

**ARTÍCULO 21.24.- BALDOSAS CERÁMICAS PARA PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS**

**1.- DEFINICIONES**

01.- Las baldosas cerámicas son placas de poco grosor fabricadas con arcillas, sílice, fundentes, colorantes y otros materiales, generalmente utilizadas como revestimientos para suelos, paredes y fachadas. Se fabrican mediante molturación, tamizado, amasado, humidificación, etc. y se moldean por prensado, extrusión, colado u otro procedimiento, generalmente a la temperatura ambiente. Seguidamente son secadas y, posteriormente, cocidas a altas temperaturas. Las baldosas cerámicas pueden ser esmaltadas (GL), no esmaltadas (UGL) o engobadas y son incombustibles e inalterables a la luz.

02.- El esmalte es una cubierta vitrificada y prácticamente impermeable.

03.- El engobe es una cubierta a base de arcilla con un acabado mate, que puede ser permeable o impermeable.

04.- Se denominan baldosas de monococción aquellas que son esmaltadas antes de la cocción.

05.- Se denominan baldosas de doble cocción aquellas baldosas esmaltadas después de una primera cocción y luego cocidas por segunda vez.

**2.- NORMATIVA TÉCNICA**

01.- UNE-EN 14411:2007 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.

02.- UNE-EN ISO 10545-1:1997 Baldosas cerámicas. Parte 1: Muestreo y criterios de aceptación.

**3.- CLASIFICACIÓN**

01.- Las baldosas cerámicas se dividen en grupos según su método de fabricación (moldeo) y su absorción de agua (ver cuadro 21.24.1).

**CUADRO 21.24.1.- CLASIFICACIÓN DE LAS BALDOSAS CERÁMICAS  
SEGÚN SU ABSORCIÓN DE AGUA Y MÉTODO DE  
ENSAYO.**

Moldeo	Grupo I $E \leq 3\%$	Grupo IIa $3\% < E \leq 6\%$	Grupo IIb $6\% < E \leq 10\%$	Grupo III $E > 10\%$
A Extrusión	Grupo AI <sub>a</sub> $E \leq 0,5\%$ UNE-EN 14411 (Anexo M)	Grupo AII <sub>a-1</sub> <sup>(*)</sup> UNE-EN 14411 (Anexo B)	Grupo AII <sub>b-1</sub> <sup>(*)</sup> UNE-EN 14411 (Anexo D)	Grupo AIII UNE-EN 14411 (Anexo F)
	Grupo AI <sub>b</sub> $0,54 < E \leq 3\%$ UNE-EN 14411 (Anexo A)	Grupo AII <sub>a-2</sub> <sup>(*)</sup> UNE-EN 14411 (Anexo C)	Grupo AII <sub>b-2</sub> <sup>(*)</sup> UNE-EN 14411 (Anexo E)	
B Prensado en seco	Grupo BI <sub>a</sub> $E \leq 0,5\%$ UNE-EN 14411 (Anexo G)	Grupo BII <sub>a</sub> UNE-EN 14411 (Anexo J)	Grupo BII <sub>b</sub> UNE-EN 14411 (Anexo K)	Grupo BIII <sup>(**)</sup> UNE-EN 14411 (Anexo L)
	Grupo BI <sub>b</sub> $0,5 < E \leq 3\%$ UNE-EN 14411 (Anexo H)			

(\*) Los Grupos AII<sub>a</sub> y AII<sub>b</sub> se dividen en dos subgrupos atendiendo a diferentes especificaciones de producción (apartados de dimensiones y calidad superficial, y propiedades físicas).

(\*\*) El grupo BIII cubre solamente baldosas esmaltadas. Hay una pequeña cantidad de baldosas prensadas en seco, no esmaltadas con absorción de agua mayor de 10% que no se incluyen en este grupo de producto.

02.- Atendiendo a los métodos de fabricación, las baldosas pueden ser:

- Extruidas (método A): Baldosas cuya masa se moldea en estado plástico mediante una galletera, y la cinta obtenida se corta en piezas de longitud predeterminada.
- Prensadas en seco (moldeo B): Baldosas formadas de una masa reducida a polvo o pequeños granos y moldeadas en matrices a alta presión.

