



Fritta, S.L.
CV-20' Km. 8 - Apdo 293
12200 Onda (Castellón) ESPAÑA
Tel: +34 964 777 600
Fax: +34 964 530 709
e-mail: fritta@fritta.com
http://www.fritta.com



ISO 9001 / 2000
ISO 14001 / 2004
OHSAS 18001 / 1999

CARACTERIZACIÓN DE PIEZAS CERÁMICAS

INFORME DE ENSAYOS

1.PETICIONARIO:

REQUEST BY

DIRECCIÓN:

LOCALIDAD:

FECHA DEL NFORME:

REPORT DATA

FECHA DE RECEPCIÓN DE LA/S PIEZA/S:

FECHA DE REALIZACIÓN DE LO/S ENSAYO/S:

TESTS DATES

2.- PIEZAS OBJETO DE ENSAYO

CONFORMADO:

TECNOLOGIA:

TECNOLOGY

FORMATO:

SIZE

MATERIAL:

MATERIAL

73 SEVEN, SL

C.I.F. B-12838421
Ctra. Onda-Villarreal, Km. 4,9
12200 ONDA (Castellón)



3.- ENSAYOS REALIZADOS :
TESTS CARRIED OUT

NORMA	ENSAYO	REALIZACIÓN
UNE-EN ISO 10545-7:1999	Determinación de la resistencia a la abrasión superficial de las baldosas esmaltadas . Método PEI Determination of resistance to surface abrasion for glazed tiles	X
UNE-EN ISO 10545-11:1997	Determinación de la resistencia al cuarteo de baldosas esmaltadas	X
UNE-EN ISO 10545-13:1998	Determinación de la Resistencia Química Determination of chemical resistance	X
UNE-EN ISO 10545-14:1998	Determinación de la Resistencia a las Manchas Determination of resistance to stains	X
UNE-ENV 12633:2003	Determinación de la Resistencia al Deslizamiento/Resbalamiento	X
SEGÚN EN-101	DUREZA Mohs	X
Según UNE-EN-ISO 10545-3	Determinación de la absorción del agua	X



4.- RESULTADOS

ENSAYO / NORMA	RESULTADOS	CLASIFICACIÓN
Determinación de la resistencia a la abrasión superficial de las baldosas esmaltadas . Método PEI Determination of resistance to surface abrasion for glazed tiles UNE-EN ISO 10545-7:1999	Etapas de abrasión en que es visible el defecto : 1500 Abrasion stage at failure : 1500 V	III
Determinación de la resistencia al cuarteo de baldosas esmaltadas UNE-EN ISO 10545-11:1997	Presión autoclave :5 atm Ciclo autoclave : 1 ciclo de 2 hrs Nº piezas ensayadas :5 Nº piezas con cuarteo :0	apto
Determinación de la Resistencia Química Determination of chemical resistance UNE-EN ISO 10545-13:1998 Resistencia a ácidos y bases de concentración débil: Resistance to acids and alkali of low concentration Nº de probetas ensayadas para cada solución : 4 Number of specimens for each solution	Solución de ácido clorhídrico al 3 % Hydrochloric acid solution 3% Resultado : GLA	GLA
	Solución de ácido cítrico (100 g/l) Citric acid solution (100 g/l) Resultado :GLA	GLA
	Solución de hidróxido potásico (30 g/l) Potassium hydroxide solution (30 g/l) Resultado :GLA	GLA
Determinación de la Resistencia Química Determination of chemical resistance UNE-EN ISO 10545-13:1998 Resistencia a ácidos y bases de concentración fuerte: Resistance to acids and alkali of high concentration Nº de probetas ensayadas para cada solución : 4 Number of specimens for each solution	Solución de ácido clorhídrico al 18 % Hydrochloric acid solution 18% Resultado : GHB	GHA
	Solución de ácido láctico (5%) Lactic acid solution (5%) Resultado :GHA	GHA
	Solución de hidróxido potásico (100 g/l) Potassium hydroxide solution (100 g/l) Resultado :GHA	GHA



ENSAYO / NORMA	RESULTADOS	CLASIFICACIÓN
Resistencia a las manchas UNE – EN ISO 10545-14 1998	Agentes de manchas y limpiadores utilizados Resultados con cada uno	CLASE 5
UNE-ENV 12633:2003	Determinación de la Resistencia al Deslizamiento/Resbalamiento RD:30	CLASE 1
SEGÚN EN-101	Dureza Mohs	7
UNE-EN-ISO 10545-3	Absorción de agua	6.34 %

Estos ensayos están realizados en los laboratorios de Fritta S.L. Los resultados son informativos.



