



PLAN DE CONTROL

CONTROL DE PRODUCCION

EN FÁBRICA

ARIDOS MARCADO CE

Los productos de la construcción, que, como en el caso de los áridos, se incorporan con carácter permanente a las obras, se han ido adaptando, en todos los países de la UE mediante una adecuada armonización de su normalización, a los requisitos esenciales de seguridad, salud y de otras características fundamentales que, mediante el conocimiento del citado "**Marcado CE**", deben de garantizar que las obras sean seguras, y su libre comercialización en todo el territorio de la UE

En concreto, para "**los áridos**", desde el **1 de junio 2004**, el usuario debe de exigir que estos "productos" dispongan del "**Marcado CE**", y el fabricante de manera **obligatoria (por ley) debe de disponer** para sus productos del citado "**Marcado CE**". para sus distintas aplicaciones, sujetas a las siguientes "**normas armonizadas**"

- UNE-EN 12620: 2002 "Áridos para hormigón"
- UNE-EN 13139: 2002 "Áridos para morteros "
- UNE-EN 13043: 2002 "Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas"
- UNE-EN 13242: 2002 "Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para su uso en capas estructurales"
- UNE-EN 13450: 2002 "Áridos para Balasto"
- UNE-EN 13383-1: 2002 "Escollera. Parte 1: Especificaciones"
- UNE-EN 13055-1: 2002 "Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas"

Todas las empresas que fabriquen áridos deben de disponer de la "**Declaración de Conformidad**" con el **Marcado CE**, por tres razones básicas:

1. Porque es **obligatorio**, por **Ley**, para comercializar o usar todo tipo de áridos, independientemente de:
 - Su naturaleza: naturales, artificiales, reciclados

- Las características de consumo: externo o interno (autoconsumo y prestamos)
 - El sistema de tratamiento, mediante plantas fijas o móviles
2. Porque es **obligatorio** disponer del **Marcado CE** según la Instrucción EHE para Hormigones, y el PG-3 para Carreteras, así como según otras instrucciones técnicas aplicables a los áridos
3. Porque es responsabilidad del fabricante.

Para todas las citadas aplicaciones de los áridos, es de aplicación el **sistema de evaluación (2+)**, que requiere que un Organismo Notificado compruebe y certifique mediante la correspondiente "**evaluación de conformidad**":

- a) que los ensayos iniciales para definir los productos se han realizado, "según norma".
- b) de manera periódica, que "el control de producción en fabrica" se realiza "según norma".
- c) que los ensayos rutinarios para el control de producción, según la frecuencia exigida, se realizan, igualmente, "según norma".

La sistemática de aplicación del **Marcado CE** a los áridos, así como la correspondiente actuación de los "Organismos Notificados" figuran en la "**Instrucción sobre criterios para la puesta en práctica del, Mercado CE de los áridos**" de la Dirección General de Desarrollo industrial del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

Conviene insistir, que para que el cumplimiento legal del "**Marcado CE**" para los áridos, se haga efectivo, los **profesionales de la construcción** y los usuarios deben de **exigir** el mismo, dado que con los áridos sin Mercado CE, no se tiene garantía de que tengan las características exigidas por las "normas armonizadas", ni por tanto que cumplan con los Reglamentos que les son de aplicación como es el

caso de las citadas Instrucciones "EHE" para hormigones y prefabricados estructurales o el "PG-3" para carreteras.

A continuación se muestra la siguiente relación de ensayos para cada uno de los destinos de los áridos, así como la periodicidad recomendada siguiendo la normativa asignada para uso de árido.



ARIDOS PARA HORMIGONES UNE-EN 12620

Esta tabla se ha elaborado reproduciendo la “Instrucción sobre criterios para la puesta en práctica del Mercado CE de los Áridos” emitida por la Subdirección General de Calidad y seguridad Industrial con fecha 6 de Mayo de 2004, por lo tanto, el fabricante deberá de tener en cuenta los cambios producidos a partir de la fecha.

