

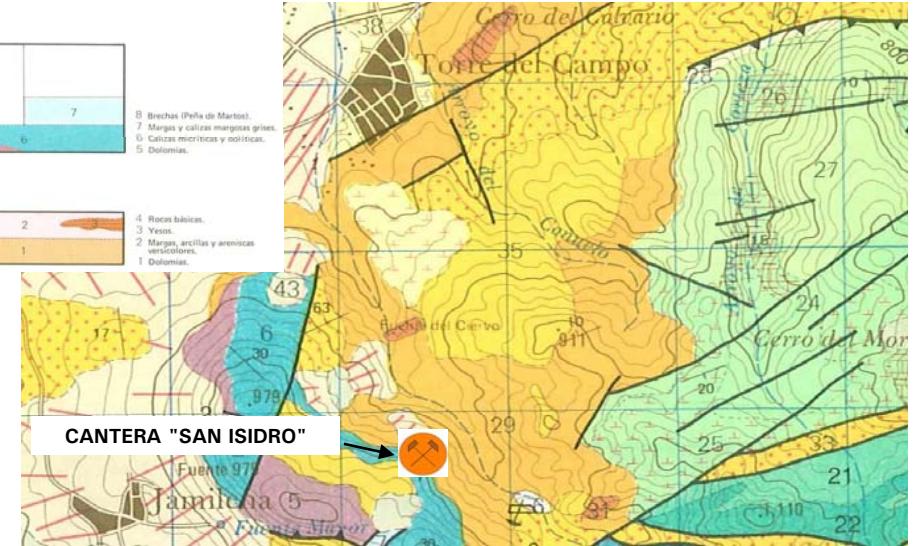
CC-3

CANTERAS

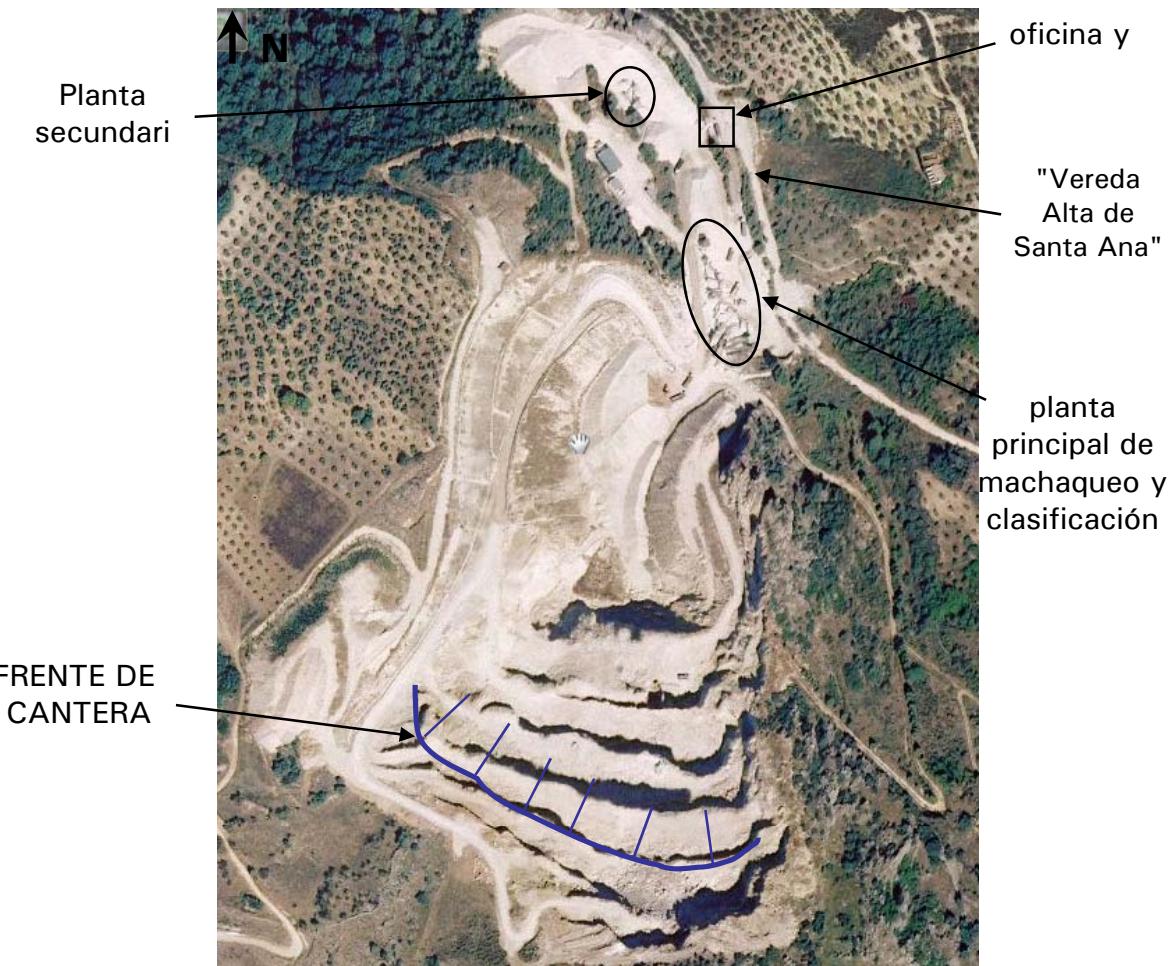
NOMBRE	SITUACIÓN
CANTERA "SAN ISIDRO"	VEREDA ALTA DE SANTA ANA, S/N 23640 TORREDELCAMPO (JAÉN)
LITOLOGÍA. CLASIFICACIÓN	CALIZAS LIÁSICAS (JURÁSICO INFERIOR)
ESTADO DE LA EXPLOTACIÓN	DATOS DE LA PROPIEDAD
ACTIVA	MANUEL ALBA, S.A.
RESERVAS	6 MILLONES DE TON
PRODUCCIÓN	OFICINA CENTRAL carloschica@manuelalba.com TFNO: 682 364 626 - 606 728 985 - 953 200 260
UTILIZACIÓN DEL MATERIAL	ÁRIDOS PARA HORMIGONES, PREFABRICADOS, MORTEROS, MATERIALES DE RELLENO, BASES Y SUBBASES DE CARRETERAS, FIRMES DE AGLOMERADOS ASFÁLTICOS Y ESCOLLERAS.
ANÁLISIS (Facilitados por la propiedad)(Noviembre y Diciembre 2008)	Zahorra Artificial (ZA 0/40): Gravas: 70,0%, Arenas: 21,0%, Finos: 9,0%; Equiv. Arena: 79; Limpieza Superficial: 1,5%; Caras Fractura: 100%, Índice Lajas: 7,1%. Zahorra Natural (ZN 0/40): Gravas: 60,0%, Arenas: 29,0%, Finos: 11,0%; Equiv. Arena: 30; Limpieza Superficial: 1,5%; Caras Fractura: 100%, Índice Lajas: 7,9%. Árido Grueso (6/12 y 12/25): Contenido Finos: 0,71 y 0,31%; Coef. Forma: 