de ladrillo no se aplicará antes de un mes de su colocación. Si son bloques de hormigón se esperarán 2 meses para la aplicación.

Grado de humedad:

Se controlará con un higrómetro de contacto en los soportes sensibles a la acción del agua y la humedad (por ejemplo los derivados del yeso). Donde se prevea una colocación con la utilización de materiales incompatibles con el agua, y en aquellos donde la humedad contenida pueda provocar presiones capilares que alteren su continuidad.

Planicidad:

La falta de planicidad del soporte medida con regla de 1m no superará los 3mm (NTE – RPE). En caso contrario se aplicará una capa de regularización. Asimismo se procederá al picado de las juntas salientes (rebabas) y se rellenarán las oquedades (juntas, coqueras).

4.3 Capas intermedias

Aislamiento

Se dispondrá para obtener aislamiento térmico, acústico ó impermeabilización.

Desolarización

Se dispondrá para prevenir los efectos de una inadecuada flexibilidad o estabilidad dimensional del soporte.

Nivelación

Se dispondrá para compensar desniveles del soporte y mejorar las características de planeidad.

Refuerzo

Se dispondrá en caso de soportes muy deformables.

1 Concepto | 2 Clasificación normalizada | 3 Denominaciones normalizadas | 4 Soportes
5 Material de recubrimiento | 6 Sistema de colocación | 7 Selección del adhesivo
8 Suministro y almacenamiento | 9 Ejecución

5 Material de recubrimiento

Se podrá colocar con adhesivos cualquier tipo de baldosa cerámica, es preceptivo su utilización para la colocación de baldosas con una absorción de agua por debajo del 6%.

Clasificación de las baldosas según ISO 13006

Según fabricación	Según absorción de agua		
A EXTRUDIDO · Barro Cocido · Gres Rústico · Baldosín Catalán	I BAJA	a ≤ del 0,5,%	muy baja GRES PORCELANICO Bla
		b de 0,5% a 3%	baja GRES ESMALTADO B1b GRES RUSTICO AI
B PRENSADO EN SECO · Azulejo · Gres Porcelánico · Gres Esmaltado	II MEDIA	a de 3% a 6%	media baja GRES RUSTICO Alla GRES ESMALTADO Blla
	II MEDIA	b de 6% a 10%	media alta BARRO COCIDO Allb BALDOSIN CATALAN Allb
	III ALTA	> del 10%	alta AZULEJO BIII BARRO COCIDO AIII BALDOSIN CATALAN AIII

6 Sistema de colocación - Capa fina

La colocación con adhesivo (C, D, R) se hará por el sistema de capa fina.

La aplicación del adhesivo en capa fina podrá hacerse por simple encolado o por doble encolado:

Simple encolado.

El adhesivo se aplicará solamente sobre la superficie de colocación, con una llana o paleta de borde recto para obtener una capa uniforme, después se peinará con una llana dentada.

Las baldosas se colocaran dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia.

Doble encolado.

El adhesivo se aplicará sobre la superficie de colocación y también sobre el reverso de las baldosas.

Las baldosas se colocaran antes de que se forme una película seca en la superficie del adhesivo que evite la adherencia.

Es preceptivo para:

- Baldosas > de 35x35.
- Piezas de baja absorción, por debajo del 6%.
- Pavimentos muy transitados.
- Fachadas y exteriores.
- Piezas con relieve acusado.

1 Concepto | 2 Clasificación normalizada | 3 Denominaciones normalizadas | 4 Soportes
5 Material de recubrimiento | 6 Sistema de colocación | **7 Selección del adhesivo**
8 Suministro y almacenamiento | 9 Ejecución

7 Selección del adhesivo

El material de agarre adecuado a cada colocación se determinará conforme a las indicaciones recogidas en las tablas siguientes, atendiendo a los tres factores que determinan su correcta selección:

- El tipo de soporte.
- El grado de absorción de la baldosa a colocar.
- La localización del revestimiento, suelo o paramento, interior o exterior.

REVESTIMIENTOS DE SUELOS

Superficie a revestir	Grupo Ia, Ib y IIa absorción de agua igual o inferior al 6% Gres porcelánico Gres rústico Gres esmaltado				Grupo IIb y III absorción de agua superior al 6% Baldosín catalán Barro cocido			
	Interiores	nota	Exteriores	nota	Interiores	nota	Exteriores	nota
Forjado o solera de hormigón	C1		C2	6	C1		C2	
Base de mortero de cemento	C1		C2	6	C1		C2	
Elementos con superficies lisas de hormigón	C1		C2		C1		C2	
Revestimiento cerámico, terrazo o piedra natural existentes	C1/R1	4	C2/R2	4,5	C1/R1	4	C2/R2	4
Madera	C1/R1	2,5	No procede		C1/R1	2,5	No procede	