03.- Según la Norma UNE-EN ISO 10545-3:1997 existen tres (3) grupos de absorción de agua (E) como se indica en el cuadro 21.24.2.

CUADRO 21.24.2.- GRUPOS DE ABSORCIÓN DE AGUA

<b>Baldosas con baja absorción de agua (Grupo I) , <math>E \leq 3\%</math></b>	
Baldosas extruidas	$E \leq 0,5\%$ (Grupo AI <sub>a</sub> )
	$0,5\% < E \leq 0,5\%$ (Grupo AI <sub>b</sub> )
Baldosas prensadas en seco	$E \leq 0,5\%$ (Grupo BI <sub>a</sub> )
	$0,5\% < E \leq 3\%$ (Grupo BI <sub>b</sub> )
<b>Baldosas con absorción de agua media (Grupo II) , <math>3\% &lt; E \leq 10\%</math></b>	
Baldosas extruidas	$3\% < E \leq 6\%$ (Grupo AII <sub>a</sub> , Partes 1 y 2)
	$6\% < E \leq 10\%$ (Grupo AII <sub>b</sub> , Partes 1 y 2)
Baldosas prensadas en seco	$3\% < E \leq 6\%$ (Grupo BII <sub>a</sub> )
	$6\% < E \leq 10\%$ (Grupo BII <sub>b</sub> )
<b>Baldosas con elevada absorción de agua (Grupo III) , <math>E &gt; 10\%</math></b>	

04.- Las baldosas completamente gresificadas, tendrán un valor máximo individual de absorción de agua del cero coma cinco por ciento (0,5%).

05.- Valores superiores al veinte por ciento (20%) de absorción de agua deberán ser indicados por el fabricante.

#### 4.- CARACTERÍSTICAS

01.- Las características para las diferentes aplicaciones de las baldosas cerámicas son las dadas en el cuadro 21.24.3.

02.- Las características relativas a dimensiones, aspecto superficial, y las propiedades físicas y químicas, vienen dadas para cada grupo de baldosas cerámicas en el cuadro (21.24.3).

**CUADRO 21.24.3.- CARACTERÍSTICAS PARA LAS DIVERSAS  
APLICACIONES**

<b>Características</b>	<b>Suelos</b>		<b>Paredes</b>		<b>Método de ensayo</b>
	<b>Interior</b>	<b>Exterior</b>	<b>Interior</b>	<b>Exterior</b>	
<b>Dimensiones y aspecto superficial</b>					
Longitud y anchura	X	X	X	X	ISO 10545-2
Espesor	X	X	X	X	ISO 10545-2
Rectitud de lados	X	X	X	X	ISO 10545-2
Ortogonalidad	X	X	X	X	ISO 10545-2
Planitud de superficie (curvatura y alabeo)	X	X	X	X	ISO 10545-2
Aspecto superficial	X	X	X	X	ISO 10545-2
<b>Propiedades físicas</b>	<b>Interior</b>	<b>Exterior</b>	<b>Interior</b>	<b>Exterior</b>	<b>Referencia</b>
Absorción de agua	X	X	X	X	ISO 10545-3
Resistencia a la flexión	X	X	X	X	ISO 10545-4
Módulo de ruptura	X	X	X	X	ISO 10545-4
Resistencia a la abrasión profunda de baldosas no esmaltadas	X	X			ISO 10545-6
Resistencia a la abrasión superficial de baldosas esmaltadas	X	X			ISO 10545-7
Dilatación térmica lineal	X	X	X	X	ISO 10545-8
Resistencia al choque térmico <sup>a</sup>	X	X	X	X	ISO 10545-9
Resistencia al cuarteo de las baldosas esmaltadas	X	X	X	X	ISO 10545-11
Resistencia a la helada <sup>b</sup>		X		X	ISO 10545-12
Coeficiente de fricción	X	X			Declarar método utilizado
Expansión por humedad	X	X	X	X	ISO 10545-10
Pequeñas diferencias de color <sup>a</sup>	X	X	X	X	ISO 10545-16
Resistencia al impacto <sup>a</sup>	X	X			ISO 10545-5
<b>Propiedades químicas</b>	<b>Interior</b>	<b>Exterior</b>	<b>Interior</b>	<b>Exterior</b>	<b>Referencia</b>
Resistencia a las manchas					ISO 10545-14
-baldosas esmaltadas	X	X	X	X	ISO 10545-14
-baldosas no esmaltadas <sup>a</sup>	X	X	X	X	ISO 10545-14
Resistencia a ácidos y álcalis de baja concentración	X	X	X	X	ISO 10545-13
Resistencia a ácidos y álcalis de alta concentración <sup>a</sup>	X	X	X	X	ISO 10545-13
Resistencia a los agentes de limpieza domésticos y productos químicos para agua de piscinas	X	X	X	X	ISO 10545-13
Emisión de cadmio y plomo de baldosas esmaltadas <sup>a</sup>	X	X	X	X	ISO 10545-15

