

Anejo 18. Procedencia de materiales

Proyecto básico de ampliación del Puerto deportivo Poble Marina
(T.M. Puebla de Farnals, Valencia)

LLORENS BUFORT, María

MAHIQUES PÉREZ, M^a Ángeles

Valencia, Junio de 2016



ÍNDICE

1. OBJETO	2
2. MATERIALES A EMPLEAR.....	3
3. INSTALACIONES DE SUMINISTRO	4
3.1. Canteras.....	4
3.2. Hormigones	4
3.3. Plantas de aglomerado asfáltico	4
3.4. Plantas de prefabricados	4
4. APÉNDICE 1.....	5
5. APÉNDICE 2.....	12



1. OBJETO

A la hora de elaborar un proyecto es importante conocer la localización y las características que van a tener los materiales necesarios para la construcción de la obra. Así como también proporcionar al contratista la distancia hasta el puerto y el tiempo estimado del trayecto para la evaluación de la posterior valoración de las unidades de obra correspondientes.

Por ello, en el siguiente anejo se estudian las diversas canteras y puntos de suministro que pueden abastecer a las obras de ampliación del puerto actual.

En un primer término se ha realizado una recopilación de información de las canteras más próximas a la zona de proyecto, y que pueden resultar de interés para su utilización como aprovisionamiento de áridos. También se ha comprobado el estado actual de las diferentes canteras o plantas de hormigonado y se ha verificado que hasta la fecha todas están en disponibilidad para suministrar el material requerido.

Toda la información del presente anejo ha sido obtenida de diversos medios. Una parte se ha obtenido de proyectos con el mismo objeto que este, aunque también se ha consultado información de organismos como la *“Conselleria de Infraestructures, Territori y Medi Ambient de la Generalitat Valenciana (CITMA GVA)”* y de la *Asociación de Empresas de Áridos de la Comunidad Valenciana (ARIVAL)*.

El objetivo de dichos trabajos es poder llegar a una caracterización de los áridos que permitan cubrir las siguientes necesidades:

- Materiales para rellenos seleccionados.
- Áridos para mezclas bituminosas.
- Áridos para hormigones.



2. MATERIALES A EMPLEAR

En la construcción tanto de los muelles como del pantalán se llegan a solicitar cantidades muy importantes de materiales. De cara a la planificación de la obra, esto requiere prever la necesidad de suministro diario de cada uno de los materiales que se vaya a demandar, como por ejemplo para la construcción de la banqueta o el material de relleno.

Por ello se tendrá en cuenta distintos aspectos:

- La disponibilidad de la cantera.
- La explotación de la cantera.
- El transporte a la obra.
- Los acopios en cantera, en obra o intermedios.
- Los medios de carga, transporte y colocación en obra, tanto terrestres como marítimos.

Es importante también, asegurar que todos los materiales cumplen con las especificaciones exigidas. En principio, el control se ejecutará en las canteras, las plantas o en los parques de fabricación correspondientes.

En el estudio de fuentes de suministro de materiales, la zona estudiada comprende un área de extensión limitada con su centro en la playa de Puebla de Farnals. El objetivo de este aspecto es limitar el coste del transporte del material hasta la obra, que puede resultar un factor determinante en el resultado económico final.

Para optimizar y abaratar el transporte, se recomienda también que se obtengan todos los materiales de la misma cantera. No siempre será posible obtener todos los materiales del mismo punto de suministro, por lo que en dicho caso, se deberá prestar más atención a la coordinación de los medios de transporte. El hecho de obtener todo el material de un mismo punto también influye positivamente en el aprovechamiento del material.

Más detalladamente, los materiales para los que se buscan suministradores son los siguientes:

- Relleno seleccionado: materiales que se utilizan en la construcción del trasdós del muelle. Ya que se podrá disponer el material de dragado extraído como relleno normal.
- Prefabricados: se precisará de material prefabricado, tanto en los bloques que conforman los muelles como en las pilas del nuevo pantalán, así como también las losas que aguantan éstas.
- Aglomerado asfáltico: para componer el pavimento bituminoso de la nueva zona del puerto.
- Hormigones: ya que será necesario macizar las losas prefabricadas.
- Escollera: para conformar la banqueta tanto de los muelles como de los pantalanés.