** Para baldosas de superficie superior a 35x35 se utilizará el sistema de doble encolado.

** Para baldosas de superficie superior a 35x35 no se recomienda el uso de adhesivo tipo D.

NOTAS :

- 1/ Si el adhesivo no es compatible con el encolado sobre yeso se aplicara previamente una imprimación.
- 2/ En caso de usar un adhesivo del tipo C es necesaria la aplicación previa de una imprimación impermeabilizante.
- 3/ En caso de irregularidades se recomienda efectuar una capa previa de regulación.
- 4/ Tratar el terrazo con agua acidulada para abrir el poro de la baldosa preexistente.
- 5/ No utilizar baldosas mayores de 35x35.
- 6/ Si la absorcion de agua es mayor del 3% puede optarse por C1.

1 Concepto | 2 Clasificación normalizada | 3 Denominaciones normalizadas | 4 Soportes
5 Material de recubrimiento | 6 Sistema de colocación | **7 Selección del adhesivo**
8 Suministro y almacenamiento | 9 Ejecución

7 Selección del adhesivo

REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS

Superficie a revestir	Grupo Ia, Ib y IIa Absorción de agua igual o inferior al 6% Gres porcelánico Gres rústico Gres esmaltado				Grupo IIb y III Absorción de agua superior al 6% Azulejo Baldosín catalán Barro cocido			
	Interiores	nota	Exteriores	nota	Interiores	nota	Exteriores	nota
Ladrillo cerámico, bloque cerámico o de hormigón	C1	3	C2	3	C1	3	C2	3
Base de mortero de cemento	C1		C2		C1		C2	
Elementos con superficies lisas de hormigón	C1		C2		C1		C2	
Enlucido de yeso o placas de escayola	C1/D1	1	No procede		C1/D1	1	No procede	
Placas de cartón yeso	C1/D1	1	No procede		C1/D1	1	No procede	
Revestimiento cerámico, terrazo o piedra natural existentes	C2/D1/R1		C2/R1	1	C2/D1/R1		C2/R1	1
Madera	C1/D1/R1	2,5	No procede		C1/D1/R1	2,5	No procede	

** Para baldosas de superficie superior a 35x35 se utilizará el sistema de doble encolado.

** Para baldosas de superficie superior a 35x35 no se recomienda el uso de adhesivo tipo D.

NOTAS :

- 1/ Si el adhesivo no es compatible con el encolado sobre yeso se aplicara previamente una imprimación.
- 2/ En caso de usar un adhesivo del tipo C es necesaria la aplicación previa de una imprimación impermeabilizante.
- 3/ En caso de irregularidades se recomienda efectuar una capa previa de regulacion.
- 4/ Tratar el terrazo con agua acidulada para abrir el poro de la baldosa preexistente.
- 5/ No utilizar baldosas mayores de 35x35.
- 6/ Si la absorcion de agua es mayor del 3% puede optarse por C1.

1 Concepto | 2 Clasificación normalizada | 3 Denominaciones normalizadas | 4 Soportes
5 Material de recubrimiento | 6 Sistema de colocación | 7 Selección del adhesivo
8 Suministro y almacenamiento | 9 Ejecución

8 Suministro y almacenamiento

El producto se suministrará ensacado. Los sacos se recepcionarán en buen estado, sin desgarrones, zonas humedecidas, ni fugas de material. Llevarán impreso el anagrama y nombre de la empresa.; el nombre del producto; su peso; las instrucciones básicas de empleo y la referencia que permita su identificación. A partir de Marzo de 2004 llevaran el marcado CE.

Se almacenará en local cubierto, seco y ventilado. Su tiempo de conservación es de un año desde su fabricación.

9 Ejecución

Amasado

Adhesivos cementosos

Se realizará según las recomendaciones del fabricante, con amasadoras o agitadores de hélice de baja revolución, hasta obtener una masa homogénea y cremosa, sin grumos ni burbujas de aire. La cantidad de agua utilizada se ajustará a la indicada por el fabricante.

Finalizado el amasado, se mantendrá la pasta en reposo entre cinco y diez minutos antes de la aplicación.

Antes de su aplicación se realizará un breve amasado con la herramienta de mano.

Los adhesivos en dispersión

Se presentan listos para su uso.

Los adhesivos de resinas reactivas

Se preparan según las indicaciones del fabricante.

La cantidad de masa elaborada se ajustará al consumo producido según la velocidad de aplicación y las condiciones ambientales.

Condiciones ambientales

Se paralizarán los trabajos cuando se den las siguientes condiciones:

- La temperatura es inferior a 5° C.
- La temperatura es superior a 30° C.
- La velocidad del viento es superior a 50 km/h.
- Lluvia, en colocaciones al exterior.