a Método disponible, aunque esta norma no especifica valores.

b Para baldosas que se destinan a ser utilizadas en lugares donde pueden estar sometidas a condiciones de hielo.

## 5.- IDENTIFICACIÓN Y MARCADO

01.- Las baldosas cerámicas y/o su embalaje, deben ser marcados según sigue:

- La marca comercial del fabricante y/o una marca de fabricación propia, y del país de origen.
- La marca de primera calidad.
- La referencia del anexo correspondiente de la Norma UNE-EN 14411:2006 y clasificación ("precisión" o "natural"), cuando sea aplicable.
- Las medidas nominales y las medidas de fabricación.
- La naturaleza de la superficie, es decir: esmaltada (GL) o no esmaltada (UGL).

02.- Las baldosas deben ser designadas como se indica el los ejemplos siguientes:

- Baldosa cerámica, 1<sup>a</sup> calidad Norma Europea EN 14411, anexo A, Precisión  
25 cm x 12,5 cm (W 240 mm x 150 mm x 12 mm) GL
- Baldosa cerámica, 1<sup>a</sup> calidad Norma Europea EN 14411, anexo A, Natural  
15 cm x 15 cm (W 150 mm x 150 mm x 12 mm) UGL

03- El marcado CE es obligatorio para las baldosas cerámicas. El símbolo de marcado CE para baldosas cerámicas debe aparecer en el embalaje y/o en la documentación comercial que lo acompaña y debe ir acompañado por la información que aparece en el apartado ZA.3 del Anexo ZA de la norma UNE-EN 14411:2007.

04- Adicionalmente, el Director de las Obras podrá exigir un documento donde figuren todas las características exigidas.

## 6.- RECEPCIÓN

### 6.1.- Control documental

01.- En cada partida de baldosas cerámicas entregadas en obra se verificará que su marcado y designación corresponden a las especificadas en el proyecto.

02.- Para cada remesa, deberá comprobarse que tanto la documentación facilitada como el etiquetado son conformes con el apartado 5 de este artículo.

**6.2.- Control mediante inspección a pie de obra**

01.- Deberá comprobarse que las baldosas no presentan síntomas evidentes de deterioro.

02.- Se comprobará que las baldosas no presentan indicios de haber estado sometidas a un transporte o almacenamiento inadecuado que puedan haber afectado a las características de las mismas.

**6.3.- Control mediante ensayos**

01.- Para el control de calidad de estos productos se dividirá el pedido en lotes de inspección, formados por partidas de baldosas de un mismo fabricante con propiedades y condiciones presumiblemente uniformes.

02.- Se realizará un ensayo completo para lotes de inspección de más de dos mil metros cuadrados (2.000 m<sup>2</sup>) de baldosas.

03.- Los ensayos de las baldosas se realizarán de acuerdo con los métodos de ensayo indicados en la Norma UNE-EN ISO 10545-1:1997. Se consideran como ensayos perceptivos los contenidos en el cuadro 21.24.3.

04.- Si los resultados obtenidos cumplen las prescripciones exigidas para cada una de las características, se aceptará el lote y de no ser así, el Director de las Obras decidirá su rechazo o depreciación a la vista de los ensayos realizados.

**7.- MEDICIÓN Y ABONO.**

01.- La medición y abono de estos materiales se realizará de acuerdo con lo indicado para la unidad de obra de que formen parte.

02. En acopios, las baldosas se abonarán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) suministrados.