3. INSTALACIONES DE SUMINISTRO

3.1. Canteras

Se encuentran tres canteras relativamente cercanas al punto de obra, en el *apéndice 1* encontramos las fichas de cada cantera.

- Compañía administradora de recursos y obligaciones S.L. (Cantera Peñarroya, Cheste), 39 minutos.
- Compañía administradora de recursos y obligaciones S.L. (Cantera “La pedrera”, Riba-Roja del Túria), 30 minutos.
- Áridos Carasoles S.L.U. (Riba-Roja del Túria), 20 minutos.

3.2. Hormigones

Se ha realizado una búsqueda de empresas suministradoras de hormigón con localizaciones cercanas para no encarecer los costes:

- Soinval S.L. (Buñol, Valencia), 46 minutos.
- Lafarge áridos y hormigones S.A. (Valencia), 20 minutos.
- Cales de la Plana S.A., Caplansa (Albalat dels Sorells, Valencia), 14 minutos.
- Hormigones caleta S.A. (Puerto de Sagunto, Valencia), 16 minutos.
- Hormigones Puerto Sagunto (Puerto de Sagunto, Valencia), 16 minutos.
- Hormigones del Vinalopó (Massamagrell, Valencia), 11 minutos.
- Betón Catalán S.A. (La Pobla de Vallbona, Valencia), 31 minutos.

3.3. Plantas de aglomerado asfáltico

A continuación se define una lista de empresas que proporcionen aglomerados asfálticos cerca de la zona de actuación del puerto, que cumplan con los requerimientos:

- Asfaltos Vijosa S.L. (La Pobla de Vallbona, Valencia), 31 minutos.
- Asfaltos Pardo (Manises, Valencia), 30 minutos.
- Aglomerados Valencia S.L. (Paterna, Valencia), 26 minutos.

3.4. Plantas de prefabricados

Las empresas distribuidoras de prefabricados de hormigón que se encuentran más próximas al emplazamiento de la obra son:

- Lufort, prefabricados de hormigón (Chiva, Valencia), 39 minutos.
- Tubosca (Aldaia, Valencia), 32 minutos.
- Pacadar (Buñol, Valencia), 46 minutos.

APÉNDICE 1

FICHAS DE CANTERAS

ARIDOS CARASOLES S.L.U
CANTERAS CARASOLES 2943



Localización de la empresa

Teléfono:
Dirección:
Término Municipal:
Provincia:

962771570
C/ MORATIN nº 17 4ª
VALENCIA
VALENCIA

Explotación

Frente:
Potencia:
Recubrimiento:
Producción:

8 bancos de explotación
92 metros
-
300 t/h

Localización cantera

[Ubicación de la cantera en el mapa geológico nacional magna 1:50.000]



Imagen 1. Vista aérea de la cantera de Los Carasoles (Imagen obtenida de Google Earth: Google Earth 6.1. (2002). Cantera Los Carasoles, 39°30'47.01"N 0°32'35.40"O 1.44 km. Disponible de: Image © 2011 DigitalGlobe; © 2011 Tele Atlas; © Europa Technologies)



Imagen 2: Mapa geológico de la zona de ubicación de la cantera de Los Carasoles perteneciente a la hoja 695 (Liria) del MAGNA. Los materiales explotados se identifican en el mapa con las siglas J11-13 y J2. Imagen obtenida de la página web publicada por el Instituto Geológico y Minero de España.
(URL: <http://www.igme.es/internet/cartografia/cartografia/magna50.asp?hoja=695>)