Extendido de la masa

El adhesivo se extenderá en capa fina, con una paleta o llana obteniéndose una capa regular que después se peinará con una llana dentada para regular el espesor y la planeidad.

Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno entre aquellas y éste.

10 Definiciones y tipos de juntas

JUNTAS DE MOVIMIENTO

Deberán realizarse para permitir posibles variaciones dimensionales.

Juntas estructurales

Cuando el soporte tenga juntas estructurales deberán dejarse entre las baldosas juntas coincidentes con estas, que llegaran hasta el soporte incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese.

Su anchura será, como mínimo, la de la junta estructural del soporte y se rellenaran con materiales de elasticidad duradera (perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, cubrejuntas externos,...)

Juntas perimetrales

En los límites de las superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares que puedan quedar exentos y elevaciones de nivel se dejaran juntas perimetrales, que llegaran hasta el soporte, salvo que éste ya esté revestido de un material maduro y estable, como yeso o enlucido.

Serán continuas y de una anchura superior a 5 mm. Podrán hacerse usando un material compresible como poliestireno expandido, o rellenarse con silicona. Podrán quedar ocultas por el rodapié.

Se podrá prescindir en recintos con superficie menor de 7 m².

Juntas intermedias

Las grandes superficies a revestir se dividirán con juntas intermedias, cada 60 m² en interiores y cada 30 m² en exteriores.

Llegarán hasta el soporte cortando tanto el revestimiento cerámico como el adhesivo y el mortero de base, su anchura será mayor de 5 mm.

Podrán rellenarse con perfiles y materiales elásticos, o con el material de relleno de las juntas de colocación, siempre que haya transcurrido al menos un mes desde la colocación del mortero de base.

JUNTAS DE COLOCACIÓN ENTRE BALDOSAS

Las piezas cerámicas no se colocarán a tope, entre todas las baldosas cerámicas contiguas se dejaran juntas de separación que no deberán ser inferiores a:

- **1,5 mm en interiores.**
- **5 mm en exteriores.**

Se utilizarán crucetas y perfilera prefabricada para facilitar su correcta ejecución.

El rejuntado se realizará transcurridas 24 horas desde la colocación de las piezas cerámicas.

Las baldosas muy absorbentes se protegerán con una imprimación para evitar que se manchen.

La aplicación del material de rejuntado se realizará según las instrucciones del fabricante.

10 Definiciones y tipos de juntas | **11 Clasificación normalizada**

12 Denominaciones normalizadas | **13 Selección**

11 Clasificación normalizada UNE en 13888

Podrán utilizarse dos tipos:

CG Mortero de juntas cementoso.

Se presenta en polvo, solo tiene que mezclarse con agua en la proporción recomendada por el fabricante, antes de sus uso.

RG Mortero de juntas de resinas reactivas.

Se presenta en dos componentes.

Para los CG (cementosos) podrán utilizarse dos clases.

1 Mortero de juntas cementoso normal.

2 Mortero de juntas cementoso mejorado.

W Absorción de agua reducida.

Ar Resistencia a la abrasión elevada.

12 Denominaciones normalizadas EN 13888

Podrán utilizarse cualquiera de los materiales de rejuntado relacionados en la siguiente tabla:

DESIGNACIÓN		MORTERO DE JUNTAS CEMENTOSO
TIPO	CLASE	
CG	1	Normal
CG	2W	Mejorado con absorción de agua reducida
CG	2Ar	Mejorado con alta resistencia a la abrasión
CG	2ArW	Mejorado con alta resistencia a la abrasión y absorción de agua reducida
		MORTERO DE RESINAS REACTIVAS
RG		Mortero de resinas reactivas

13 Criterios para la elección del material de juntas

SUELOS		INTERIORES	EXTERIORES
		Tráfico peatonal leve/medio	CG1
PARAMENTOS	Tráfico peatonal intenso/muy intenso Tráfico rodado	CG2Ar	CG2ArW
	Paramentos	CG1	CG2W

** En usos alimentarios, sanitarios y agresividad química seleccione **RG**

14 Mediciones | 15 Controles

14 Mediciones

La medición se hará por unidad de superficie (m²) de revestimiento. Se medirá la superficie realmente colocada.

- Los huecos $\leq 1,00$ m², no se deducirán.
- Los huecos $> 1,00$ m², se descontarán y se contabilizarán las mochetas si las hubiera.

En la valoración de la unidad de obra, se incluyen los cortes con medios mecánicos, parte proporcional de piezas complementarias, romas o con inglete, rejuntados y limpieza general de las superficies acabadas.