Ensayo	Apartado UNE-EN 12620	Norma ensayo	Frecuencia ensayo		
			Hormigón estructural	Pavimentos de hormigón para carreteras	Prefabricados otros usos
Propiedades geométricas de los áridos					
Granulometría gruesos y finos (G)	4.3	UNE-EN 933-1:98	1/semana	1/semana	1/semana
Contenido en finos (f) gruesos y finos	4.6	UNE-EN 933-1:98	1/semana	1/semana	1/semana
Índice de lajas áridos gruesos (FI)	4.4	UNE-EN 933-3:97	1/mes		
Coefficiente de forma (**) áridos gruesos (SI)	4.4	UNE-EN 933-4:00	1/mes		
Equivalente de arena (*) (EA) finos	4.7	UNE-EN 933-8:00 AxD	1/semana	1/semana	
Azul de metileno (*) (AM) en <2 mm (AM) en 0/0.125 mm finos	4.7	UNE-EN 933-8:00 AxD	1/semana	1/semana	
Descripción petrográfica	8.1	UNE-EN 932-3	1/3años	1/3años	1/3 años
Propiedades mecánicas y físicas de los áridos					
Resistencia a la fragmentación del áridos grueso (LA)	5.2	UNE-EN 1097-2:99	2/año	2/año	
Determinación al desgaste (Microdeval)	5.2	UNE-EN 1097-1		1/ 2 años	
Resistencia al pulimiento (CPA)	5.4.1	UNE-EN 1097-8		1/ 2 años	
Densidad/absorción agua	5.5	UNE-EN 1097-6	1/año	1/año	1/año
Propiedades térmicas y de alteración de los áridos					
Resistencia al hielo-deshielo(*****)	5.7.1	UNE-EN 1367-2:99	1/ 2 años		

Ensayo	Apartado UNE-EN 12620	Norma ensayo	Frecuencia ensayo		
			Hormigón estructural	Pavimentos de hormigón para carreteras	Prefabricados otros usos
Propiedades químicas de los áridos					
Sulfatos solubles totales (AS) grueso, fino, filler	6.3.1	UNE-EN 1744- 1:99 (A-12)	1/año		
Contaminantes orgánicos ligeros, grueso, finos, filler	6.4.1	UNE-EN 1744- 1:99 (A-14.2)	2/año		
Contaminantes orgánicos: Húmicos (descripción) gruesos, finos, filler	6.4.1	UNE-EN 1744- 1:99 (A-15.1)	1/año		
Contaminantes orgánicos Acido fúlvico (***) descripción gruesos, finos, filler	6.4.1	UNE-EN 1744- 1:99 (A-15.2)	1/año		
Contaminantes orgánicos Ensayo de mortero (***) (tiempo en min. S%) gruesos, finos, fillers	6.4.1	UNE-EN 1744- 1:99 (A-15.3)	1/año		
Reactividad álcali-sílice y álcali-silicato. Método químico (****) Descripción grueso y fino	5.7.3	UNE 146507- 1:99 EX	Cuando sea necesario		
Reactividad álcali-sílice y álcali-silicato. Método probetas mortero (****) Descripción Gruesos y finos	5.7.3	UNE 146507- 1:99 EX	Cuando sea necesario		

(*) Realizarlo cuando sea necesario de acuerdo con el anexo D de la norma UNE-EN 12620:2003.

(**) Método alternativo al índice de lajas.

(***) Realizarlo cuando sea necesario de acuerdo con el apartado 6.4.1 de la norma UNE-EN 12620-2003

(****) Realizarlo cuando del estudio petrográfico se detecte su necesidad según EHE-98.

(*****) Realizarlo cuando así lo indique el pliego de prescripciones técnicas particulares según EHE-1998.

Nota: Los ensayos que se recogen en la presente tabla se exigen para el mercado CE en España y pretenden cubrir los usos más frecuentes. Para casos más específicos se debe de consultar el Anexo ZA de la norma UNE-EN 12620:2003.

ARIDOS LIGEROS PARA HORMIGON, MORTERO E INYECTADO

UNE-EN 13055-1:2003

Esta tabla se ha elaborado reproduciendo la "Instrucción sobre criterios para la puesta en práctica del Mercado CE de los Áridos" emitida por la Subdirección General de Calidad y seguridad Industrial con fecha 6 de Mayo de 2004, por lo tanto, el fabricante deberá de tener en cuenta los cambios producidos a partir de la fecha.