0,33 y 0,31; Índice Lajas: 7,8 y 7,5%; Caras Fractura: 100%. Árido Fino (0/4 y 0/6): Contenido Finos: 10,9 y 5,3%; Mat. Org: N.C.; Equiv. Arena (vista): 80 y 76; Mód. Finura: 2,9 y 4,2.
INSTALACIONES	PLANTA TRITURACIÓN PRINCIPAL Y PLANTA SECUNDARIA DE FABRICACIÓN DE ARENA. 2 PALAS CARGADORAS FRONTALES (VOLVO L150 Y VOLVO 1180)
PRODUCTOS Y PRECIOS TARIFA 2021 (Euros/Tm)	ARENA 0/4-T-C 5,00 ARIDO GRUESO 6/12-T-C 4,50 ÁRIDO GRUESO 12/25-T-C 4,50 ÁRIDO GRUESO 12/40-T-C 4,50 ZAHORRA NATURAL (0/20) 3,00 ZAHORRA ARTIFICIAL (0/20) 4,00
EMPLEO PREVISIBLE	COORDENADAS (ENTRADA) X: 421.556 m Y: 4.178.724 m HUSO: 30 ZONA: S DATUM: EUROPEAN 50 (ED 50) DISTANCIA CENTRO TRAZA: 19,5 km
OBSERVACIONES	

CROQUIS ACCESO
(ESCALA 1:60.000)

MARCO GEOLÓGICO HOJA 1:50.000 N° 946 MARTOS



CROQUIS INSTALACIÓN (ESCALA 1:5.500)



CANTERA "SAN ISIDRO" (CC-3)



Entrada a las instalaciones, desde el aparcamiento, situado junto a la báscula (al norte).



Frente de cantera, al fondo, desde la entrada.



Panorámica desde el norte del frente de cantera, tomada ya en el interior de las instalaciones.