Localización cantera	Denominación: CARASOLES 2943 Coordenadas UTM: X: 711209 Y: 4376596 Provincia: - Término municipal: - Paraje: -
Contexto Geológico:	<p>La cantera se encuentra ubicada unos 4 kilómetros al Sur de Ribarroja del Turia (Valencia). Los materiales del afloramiento corresponden según el mapa geológico MAGNA 1:50000 (hoja 695, Liria) con calizas micríticas y brechas calcáreas rojizas del Jurasico Inferior-Medio. Los materiales que se explotan son las brechas calcáreas rojas y las calizas micríticas grises en su mayor parte que se utilizan en la producción de áridos para hormigón y mezclas bituminosas, así como calizas marrones que alternan con argillitas y brechas calcáreas grises que se utilizan para el uso de rellenos y zahorras. Todas ellas englobadas dentro del sistema Jurásico con representación del Lías y Dogger.</p> <p>Desde un punto de vista tectónico, la cantera se encuadra en los extremos más surorientales de la cordillera Ibérica como muestra el patrón general de plegamiento y fracturación de la región con dirección NW-SE. Las facies que se encuentran representan ambientes de plataformas marinas con bajo régimen energético detectándose un proceso de profundización a media que se asciende en la serie.</p>
Descripción y fotografía:	<p>Callizas micriticas y brechas calcáreas rojas del Jurasico. Los materiales que se explotan son las brechas calcáreas rojas y las calizas micriticas grises en su mayor parte que se utilizan en la producción de áridos para hormigón y mezclas bituminosas, así como calizas marrones que alternan con argillitas y brechas calcáreas grises que se utilizan para el uso de rellenos y zahorras. Todas ellas englobadas dentro del sistema Jurasico con representación del Lias y Dogger.</p> 
Productos	GRAVAS CON GRANULOMETRIAS 12/20; 6/12, 5/8 O SEGÚN PETICION CLIENTE. ARENA 0/4 TRITURADA NATURAL, ARENA 0/2 TRITURADA ARTIFICIAL; ARENA 0/4 TRITURADA ARTIFICIAL SUELO SELECCIONADO ZAHORRAS DE GRANULOMETRIAS 0.20 MM Y 0.40 MM PEDRAPLEN
Modo de extracción y tratamiento de la materia prima:	El sistema de explotación es a cielo abierto por bancos, mediante: 1.- Arranque mediante perforación y posterior uso de explosivo mediante voladuras controladas. 2.- Carga en el frente y transporte a planta de tratamiento 3.- Trituración, Molienda y Clasificación
Marcado CE:	CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CE 099/CPD/A60/0264 CON EL SIGUIENTE ALCANCE: UNE EN 13139 ARIDOS PARA MORTEROS, SIZE 0/2; 0/4 UNE EN 12620 ARIDOS PARA HORMIGON, SIZE 0/2; 0/4; 6/12; 5/8; 12/20 UNE EN 13043 ARIDOS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS; SIZE 0/4; 6/12; 5/8; 12/20 EN 13242:2002+A1:2007 ÁRIDOS PARA CAPAS GRANULARES, SIZE 0/40 CERTIFICADO DE SISTEMA GESTION DE CALIDAD ISO 9001 ER 0318/2006 PARA EL ALCANCE DE EXTRACCION Y CLASIFICACIÓN DE ÁRIDOS EN LA CANTERA LOS CARASOLES

COMPAÑÍA ADMINISTRADORA DE RECURSOS Y OBLIGACIONES, S.L. CANTERA "LA PEDRERA" Nº 831



Localización de la empresa

Teléfono: 96 192 08 09
Dirección: C/ TRES FORQUES Nº 149 ACC
Término Municipal: RIBARROJA DEL TURIA
Provincia: VALENCIA

Explotación

Frente: 190 metros
Potencia: 35 metros
Recubrimiento: 0,5 metros
Producción: 250.000 Tm/año

Localización cantera

[Ubicación de la cantera
en el mapa geológico
nacional magna 1:50.000]



Hoja Geológica:
Número: 695
Nombre: Liria
División: 28-27
Huso: 30

Localización cantera

Denominación:
Coordenadas UTM:
Provincia:
Término municipal:
Paraje:

"LA PEDRERA" Nº 831
X :710.560 ; Y:4.379.147
VALENCIA
RIBARROJA DE TURIA
LA PEDRERA S/N

Contexto Geológico:

El acceso se realiza desde la carretera comarcal que une las poblaciones de Manises y Ribarroja, a través de un camino asfaltado que parte de dicha carretera y tiene un recorrido aproximado de 1 km, pasando por debajo del ferrocarril de la línea Valencia-Liria.