15 Controles

Sobre la unidad de obra ejecutada se realizarán las comprobaciones siguientes:

COMPROBACION DEL SOPORTE

Estabilidad dimensional	Comprobar tiempos de espera desde fabricación. Tiempos recomendados: Bases o morteros de cemento: 2-3 semanas. Tabique ladrillo: 1 mes. Hormigón: 2-3 meses. Forjado y solera de hormigón: 6 meses.
Planeidad	Comprobar que la desviación máxima medida con regla de 2 m no excede de 3 mm.
Humedad	Comprobar que la superficie está seca (humedad contenida $< 3\%$).
Limpieza	Comprobar la ausencia de polvo, pegotes, aceite o grasas, desencofrantes, pinturas degradables, humedades, etc ...
Preparación	Verificar especificaciones en Pliego de Prescripciones del Proyecto.
Aplicación, en su caso, de base de mortero de cemento	Comprobar dosificación, consistencia y planeidad final. Capa fina: desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.
Capa de desolidarización, caso de estar prevista en el Proyecto	Comprobar su disposición y espesor.
Aplicación, en su caso, de imprimación	Verificar idoneidad de la imprimación y que su aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.

14 Mediciones | **15 Controles**

15 Controles

COMPROBACIÓN DEL MATERIAL Y COLOCACIÓN

Adhesivo	Verificar que el tipo de adhesivo es el especificado en Proyecto.
Aplicación del adhesivo	Comprobar que se siguen las instrucciones del fabricante. Comprobar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada. Comprobar que el adhesivo no presenta huecos.
Tiempo abierto de colocación	Comprobar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo. Comprobar que las baldosas se asientan definitivamente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo.
Colocación por doble encolado	Comprobar que se utiliza esta técnica en embaldosados en exteriores y para baldosas > de 35*35 o superficie equivalente.
Juntas de movimiento	Verificar especificaciones en Pliego de Prescripciones del Proyecto.
Estructurales	Comprobar que se respetan y se utiliza un sellante adecuado.
Perimetrales e intermedias	Comprobar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno. (Anchura \geq 5mm.)
Juntas de colocación	Verificar que el tipo de material de rejuntado es el especificado en Proyecto.
Aplicación	Rellenar a las 24 horas del embaldosado. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.

COMPROBACIÓN FINAL

	PARAMENTOS	SUELOS
Desviación de planeidad del revestimiento	La desviación entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1 mm. Desviación máxima medida con regla de 2 m (Según NTE RPA y NTE RSR).	
	No debe exceder de 2 mm.	No debe exceder de 4 mm.
Alineación de juntas de colocación	Diferencia de alineación de juntas, medida con regla de 1 m (Según NTE RPA y NTE RSR).	
	No debe exceder de \pm 1 mm.	No debe exceder de \pm 2 mm
Limpieza final	Comprobación y, en su caso, medidas de protección.	

Anexo

NORMATIVA DE APLICACIÓN

UNE-EN 12004	Adhesivos para baldosas cerámicas - Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 1308	Adhesivos para baldosas cerámicas - Determinación del deslizamiento.
UNE-EN 1323	Adhesivos para baldosas cerámicas- Placas de hormigón para ensayos.
UNE-EN 1324	Adhesivos para baldosas cerámicas - Determinación de la resistencia a la cizalladura de los adhesivos de dispersión.
UNE-EN 1346	Adhesivos para baldosas cerámicas - Determinación del tiempo abierto.
UNE-EN 1347	Adhesivos para baldosas cerámicas - Determinación de la capacidad humectante.
UNE-EN 1348	Adhesivos para baldosas cerámicas - Determinación de la resistencia a la tracción de los adhesivos cementosos.
UNE-EN 12002	Adhesivos para baldosas cerámicas - Determinación de la deformación transversal de adhesivos y materiales de rejuntado cementosos.
UNE-EN 12003	Adhesivos para baldosas cerámicas - Determinación de la resistencia a la cizalladura de los adhesivos de resinas reactivas.
UNE-EN 13888	Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas – Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 12808-1	Adhesivos-materiales de rejuntado para baldosas cerámicas - Determinación de la resistencia química de los adhesivos de resinas reactivas.
UNE-EN 12808-2	Materiales de rejuntado baldosas cerámicas– Determinación de la resistencia a la abrasión.
UNE-EN 12808-3	Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas – Determinación de la resistencia a la flexión y a la compresión.
UNE-EN 12808-4	Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas – Determinación de la contracción.
UNE-EN 12808-5	Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas – Determinación de la absorción de agua.



**Asociación Nacional
de Fabricantes
de Morteros Industriales**

Sabino de Arana, 32 08028 Barcelona
Tel. 93 490 01 74 Fax. 93 411 24 07
mail@anfapa.com www.anfapa.com