Planta principal de áridos, ubicada en la zona septentrional-oriental de la explotación.

CANTERA "SAN ISIDRO" (CC-3)



Planta principal de fabricación de áridos (tamaños más gruesos), desde su parte superior, donde se encuentra la tolva de alimentación.



Planta secundaria de fabricación de árido fino (tolva, cintas trasnportadoras, molino arenero).



Acopio de árido fino.

ANÁLISIS PETROGRÁFICO MARCADO CE

PETICIONARIO		CÓDIGO CONTROLADA	
Nombre: Holcim Áridos, S.L.		Nº	22655
Dirección: Ctra. Sierra Nevada nº144 Km 2.3		Fecha	22/09/08
Localidad: Granada			

DATOS DE LA OBRA

Obra: Ensayos varios a material procedente de Cantera San Isidro
Expediente: E-1520-08

DATOS DE LA MUESTRA

Tomada por personal del laboratorio: NO
Fecha de recogida: 30-05-08
Fecha de emisión: 11-06-08
Procedencia: Cantera San Isidro
Muestra única: SI.
Denominación: Piedra
Albarán: 8556
Registro muestra: 22655

ENSAYO REALIZADO

Análisis petrográfico, incluyendo preparación y reportaje fotográfico.

INFORME:

Roca constituida fundamentalmente por carbonato cálcico y magnésico. Se podría describir como una caliza en la que se ha producido una sustitución isomórfica parcial de Ca^{2+} por Mg^{2+} . La reacción al HCl es media-alta. La muestra es de tonos blanquecinos y presenta una karstificación incipiente, es decir, su superficie presenta fisuras y cavidades de disolución, lo que indica una carencia de fase sólida en el seno de la roca, pero por otro lado, dicha característica condiciona la movilidad del

componente que más variabilidad comunica a las propiedades físicas de las rocas, el agua.

El yacimiento origen de la muestra se encuadra en la zona más externa de la Cordillera Bética, en el Prebético y es de edad Mesozoica.



1.- Caliza



2.- Karstificación incipiente

Responsable del ensayo:


García Jiménez, A.

Director Técnico:


Iriarte Lecumberri, P.I.

TRABAJO: 7/6868/007/382
OBRA: HOLCIM ARIDOS S.L.(JAÉN)
PETICIONARIO: HOLCIM S.L.

TRABAJO: 7/6868/007/382
OBRA: HOLCIM ARIDOS S.L.(JAÉN)
PETICIONARIO: HOLCIM S.L.

ENSAYOS DE IDONEIDAD DE ARIDOS (GRUESOS Y FINOS) PARA
HORMIGONES (EHE)
ENsayos mensual:49/08

1. MATERIALES. TOMA DE MUESTRA.

Con fecha 5 de DICIEMBRE de 2.008, personal de CEMOSA, se desplazó HOLCIM ARIDOS S.L. en Torredelcampo, propiedad de HOLCIM, S.L., realizándose la toma de muestras de las siguientes fracciones de áridos :

R/L	MATERIAL
99-59754	A _{F-T} 0-4-C
99-59755	A _{G-T} 0-6-C
99-59756	A _{G-T} 6-12-C
99-59757	A _{G-T} 12-25 C

2. TRABAJO REALIZADO.

Sobre estos materiales, se han realizado los siguientes ensayos de laboratorio:

2.1. ENSAYOS SOBRE LOS ARIDOS GRUESOS.

- Contenido de finos, según UNE EN-933-2-96.
- Análisis granulométrico, según UNE-EN-933-2-99
- Determinación del coeficiente de forma del árido grueso (UNE 7238:71)
- Determinación del índice de lajas según UNE-EN 933;1997
- Determinación del numero de caras de fractura, según UNE EN-933-5

2.2. ENSAYOS SOBRE LOS ARIDOS FINOS.

- Contenido de finos, según UNE EN-933-2-96.
- Determinación de Materia Orgánica, según UNE EN –1744-1-99.
- Determinación de equivalente de arena, según UNE 83.131.
- Determinación el equivalente de arena según UNE-EN 933-8:2000
- Análisis granulométrico, según UNE-EN-933-2-99

3. RESULTADOS.

Entidad acreditada para prestación de asistencia técnica a la construcción y obra pública N° REA LE016-JA04
AREAS DE ACREDITACION
EHC: "Area de control del hormigón y componentes" VSG: "Area de suelos, áridos, mezclas bituminosas y materiales constituyentes en viales" VSF: "Area de control de firmes flexibles y bituminosos en viales"

Entidad acreditada para prestación de asistencia técnica a la construcción y obra pública N° REA LE016-JA04
AREAS DE ACREDITACION
EHC: "Area de control del hormigón y componentes" VSG: "Area de suelos, áridos, mezclas bituminosas y materiales constituyentes en viales" VSF: "Area de control de firmes flexibles y bituminosos en viales"

TRABAJO: 7/6868/007/382
 OBRA: HOLCIM ARIDOS S.L.(JAÉN)
 PETICIONARIO: HOLCIM S.L.