La cantera se ubica al Este del anticlinal de Rodana. Se trata de un pliegue relativamente suave, con un núcleo del Bundsandstein y los flancos del Muschelkalk, con esporádicas apariciones del Keuper. Los materiales más antiguos que afloran en la zona son del Bundsandstein de ambiente detrítico continental y durante el Muschelkalk se depositan materiales carbonatados someros y tras ello, una regresión del Keuper con depósito de sedimentos residuales de agua salada.

Los materiales que se explotan en la cantera, son de edad Jurásica y pertenecen al Dogger. Es un conjunto calizo de una potencia aproximada de 170 m y está integrada por calizas microcristalinas biomicritas y biopelmicritas, entre las que se intercalan niveles con oolitos ferruginosos y otros de caliza no budinada. La zona aflorante, está constituida por estratos bien definidos en los que las familias de diaclasas generan bloques paralelepípedicos, con señales de carstificación poco relevantes.

Descripción y fotografía:



Modo de extracción y tratamiento de la materia prima:

EXTRACCIÓN DE LOS ÁRIDOS MEDIANTE PERFORACIÓN Y VOLADURA

COMPAÑÍA ADMINISTRADORA DE RECURSOS Y OBLIGACIONES, S.L. CANTERA "PEÑARROYA Nº 1.105"



Localización de la empresa

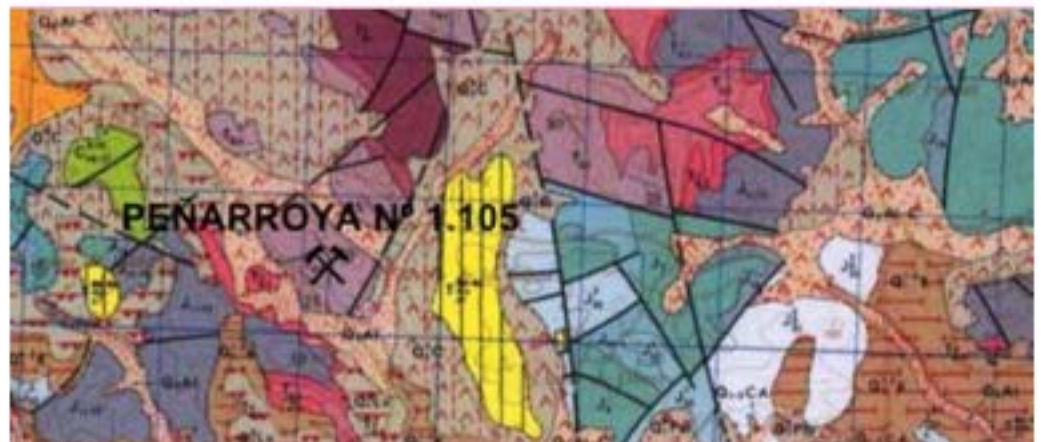
Teléfono: 96 192 08 09
Dirección: C/ TRES FORQUES Nº 149 ACC
Término Municipal: VALENCIA
Provincia: VALENCIA

Explotación

Frente: 200 metros
Potencia: 60 metros
Recubrimiento: 0,5 metros
Producción: 300.000 Tm/año

Localización cantera

[Ubicación de la cantera
en el mapa geológico
nacional magna 1:50.000]