Ensayo	Apartado UNE-EN 13055-1	Norma ensayo	Frecuencia ensayo
Propiedades geométricas de los áridos			
Granulometría (% que pasa) gruesos y y finos	4.4	UNE-EN 933-1:98	1/semana o 1/5.000 m ³
Descripción petrográfica	8.1	UNE-EN 932-3	1/3años
Propiedades mecánicas y físicas de los áridos			
Densidad aparente (Mg/m ³) gruesos finos y filler	4.2.1	UNE-EN 1097-3:99	1/ día o 1/1.000 m ³
Densidad/absorción agua	4.8	UNE-EN 1097-6:01	1/mes o 1/20.000 m ³
Propiedades químicas de los áridos			
Cloruros solubles en agua (%Cl) gruesos, finos, filler	5.2	UNE-EN 1744-1:99 (A-7)	2/ año
Contenido azufre total (%S) gruesos, finos, filler	5.3.2	UNE-EN 1744-1:99 (A-11)	2/ año
Sulfatos solubles en ácido (%SO ₃) gruesos, finos, filler	5.3.1	UNE-EN 1744-1:99 (A-12)	2/ año
Contaminantes orgánicos: Húmicos (descripción) gruesos, finos, filler	5.5	UNE-EN 1744-1:99 (A-15.1)	2/ año
Contaminantes orgánicos Acido fúlvico (*) descripción gruesos, finos, filler	5.5	UNE-EN 1744-1:99 (A-15.2)	2/ año
Contaminantes orgánicos Ensayo de mortero (*) (tiempo en min. S%) gruesos, finos, fillers	5.5	UNE-EN 1744-1:99 (A-15.3)	2/ año
Reactividad álcali-sílice y álcali-silicato. Método químico (**) Descripción grueso y fino	5.6	UNE 146507-1:99 (EX)	Cuando sea necesario

Ensayo	Apartado UNE-EN13055.1	Norma ensayo	Frecuencia ensayo
Propiedades químicas de los áridos			
Reactividad álcali-sílice y álcali-silicato. Método probetas mortero (**) Descripción Gruesos y finos	5.6	UNE 146508-1:99 (EX)	Cuando sea necesario

(*) Realizarlo cuando sea necesario de acuerdo con el apartado 5.5 de la norma UNE-EN 13055-1:2003

(**) Realizarlo cuando del estudio petrográfico se detecte su necesidad según EHE-98.

Nota: Los ensayos que se recogen en la presente tabla se exigen para el marcado CE en España y pretenden cubrir los usos más frecuentes. Para casos más específicos se debe de consultar el Anexo ZA de la norma UNE-EN 13055-1:2003.

ARIDOS PARA MORTEROS UNE-EN 13139

Esta tabla se ha elaborado reproduciendo la “Instrucción sobre criterios para la puesta en práctica del Mercado CE de los Áridos” emitida por la Subdirección General de Calidad y seguridad Industrial con fecha 6 de Mayo de 2004, por lo tanto, el fabricante deberá de tener en cuenta los cambios producidos a partir de la fecha.