3.1. SOBRE ARIDOS GRUESOS.

3.1.1. Contenido de finos.

Realizado el ensayo según la Norma indicada los resultados obtenidos se exponen en el siguiente cuadro :

R/L	MATERIAL	RESULTADOS (%)	ESPECIFICACIONES EHE
99-59756	A _{G-T} 6-12-C	0.71	< 2 % (*)
99-59757	A _{G-T} 12-25 C	0.31	

(*) - Especificación fijada para áridos procedentes de machaqueo de rocas calizas.

3.1.2. Análisis Granulométrico

Figura en el anexo que se muestra a continuación.

3.1.3.- Coeficiente de forma según UNE 7238:71

Realizado el ensayo de acuerdo con la norma indicada, los resultados obtenidos han sido:

MATERIAL	COEFICIENTE DE FORMA
AG-T 6-12-C	0.33
AG-T 12-25 C	0.31

Condiciones EHE

El coeficiente de forma del árido grueso no debe ser inferior a 0.20

3.1.4. Índice de Lajas según UNE-EN 933-3

Entidad acreditada para prestación de asistencia técnica a la construcción y obra pública N° REA LE016-JA04
AREAS DE ACREDITACION
EHC: "Área de control del hormigón y componentes"
VSG: "Área de suelos, áridos, mezclas bituminosas y materiales constituyentes en viales"
VSF: "Área de control de firmes flexibles y bituminosos en viales"

TRABAJO: 7/6868/007/382
 OBRA: HOLCIM ARIDOS S.L.(JAÉN)
 PETICIONARIO: HOLCIM S.L.

Los resultados obtenidos se exponen en los siguientes cuadros :

FRACCION	INDICE DE LAJAS
A _{G-T} 6-12-C	7.8
A _{G-T} 12-25 C	7.5

Condiciones EHE

El índice de lajas del árido grueso, determinado en el método de ensayo según UNE EN 933-3, debe ser inferior a 35

3.1.5. Determinación del número de caras de fractura

R/L	MATERIAL	RESULTADOS (%)
99-59759	A _{G-T} 6-12-C	100

3.2. SOBRE ARIDO FINO.

3.2.1. Contenido de finos.

Realizado el ensayo según la Norma indicada los resultados obtenidos se exponen en el siguiente cuadro:

R/L	MATERIAL	RESULTADOS (%)	ESPECIFICACIONES EHE

Entidad acreditada para prestación de asistencia técnica a la construcción y obra pública N° REA LE016-JA04
 AREAS DE ACREDITACION
 EHC: "Área de control del hormigón y componentes"
 VSG: "Área de suelos, áridos, mezclas bituminosas y materiales constituyentes en viales"
 VSF: "Área de control de firmes flexibles y bituminosos en viales"

TRABAJO: 7/6868/007/382
 OBRA: HOLCIM ARIDOS S.L.(JAÉN)
 PETICIONARIO: HOLCIM S.L.

99-59754	A _{F-T} 0-4-C	10.91	< 15 % (*)
99-59755	A _{G-T} 0-6-C	5.28	

(*) - Especificación fijada para arenas procedentes de machaqueo de rocas calizas y en ambiente tipo I y II.

3.2.2. Determinación de Materia Orgánica.

Realizado el ensayo según la Norma indicada los resultados obtenidos se exponen en el siguiente cuadro:

R/L	MATERIAL	RESULTADOS	ESPECIFICACIONES EHE
99-59754	A _{F-T} 0-4-C	NO CONTIENE	AUSENCIA
99-59755	A _{G-T} 0-6-C	NO CONTIENE	AUSENCIA

3.2.3. Determinación de Equivalente de Arena según UNE 83131

Entidad acreditada para prestación de asistencia técnica a la construcción y obra pública N° REA LE016-JA04
AREAS DE ACREDITACION
EHC: "Área de control del hormigón y componentes"
VSG: "Área de suelos, áridos, mezclas bituminosas y materiales constituyentes en viales"
VSF: "Área de control de firmes flexibles y bituminosos en viales"

TRABAJO: 7/6868/007/382
 OBRA: HOLCIM ARIDOS S.L.(JAÉN)
 PETICIONARIO: HOLCIM S.L.