Hoja Geológica:
Número: 695
Nombre: Liria
División: 28-27
Huso: 30

Localización cantera	Denominación: Coordenadas UTM: Provincia: Término municipal: Paraje: Contexto Geológico:	"PEÑARROYA Nº 1.105" X : 705.162,99; Y: 4.376.412,31 VALENCIA CHESTE PEÑARROYA S/N El acceso se realiza a través de la carretera Madrid- Valencia, tomando posteriormente la desviación hacia Cheste y finalmente tras el paso sobre la vía del ferrocarril, por el camino de acceso a la explotación señalado. En total, la superficie comprendida dentro del perímetro de autorización de explotación es de aproximadamente 33 Ha. El área a explotar se encuentra situada íntegramente dentro del término municipal de Cheste (Valencia), en la comarca La Hoya de Buñol. De manera simplificada y según datos del IGME (MAGNA 1:50.000), hoja 695, Liria hoja 28-27 de la serie 1:50.000 del Servicio Geográfico del Ejército y las hojas 695 (3-4 y 4-4) de la serie CV10 (escala 1:10.000) del Instituto Cartográfico Valenciano, los materiales presentes en la zona objeto de la explotación, corresponden al Triásico y más concretamente al Muschelkalk, la base está constituida por calizas dolomíticas negras o grises de pasta fina (dolomicritas) en capas de 40-80cm tableadas. Continúa la serie por un tramo también dolomítico bandeado, pasta fina (micritas) y con intercalaciones de margocalizas con textura sacaroidéa. Hacia el techo se produce una autobrechificación con fragmentos policromados de naturaleza dolomítica.
Descripción y fotografía:	El material, una vez arrancado del frente, se carga mediante excavadora hidráulica sobre orugas, con una capacidad de cazo de 4.8 m3 sobre dúmperes de 60 t de carga útil para su transporte hasta la planta de tratamiento.	<div></div> <div></div> <div></div> <div>1. Vista General de la cantera 2. Frente de explotación 3. Productos obtenidos</div>
Productos	ARENA: 0/4 GRAVAS: 3/6; 6/12; 12/19; 19/25; 25/32 Los productos se destinan a la fabricación de aglomerado asfáltico y grava-cemento.	
Modo de extracción y tratamiento de la materia prima:	1.- EXTRACCIÓN DE LOS ÁRIDOS MEDIANTE PERFORACIÓN Y VOLADURA 2.- CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL A LA PLANTA DE MACHAQUEO 2.- PROCESADO DEL ÁRIDO: - Machaqueo - Clasificación	
Marcado CE:	0/2; 0/4; UNE-EN 13043:2003, UNE-EN 13043:2003/AC:2004 4/8; 6/12; 12/20; 20/32; 20/40; UNE-EN 13043:2003, UNE-EN 13043:2003/AC:2004 0/32; UNE-EN 13042:2003+A1:2008	
Mineralogía:	Color: Gris marronáceo con venas rosadas Tamaño de grano (mm): Dolomita (0,04 a 0,14 mm de diámetro) Composición mineralógica: Dolomita (95%) Minerales accesorios: Calcita (3%), Cuarzo (<1%), Minerales opacos (<1%) Coeficiente de pulimento acelerado: 41	
Observaciones:	Ensayo petrográfico: 28/01/2009 C.P.A.: 29/01/2009 - Se aporta hoja de características de los productos de Marcado CE - Se aporta Determinación petrográfica simplificada UNE-EN 923-3:1997 - Se aporta Determinación del coeficiente de pulimento.	