Ensayo	Apartado UNE-EN 13139	Norma ensayo	Frecuencia ensayo
Propiedades geométricas de los áridos			
Granulometría (% que pasa) gruesos y y finos	5.3	UNE-EN 933-1:98	1/semana
Equivalente de arena (*) (SE) finos	5.5.2	UNE-EN 933-8:00 AX:C	1/semana
Azul de metileno (*) (MB) finos	5.5.2	UNE-EN933-9:99 AX:C	1/semana
Propiedades mecánicas y físicas de los áridos			
Densidad (Mg/m3)/absorción agua(%WA) 4 a 31.5 mm (gruesos) 0.063 a 4 mm (finos)	6.2.1/6.2.2	UNE-EN 1097-6:01	1/año
Propiedades químicas de los áridos			
Cloruros solubles en agua (%Cl) gruesos, finos, filler	7.2	UNE-EN 1744-1:99 (A-7)	1/ 2 años
Contenido azufre total (%S) gruesos, finos, filler	7.3.2	UNE-EN 1744-1:99 (A-11)	1/ año
Sulfatos solubles en ácido (%SO ₃) gruesos, finos, filler (AS)	7.3.1	UNE-EN 1744-1:99 (A-12)	1/ año
Contaminantes orgánicos: Húmicos (descripción) gruesos, finos, filler	7.4	UNE-EN 1744-1:99 (A-15.1)	En caso duda 1/semana
Contaminantes orgánicos Acido fúlvico (**) descripción gruesos, finos, filler	7.4	UNE-EN 1744-1:99 (A-15.2)	En caso duda 1/semana
Contaminantes orgánicos Ensayo de mortero (**) (tiempo en min. Rc%) gruesos, finos, fillers	7.4	UNE-EN 1744-1:99 (A-15.3)	En caso duda 1/semana
Reactividad álcali-sílice y álcali-silicato. Método químico (***) Descripción grueso y fino	7.6.1	UNE 146507-1:99 (EX)	Cuando sea necesario

Ensayo	Apartado UNE-EN 13139	Norma ensayo	Frecuencia ensayo
Propiedades químicas de los áridos			
Reactividad álcali-sílice y álcali-silicato. Método probetas mortero (***) Descripción Gruesos y finos	7.6.1	UNE 146508-1:99 (EX)	Cuando sea necesario

(*) Realizarlo cuando sea necesario de acuerdo con el anexo C de la norma UNE-EN 13139:2003

(**) Realizarlo cuando sea necesario de acuerdo con el Apartado 7.4 de la Norma UNE-EN 13139:2003

(***) Realizarlo cuando del estudio petrográfico se detecte su necesidad según EHE-98.

Nota: Los ensayos que se recogen en la presente tabla se exigen para el marcado CE en España y pretenden cubrir los usos más frecuentes. Para casos más específicos se debe de consultar el Anexo ZA de la norma UNE-EN 13139:2003.

**ARIDOS PARA CAPAS GRANULARES Y CAPAS TRATADAS CON
CONGLOMERANTES HIDRAULICOS PARA SU USO EN CAPAS ESTRUCTURALES
DE FIRMES UNE-EN 13242**

Esta tabla se ha elaborado reproduciendo la “Instrucción sobre criterios para la puesta en práctica del Mercado CE de los Áridos” emitida por la Subdirección General de Calidad y seguridad Industrial con fecha 6 de Mayo de 2004, por lo tanto, el fabricante deberá de tener en cuenta los cambios producidos a partir de la fecha.

Ensayo	Apartado UNE-EN 13242	Norma ensayo	Frecuencia ensayo
Propiedades geométricas de los áridos			
Granulometría gruesos y finos (G)	4.3	UNE-EN 933-1:98	1/semana
Índice de lajas áridos gruesos (FI)	4.4	UNE-EN 933-3:97	1/mes
Coeficiente de forma áridos gruesos (SI)	4.4	UNE-EN 933-4:00	1/mes
Caras de fractura de las partículas del árido grueso (C)	4.5	UNE-EN 933-5:00	1/mes
Equivalente de arena (*) (SE) finos	4.7	UNE-EN 933-8:00	1/semana
Azul de metileno (*) (BM) BM en <2 mm	4.7	UNE-EN 933-9:99	1/semana
Propiedades mecánicas y físicas de los áridos			
Resistencia a la fragmentación del áridos grueso (LA)	5.2	UNE-EN 1097-2:99	2/año
Determinación al desgaste (Microdeval)	5.3	UE-EN 1097-1	2/ año
Densidad/absorción agua	5.5	UNE-EN 1097-6 Cap:7-8-9	1/año
Propiedades químicas de los áridos			
Contaminantes orgánicos: Acido fúlvico (**) (descripción) gruesos y finos	6.4.1	UNE-EN 1744-1:99 (A15.2)	1/ año
Contaminantes orgánicos: Ensayo de mortero (**) (tiempo en min. S%) gruesos y finos	6.4.1	UNE-EN 1744-1:99 (A15.3)	1/ año
Desintegración del silicato dicálcico (****) (descripción)	6.4.1	UNE-EN 1744-1:99 (A19.1)	2/ año