ANEXO :

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

1.- Determinación de la resistencia a la abrasión superficial de las baldosas esmaltadas . Método PEI

Determination of resistance to surface abrasion for glazed tiles

UNE-EN ISO 10545-7:1999

Etapa de abrasión . Defecto visible a revoluciones :	Clasificación
100	0
150	1
600	2
750 , 1500	3
2100 , 6000 , 12000	4
➤ 12000*	5
• Debe superar el ensayo especificado en ISO 10545-14 para resistencia a las manchas	



2.- Determinación de la Resistencia Química

Determination of chemical resistance

UNE-EN ISO 10545-13:1998

Soluciones de ensayo	Clasificación
Productos de limpieza doméstica Solución de cloruro amónico (100 g/l)	GA : Sin efecto visible *
Sales para piscina Solución de hipoclorito sódico (20 mg/l)	GB : Clara modificación del aspecto GC : Pérdida parcial o completa de la superficie
Ácidos y bases (concentraciones débiles) Solución de ácido clorhídrico al 3 % Solución de ácido cítrico (100 g /l) Solución de hidróxido potásico (30 g/l)	GLA : Sin efecto visible * GLB : Clara modificación del aspecto GLC : Pérdida parcial o completa de la superficie
Ácidos y bases (concentraciones fuertes) Solución de ácido clorhídrico al 18% Solución de ácido láctico al 5 % Solución de hidróxido potásico (100 g/l)	GHA : Sin efecto visible * GHB : Clara modificación del aspecto GHC : Pérdida parcial o completa de la superficie

***Un ligero cambio de color no se considera ataque químico (UNE-EN ISO 10545-13:1998)**



3.- Determinación de la Resistencia al Deslizamiento/Resbalamiento

UNE-ENV 12633:2003

Método del péndulo

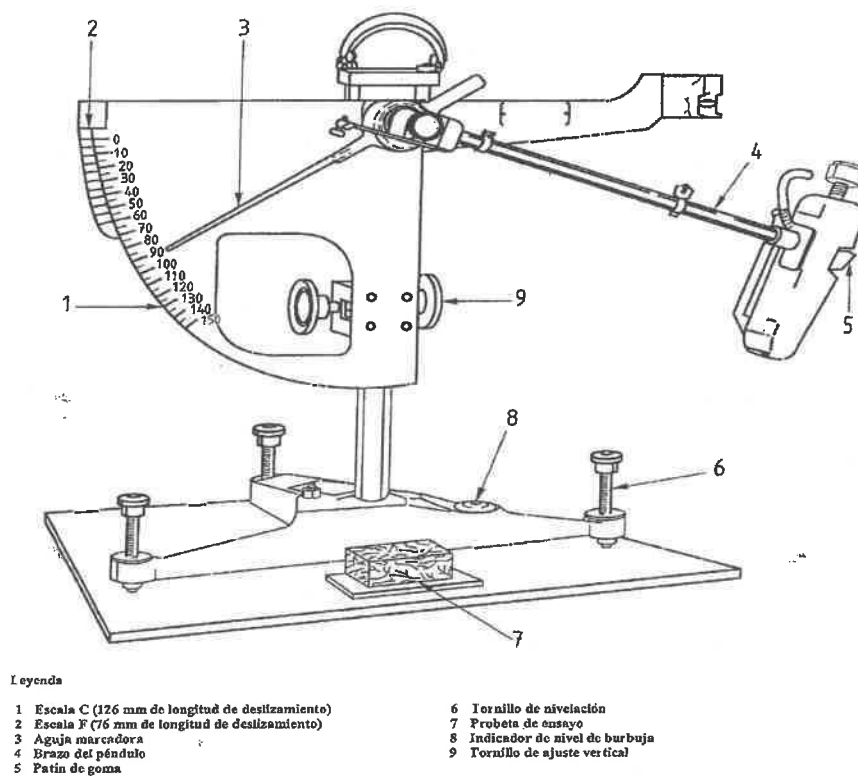


Fig. A.1 – Equipo de ensayo del péndulo de fricción

Clasificación según el Código Técnico de la Edificación:

1. Resbaladicidad de los suelos.

1. Con el fin de **limitar el riesgo de resbalamiento**, los suelos de los edificios o zonas de uso: *Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo, Aparcamientos y Pública Concurrencia*, excluidas las zonas de uso restringido, tendrán una clase adecuada conforme al punto 3 de este apartado.

2. Los suelos se clasificarán, en función de su valor de resistencia al deslizamiento Rd., de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1. El valor de resistencia al deslizamiento Rd., se determinará mediante el ensayo del péndulo descrito en el anexo



A de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado. La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladidad.

3. La tabla 1.2 indica la clase que deben tener los suelos, como mínimo, en función de su localización. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS SEGÚN SU RESBALADICIDAD

Resistencia al deslizamiento ≤ 15 = Clase 0

Resistencia al deslizamiento $15 \leq 35$ = Clase 1

Resistencia al deslizamiento $35 \leq 45$ = Clase 2

Resistencia al deslizamiento > 45 = Clase 3

CLASE EXIGIBLE A LOS SUELOS EN FUNCIÓN DE SU LOCALIZACIÓN

Zonas interiores Secas:

superficies con pendientes menor que el 6% = Clase 1 superficies con pendientes

mayor o igual que el 6% = Clase 2 escaleras = Clase 3

Zonas interiores Húmedas. (Entradas a los edificios desde el espacio exterior(1), terrazas cubiertas, vestuarios, duchas, baños, aseos, cocinas, etc...):

superficies con pendientes menor que el 6% = Clase 2 superficies con pendientes

mayor o igual que el 6% = Clase 3 escaleras = Clase 3

Zonas interiores donde además de agua, pueda haber agentes que reduzcan la resistencia al deslizamiento.