APÉNDICE 2

ENSAYOS RECOGIDOS EN CANTERAS

ÁRIDOS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS, TRATAMIENTOS SUPERFICIALES Y OTRAS ZONAS PAVIMENTADAS UNE-EN 13043:2003									
MARCADO CE: ENSAYOS A REALIZAR									
Normas de Ensayo	Nombre del ensayo	Productos							
		0/2	0/4	4/8	6/12	12/20	20/32	20/40	
PROPIEDADES GEOMÉTRICAS DE LOS ÁRIDOS									
UNE-EN 933-1:1998	Granulometría de las partículas y contenido en finos		G ₈₅	G ₈₅	G _{85/35}	G _{85/35}	G _{85/35}	G _{85/35}	G _{85/35}
UNE-EN 933-3:1997	Índice de lajas		N/A	N/A	FI ₂₀	FI ₂₀	FI ₂₀	FI ₂₀	FI ₂₀
UNE-EN 933-5:1999	Porcentaje de caras de fractura		N/A	N/A	C _{100/5}	C _{100/5}	C _{100/5}	C _{100/5}	C _{100/5}
UNE-EN 933-9:1999	Azul de metileno [°]	MB en 0/0,125 mm	MB ₁₀	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
UNE-EN 933-10:2001	Granulometría de los fillers. Tamizado en corriente de aire		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
PROPIEDADES MECÁNICAS Y FÍSICAS DE LOS ÁRIDOS									
UNE-EN 1097-2:1999	Resistencia a la fragmentación	Ensayo de Los Ángeles	LA ₂₅	LA ₂₅	LA ₂₅	LA ₂₅	LA ₂₅	LA ₂₅	LA ₂₅
UNE-EN 1097-6:2001	Densidad de partículas [mg/m³]	de 4 a 31,5 mm [gruesos]	N/A	2,7-2,9	2,7-2,9	2,7-2,9	2,7-2,9	2,7-2,9	2,7-2,9
		de 0,063 a 4 mm [finos]	2,7-2,9	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
UNE-EN 1097-8:2000	Determinación del coeficiente de pulimento acelerado [°]		N/A	N/A	N/A	41	N/A	N/A	N/A

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

[**] Sólo para capa de rodadura.

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

ÁRIDOS PARA CAPAS GRANULARES Y CAPAS TRATADAS CON CONGLOMERANTES HIDRÁULICOS PARA USO EN CAPAS ESTRUCTURALES DE FIRMES UNE-EN 13242:2003			
MARCADO CE: ENSAYOS A REALIZAR			
Normas de Ensayo	Nombre del ensayo	Productos	
		0/32	
PROPIEDADES GEOMÉTRICAS DE LOS ÁRIDOS			
UNE-EN 933-1:1998	Determinación de la granulometría de las partículas [aplicable a Z y Ac]		G ₈₅
UNE-EN 933-3:1997	Índice de lajas [aplicable a Za y Gc]		FI ₂₀
UNE-EN 933-5:1999	Porcentaje de caras de fractura [aplicable a Za y Gc]		C _{90/5}
UNE-EN 933-8:2000	Equivalente de arena [*] [aplicable a Z y Gc]		N/A
UNE-EN 933-9:1999	Azul de metileno [*] [aplicable a Z y Gc]	MB en < 2 mm	MBF ₁₀
PROPIEDADES MECÁNICAS Y FÍSICAS DE LOS ÁRIDOS			
UNE-EN 1097-2:1999	Resistencia a la fragmentación [aplicable a Z y Gc]	Ensayo de Los Ángeles	LA ₂₅
PROPIEDADES QUÍMICAS DE LOS ÁRIDOS			
UNE-EN 1744-1:1999	Apdo. 11	Contenido total en azufre [aplicable a Z y Ac]	CUMPLE[S1]
	Apdo. 12	Sulfatos solubles en ácido [aplicable a Ac]	AS _{90g}
	Apdo. 15.1	Contaminantes orgánicos [aplicable a Z y Ac]	Húmicos
	Apdo. 15.2	Contaminantes orgánicos [aplicable a Z y Ac]	Acido Fúlvico[**]
	Apdo. 15.3	Contaminantes orgánicos [aplicable a Z y Ac]	Ensayo del Mortero[**]
	Apdo. 19.1	Desintegración del silicato bicalcico [***] [aplicable a Z]	N/A
	Apdo. 19.2	Desintegración del hierro [***] [aplicable a Z]	N/A
	Apdo. 19.3	Estabilidad de volumen [***] [aplicable a Z]	N/A

Z - Árido utilizado como Zahorra.

Za - Árido utilizado como Zahorra artificial.

Ac - Áridos tratados con cemento [autocemento y gravacemento].

Gc - Áridos utilizados como gravacemento.