Ensayo	Apartado UNE-EN 13242	Norma ensayo	Frecuencia ensayo
Propiedades químicas de los áridos			
Contaminantes orgánicos: Húmicos (descripción) gruesos y finos.	6.4.1.	UNE-EN 1744-1:99 (A15.1)	1/año
Desintegración del hierro (****) (descripción)	6.4.2.3	UNE-EN 1744-1:99 (A19.2)	2/año
Estabilidad del volumen (****) (V)	6.4.2.1	UNE-EN 1744-1:99 (A-19.3)	2/año

(*) Realizarlo cuando sea necesario de acuerdo con el anexo A de la norma UNE-EN 13242:2003.

(**) Para áridos tratados con suelocemento o gravacemento.

(***) Realizarlo cuando sea necesario de acuerdo con el apartado 6.4.1 de la norma UNE-EN 12620-2003

(****) Realizarlo cuando del estudio petrográfico se detecte su necesidad según EHE-98.

(*****) Realizarlo cuando así lo indique el pliego de prescripciones técnicas particulares según EHE-1998.

Nota: Los ensayos que se recogen en la presente tabla se exigen para el marcado CE en España y pretenden cubrir los usos más frecuentes. Para casos más específicos se debe de consultar el Anexo ZA de la norma UNE-EN 13242:2003.

ESCOLLERAS UNE-EN 13383-1

Esta tabla se ha elaborado reproduciendo la “Instrucción sobre criterios para la puesta en práctica del Mercado CE de los Áridos” emitida por la Subdirección General de Calidad y seguridad Industrial con fecha 6 de Mayo de 2004, por lo tanto, el fabricante deberá de tener en cuenta los cambios producidos a partir de la fecha.

Ensayo	Apartado UNE-EN 13383-1	Norma ensayo	Frecuencia ensayo	
			Escolleras para obras marítimas	Escolleras para otros usos
Propiedades geométricas de los áridos				
Granulometría (CP,LM,HM)	4.2	UNE-EN 13383-2:2003 Ap:5-6	1/20.000 Tm	1/20.000 Tm.
Forma (LT)	4.3	UNE-EN 13383-2:03 Ap:7	1/20.000 Tm	1/20.000 Tm.
Absorción de agua	7.3	UNE-EN 13383-2:02 Cp:8	1/ 2 años	1/ 2 años.
Propiedades mecánicas y físicas de los áridos				
Resistencia a la rotura (CS)	5.3	UNE-EN 1926:99 Ax:A	1/ 5 años	1/ 5 años
Propiedades térmicas y de alteración de los áridos				
Resistencia a la cristalización de sales. Ensayo de sulfato de magnesio (MS)	7.5	UNE-EN 1367-2:99	1/ 2 años	1/ 2 años
Resistencia a congelación deshielo	7.4	UNE-EN 13383-2:02 Cp:9	1/ 2 años	1/ 2 años

Nota: Los ensayos que se recogen en la presente tabla se exigen para el mercado CE en España y pretenden cubrir los usos más frecuentes. Para casos más específicos se debe de consultar el Anexo ZA de la norma UNE-EN 13383-1:2003.

ARIDOS PARA BALASTO UNE-EN 13450

Esta tabla se ha elaborado reproduciendo la “Instrucción sobre criterios para la puesta en práctica del Mercado CE de los Áridos” emitida por la Subdirección General de Calidad y seguridad Industrial con fecha 6 de Mayo de 2004, por lo tanto, el fabricante deberá de tener en cuenta los cambios producidos a partir de la fecha.