- Cocinas industriales, mataderos, aparcamientos, zonas de uso industrial, etc ...) = Clase 3

Zonas exteriores.

- Piscinas, Spa, etc... (2) = Clase 3

Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de uso restringido.

En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50



4.- Resistencia al desgaste por tránsito peatonal de pavimentos cerámicos.

INFORME TÉCNICO UNE 138001:2008 IN

El objetivo de este informe UNE es definir un criterio para la selección de pavimentos cerámicos que garantice la adecuación de sus prestaciones de resistencia al desgaste respecto a las condiciones de uso previsto, y por lo tanto la durabilidad de la instalación.

Este método de ensayo solo hace referencia al desgaste por tráfico peatonal y, por lo tanto, las demás características (resistencia química, resistencia a la flexión, etc) deben ser consideradas de forma independiente.

Clasificación de los resultados :

Clase	Pérdida de brillo>17 o cambio visible en etapa	Tipo de uso
L1	125	Tránsito ligero intermitente en ausencia de abrasivo (Ej : cuartos de baño de uso doméstico)
L2	250	Tránsito ligero sin acceso directo al exterior (Ej : Viviendas en edificios , elementos comunes)
L2* /L3	500 , 1000	Tránsito ligero con acceso directo al exterior (Ej : Viviendas unifamiliares , comercio al detalle)
L3* /H4	2500 , 5000	Tránsito medio con acceso directo al exterior (Ej: Comercios y locales de media asistencia de público)
H4*/H5	7500 , 10000	Tránsito intenso con acceso directo al exterior (Ej: Locales de uso público , area de ventas de centros comerciales)
H6	>10000	Tránsito intenso continuo con presencia constante de suciedad (EJ: zonas peatonales de equipamiento urbano)

*Clase solamente válida cuando se disponga de sistemas eficaces de retención de suciedad en los accesos exteriores



4.- Resistencia a las manchas

EN-UNE ISO 10545-14

Agentes de manchas utilizados :

- Agente de manchas verde en aceite ligero
- Agente de manchas rojo en aceite ligero
- Yodo
- Aceite de oliva

Agentes limpiadores:

- A-Agua caliente
- B-Agente limpiador de baja actividad
- C-Agente limpiador de fuerte actividad
- D-Disolventes apropiados

Clasificación :

ISO 10545-14:1995

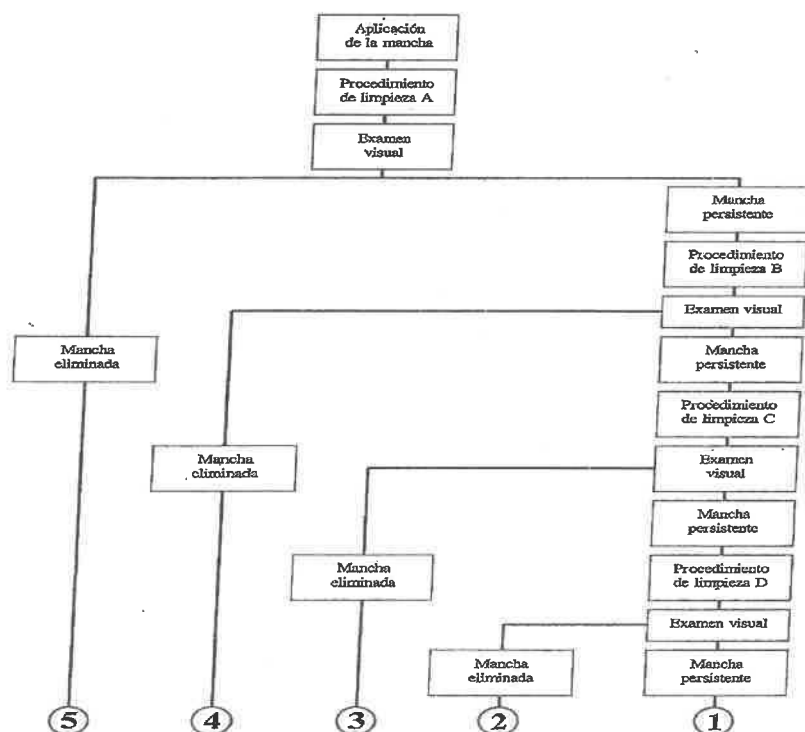


Fig. 1 - Clasificación de los resultados a los ensayos de resistencia a las manchas