[*] Realizarlo cuando sea necesario de acuerdo con el Anexo A de la norma UNE-EN 13242:2003.

[**] Realizarlo cuando sea necesario de acuerdo con el Apdo. 6.4.1 de la norma UNE-EN 13242:2003.

[***] Solamente para áridos de origen siderúrgico.

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

ÁRIDOS PARA HORMIGÓN UNE-EN 12620:2003								
MARCADO CE: ENSAYOS A REALIZAR								
Normas de Ensayo	Nombre del Ensayo		Productos					
			0/4 T	5/8	6/12	12/20	0/2C	0/4C
PROPIEDADES GEOMÉTRICAS DE LOS ÁRIDOS								
UNE-EN 933-1:1998	Determinación de la granulometría de las partículas		G _s 85	G _s 85/20	G _s 90/15	G _s 85/20	G _s 85	G _s 85
UNE-EN 933-3:1997	Índice de lajas		N/A	FL ₁₅	FL ₁₅	FL ₁₅	N/A	N/A
UNE-EN 933-4:2000	Coeficiente de forma [**]		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
UNE-EN 933-8:2000	Equivalente de arena [°]		>65	N/A	N/A	N/A	>60	>65
UNE-EN 933-9:1999	Azul de metileno [°]	MB en < 2 mm	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		MB en 0/0,125 mm	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
UNE-EN 933-10:2001	Granulometría de los fillers. Tamizado en corriente de aire		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
PROPIEDADES MECÁNICAS Y FÍSICAS DE LOS ÁRIDOS								
UNE-EN 1097-2:1999	Resistencia a la fragmentación	Ensayo de Los Ángeles	N/A	LA ₃₅	LA ₂₅	LA ₂₅	N/A	N/A
UNE-EN 1097-6:2001	Densidad de partículas	de 4 a 31,5 mm (gruesos)	< 2,64	< 2,73	< 2,74	< 2,72	< 2,62	<2,73
	y absorción de agua	de 0,063 a 4 mm (finos)	<0,7%	<1,0%	<1,0%	<1,0%	<0,7%	<1,0%
UNE-EN 1097-8:2000	Determinación del coeficiente de pulimento acelerado		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
PROPIEDADES TÉRMICAS Y DE ALTERACIÓN DE LOS ÁRIDOS								
UNE-EN 1367-2:1999	Ensayo de sulfato de magnesio [****]		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
PROPIEDADES QUÍMICAS DE LOS ÁRIDOS								
UNE-EN 1744-1:1999	Apdo. 7	Cloruros solubles en agua	<0,01%	<0,01%	<0,01%	<0,01%	<0,01%	<0,01%
	Apdo. 11	Contenido total en azufre	<0,05%	<0,05%	<0,05%	<0,05%	<0,05%	<0,05%
	Apdo. 12	Sulfatos solubles en ácido	AS _{0,2}	AS _{0,2}	AS _{0,2}	AS _{0,2}	AS _{0,2}	AS _{0,2}
	Apdo. 14.2	Contaminantes orgánicos ligeros	<0,01%	<0,01%	<0,01%	<0,01%	<0,01%	<0,01%
	Apdo. 15.1	Contaminantes orgánicos: Húmicos	NP	NP	NP	NP	NP	NP
	Apdo. 15.2	Contaminantes orgánicos: Ácido Fúlvico[***]	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Apdo. 15.3	Contaminantes orgánicos: Ensayo del Morter o[***]	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
UNE 146507-1: 1999 EX	Reactividad álcali-silice y álcali-silicato. Método químico[****]		NR	NR	NR	NR	NR	NR
UNE 146508: 1999 EX	Reactividad álcali-silice y álcali-silicato. Método Probetas Mortero[****]		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

[°] 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 Apdo. 4.4.1 de la norma UNE-EN 12620:2003.

[****] Realizarlo cuando del estudio petrográfico se deduce su necesidad según EHE 1998.

[*****] 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 y pretenden cubrir sus usos más frecuentes. Para casos más específicos se debe consultar el Anexo ZA de la norma UNE-EN 12620:2003.