Ensayo	Apartado UNE-EN 13450	Norma ensayo	Frecuencia ensayo
Propiedades geométricas de los áridos			
Granulometría (Categoría)	6.3	UNE-EN 933-1:98	1/semana
Índice de lajas áridos gruesos (FI)	6.6	UNE-EN 933-3:97	1/mes
Propiedades mecánicas y físicas de los áridos			
Resistencia a la fragmentación del áridos grueso (LA _{FB})	7.2	UNE-EN 1097-2:99	2/año
Determinación al desgaste (Microdeval)	7.4.2	UE-EN 1097-1	2/ año
Densidad de las partículas (Mg/m ³)	7.4.2	UNE-EN 1097-6:01 Ax:B	2/año
Propiedades térmicas y de alteración de los áridos			
Resistencia a ciclos hielo-deshielo del áridos grueso (**)	7.4.1	UNE-EN 1367-1:00 (Ax F)	2/ año
Ensayo de sulfato de magnesio (**) (MS)	7.4.1	UNE-EN 1367-2:99 (Ax G)	2/ año
Ebullición para los basaltos “sonnenbrand” (***) (SB)	7.5	UNE-EN 1367-3:01	2/ año

(*) Realizarlo cuando sea necesario según Pliego de Prescripciones técnicas generales de Materiales Ferroviarios. PF-6 Basalto. Version 2 Nov. 2006.

(**) Realizarlo cuando sea necesario de acuerdo con el anexo H de la Norma ENE-EN 13450:03

(***) Realizarlo cuando la explotación presenta signos de “sonnenbrand”

Nota: Los ensayos que se recogen en la presente tabla se exigen para el mercado CE en España y pretenden cubrir los usos más frecuentes. Para casos más específicos se debe de consultar el Anexo ZA de la norma UNE-EN 13450:2003.

**ARIDOS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS, TRATAMIENTOS SUPERFICIALES Y
OTRAS ZONAS PAVIMENTADAS UNE-EN 13043:2003**

Esta tabla se ha elaborado reproduciendo la "Instrucción sobre criterios para la puesta en práctica del Mercado CE de los Áridos" emitida por la Subdirección General de Calidad y seguridad Industrial con fecha 6 de Mayo de 2004, por lo tanto, el fabricante deberá de tener en cuenta los cambios producidos a partir de la fecha.

Ensayo	Apartado UNE-EN 13043	Norma ensayo	Frecuencia ensayo
Propiedades geométricas de los áridos			
Granulometría gruesos y finos (G)	4.1.3	UNE-EN 933-1:98	1/semana
Contenido en finos (f) gruesos y finos	4.1.4	UNE-EN 933-1:97	1/semana
Porcentaje de caras de fractura gruesos (C)	4.1.7	UNE-EN 933-5:99	1/mes
Índice de lajas áridos gruesos (FI)	4.1.6	UNE-EN 933-3:97	1/mes
Coefficiente de forma áridos gruesos	4.4	UNE-EN 933-4:00	1/mes
Azul de metileno (*) (MB) MB en 0/0.125 mm finos y filler	4.1.5 5.2.2	UNE-EN 933-9:99	2/año
Propiedades mecánicas y físicas de los áridos			
Resistencia a la fragmentación del áridos grueso (LA)	4.2.2	UNE-EN 1097-2:99	1/año
Determinación al desgaste (Microdeval)	4.2.5	UNE-EN 1097-1	1/ año
Densidad de partículas (Mg/m ³) de 4 a 31.5 mm (gruesos) de 0.063 a 4 mm (finos)	4.2.7.1	UNE-EN 1097-6	1/ 2 años
Coefficiente de pulimiento acelerado (PSV) (**)	4.2.3	UNE-EN 1097-8:00	1/año

(*) Realizarlo cuando sea necesario de acuerdo con el apartado 4.1.5 de la norma UNE-EN 13043:2003.

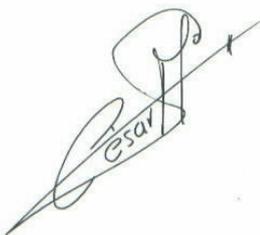
(**) Solo para capa de rodadura.

Nota: Los ensayos que se recogen en la presente tabla se exigen para el mercado CE en España y pretenden cubrir los usos más frecuentes. Para casos más específicos se debe de consultar el Anexo ZA de la norma UNE-EN 13043:2003.

Lalín, Julio de 2009

César Méndez Lorenzo
Director

Jose Ángel Rodríguez Freire
Geólogo
Colegiado nº 4277



Se prohíbe la reproducción parcial o total del presente documento sin la autorización expresa de IG CALIDAD S:L.