ÁRIDOS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS, TRATAMIENTOS SUPERFICIALES Y OTRAS ZONAS PAVIMENTADAS UNE-EN 13043:2003					
MARCADO CE: ENSAYOS A REALIZAR					
Normas de Ensayo	Nombre del ensayo		Productos		
			0/4 T	6/12	12/20
PROPIEDADES GEOMÉTRICAS DE LOS ÁRIDOS					
UNE-EN 933-1:1998	Granulometría de las partículas y contenido en finos		G _c 85	G _c 90/15	G _c 85/20
UNE-EN 933-3:1997	Índice de lajas		N/A	FI ₁₀	FI ₁₀
UNE-EN 933-5:1999	Porcentaje de caras de fractura		N/A	C 100/0	C 100/0
UNE-EN 933-9:1999	Azul de metileno [°]	MB en 0/0,125 mm	N/A	N/A	N/A
UNE-EN 933-10:2001	Granulometría de los fillers. Tamizado en corriente de aire		N/A	N/A	N/A
PROPIEDADES MECÁNICAS Y FÍSICAS DE LOS ÁRIDOS					
UNE-EN 1097-2:1999	Resistencia a la fragmentación	Ensayo de Los Ángeles	N/A	LA ₂₀	LA ₂₀
UNE-EN 1097-6:2001	Densidad de partículas (mg/m³)		2,64	2,74	2,72
UNE-EN 1097-8:2000	Determinación del coeficiente de pulimento acelerado [**]		N/A	NPD	NPD

[°] Realizarlo cuando sea necesario de acuerdo con el apartado 4.1.5 de la norma UNE-EN 13043:2003.

[**] Sólo para capa de rodadura.

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

ÁRIDOS PARA MORTERO UNE-EN 13139:2003					
MARCADO CE: ENSAYOS A REALIZAR					
Normas de Ensayo	Nombre del ensayo		Productos		
			0/2C	0/4C	0/4T
PROPIEDADES GEOMÉTRICAS DE LOS ÁRIDOS					
UNE-EN 933-1:1998	Determinación de la granulometría de las partículas		0/2C	0/4C	0/4T
UNE-EN 933-8:2000	Equivalente de arena [%]		≥60	≥65	≥65
UNE-EN 933-9:1999	Azul de metileno [%]	MB en < 2 mm	N/A	N/A	N/A
		MB en 0/0,125 mm	N/A	N/A	N/A
PROPIEDADES MECÁNICAS Y FÍSICAS DE LOS ÁRIDOS					
UNE-EN 1097-6:2001	Densidad de partículas [Mg/m³]		<2,62	<2,73	<2,70
	Absorción de agua		<0,7%	<1,0%	<0,7%
PROPIEDADES QUÍMICAS DE LOS ÁRIDOS					
UNE-EN 1744-1:1999	Apdo. 7	Cloruros solubles en agua	<0,01%	<0,01%	<0,01%
	Apdo. 11	Contenido total en azufre	<0,05%	<0,05%	<0,05%
	Apdo. 12	Sulfatos solubles en ácido	AS ₈₂	AS ₈₂	AS ₈₂
	Apdo. 15.1	Contaminantes orgánicos: Húmicos	NP	NP	NP
	Apdo. 15.2	Contaminantes orgánicos: Ácido Fúlvico[**]	N/A	N/A	N/A
	Apdo. 15.3	Contaminantes orgánicos: Ensayo del Mortero[**]	N/A	N/A	N/A
UNE 146507-1: 1999 EX	Reactividad álcali-silice y álcali-silicato. Método químico[***]		NR	NR	NR
UNE 146508: 1999 EX	Reactividad álcali-silice y álcali-silicato. Método Probetas Mortero[***]		N/A	N/A	N/A

[*] 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 Apdo. 7.4 de la norma UNE-EN 13139:2003.

[***] Realizarlo cuando del estudio petrográfico se detecte su necesidad según EHE 1998.

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