Realizado el ensayo según la Norma indicada los resultados obtenidos se exponen en el siguiente cuadro:

R/L	MATERIAL	EQUIVALENTE DE ARENA	
		A VISTA	A PISTON
99-59754	A _{F-T} 0-4-C	80	78
99-59755	A _{G-T} 0-6-C	76	75

3.2.4. Determinación de Equivalente de Arena según UNE-EN 933-8:2000

Realizado el ensayo según la Norma indicada los resultados obtenidos se exponen en el siguiente cuadro:

R/L	MATERIAL	EQUIVALENTE DE ARENA	
		A VISTA	A PISTON
99-59754	A _{F-T} 0-4-C	70	70
99-59755	A _{G-T} 0-6-C	67	67

3.2.5 MODULO DE FINURA SEGÚN RP-61.01

Entidad acreditada para prestación de asistencia técnica a la construcción y obra pública N° REA LE016-JA04
AREAS DE ACREDITACION
EHC: "Área de control del hormigón y componentes"
VSG: "Área de suelos, áridos, mezclas bituminosas y materiales constituyentes en viales"
VSF: "Área de control de firmes flexibles y bituminosos en viales"

TRABAJO: 7/6868/007/382
OBRA: HOLCIM ARIDOS S.L.(JAÉN)
PETICIONARIO: HOLCIM S.L.

REFERENCIA	MODULO DE FINURA
99-59754 (0-4)	2.9
99-59755 (0-6)	4.2
99-59756(6-12)	6.9
99-59757 (12-25)	8.3

3.2.6. Análisis Granulométrico

Figura en el anexo que se muestra a continuación.

FRANCISCO MEDINA MARTIN
Director Técnico

JUAN ANTONIO GARCIA MEDRANO
Responsable de Ensayos Físicos

Jaén, 12 de diciembre de 2.008

Entidad acreditada para prestación de asistencia técnica a la construcción y obra pública N° REA LE016-JA04
AREAS DE ACREDITACION
EHC: "Área de control del hormigón y componentes"
VSG: "Área de suelos, áridos, mezclas bituminosas y materiales constituyentes en viales"
VSF: "Área de control de firmes flexibles y bituminosos en viales"

TRABAJO: 7/6868/007/376
 PETICIONARIO: HOLCIM ARIDOS S.L.
 CONTRATISTA: HOLCIM ARIDOS S.L.
 DIRECCION TECNICA: *
 OBRA: CANTERA SAN ISIDRO

Ensayo de Idoneidad de material granular

1.- Material

Con Fecha 5-nov-08 Cemosa toma para la Obra citada la siguiente Muestra:

REFERENCIA: 59014 - 59014
 MATERIAL: ZAHORRA NATURAL
 PROCEDENCIA: ACOPIO CANTERA
 LOCALIZACION DEL ACOPIO: ACOPIO CANTERA
 LOCALIZACION DEL VERTIDO: *
 CAPA DE VERTIDO: *
 TIPO DE TRAFICO: T00

2.- Trabajos realizados De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos :

UNE 103100. Preparación de muestras.
 UNE-EN 933-1. Granulometría de las partículas.
 UNE-EN 933-8. Equivalente de arena.
 UNE-EN 933-5. Porcentaje de caras de fractura.
 UNE-EN 933-3. Índice de lajas.
 UNE 146130 Coeficiente de limpieza

3.- Resultados Los Resultados de los ensayos figuran en las hojas adjuntas de ensayos de Laboratorio.

#

4.- Observaciones

Fdo: Francisco Medina Martín
 Director Técnico

Fdo: Juan A. García Medrano
 Resp'. De Ensayos físicos

Fdo: Manuela López Vargas
 Responsable ensayos químicos

Jaén, 11/11/2008

TRABAJO: 7/6868/007/376
 PETICIONARIO: HOLCIM ARIDOS S.L.
 CONTRATISTA: HOLCIM ARIDOS S.L.
 DIRECCION TECNICA: *
 OBRA: CANTERA SAN ISIDRO

Informe de Identificación

Material:

REFERENCIA: 59014
 MATERIAL: ZAHORRA NATURAL
 PROCEDENCIA: ACOPIO CANTERA
 LOCALIZACION DEL ACOPIO: ACOPIO CANTERA
 LOCALIZACION DEL VERTIDO: *
 CAPA DE VERTIDO: *
 TIPO DE TRAFICO: T00

Equivalente de arena (%): 30

Caras de fractura (%):

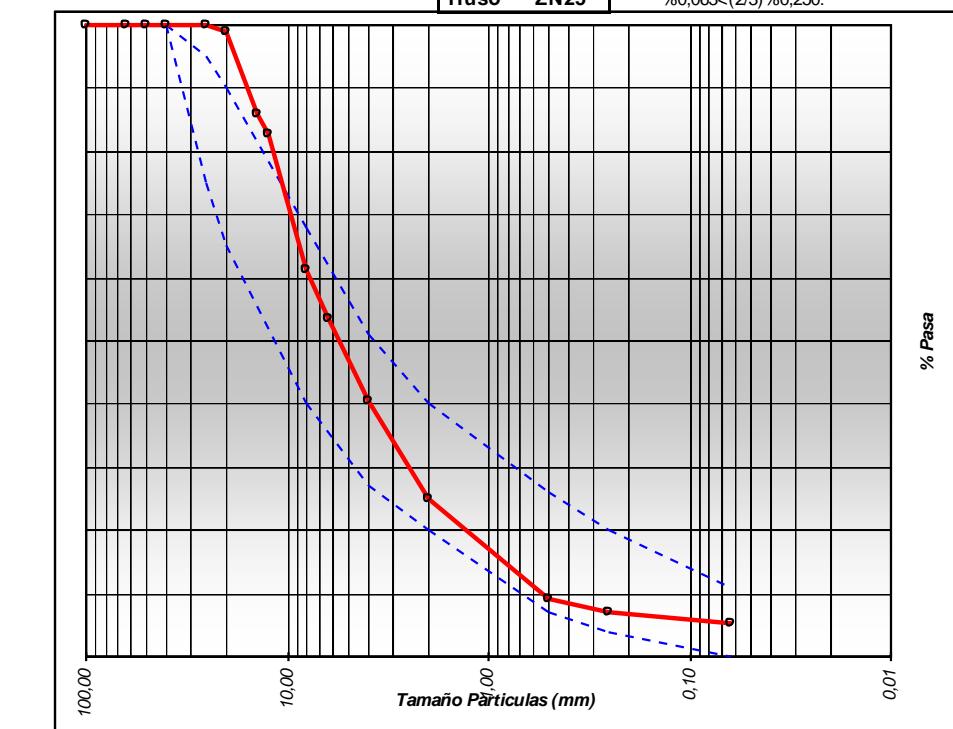
Trituradas:	Totalmente trituradas: 100,0
Redondeadas:	Totalmente redondeadas: 7,9
Índice de lajas (%):	7,9

Limpieza superficial (%): 1,5

Analisis Granulométrico:

TAMIZ	100,00	100,00	63,00	50,00	40,00	25,00	20,00	14,00	12,50	8,00	6,30	4,00	2,00	0,50	0,25	0,063
HUSO MINIMO	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	75,0	65,0	40,0	27,0	20,0	7,0	4,0	
% PASA	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,9	85,9	82,9	61,4	53,6	40,5	25,1	9,1	7,1	5,3
HUSO MAXIMO	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	95,0	90,0	68,0	51,0	40,0	26,0	20,0	11,0

CONDICION GRANULOMETRICA:
 Huso ZN25 %,063<(2/3)%,250:



TRABAJO: 76868/007/375
 PETICIONARIO: HOLCIMARIDOS S.L.
 CONTRATISTA: HOLCIMARIDOS S.L.
 DIRECCION TECNICA: *
 OBRA: CANTERA SAN ISIDRO

Ensayo de Idoneidad de material granular

1.- Material

Con Fecha 31-oct-08 Cerosa toma para la Obra citada la siguiente Muestra:
 REFERENCIA: 58938 - 58938
 MATERIAL: ZAHORRA ARTIFICIAL
 PROCEDENCIA: ACOPIO CANTERA
 LOCALIZACION DEL ACPIO: ACOPIO CANTERA
 LOCALIZACION DEL VERTIDO: *
 CAPA DE VERTIDO: *
 TIPO DE TRAFICO: T00

2.- Trabajos realizados

De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos :

UNE 103100. Preparación de muestras.

UNE-EN 933-1. Granulometría de las partículas.

UNE-EN 933-8. Equivalente de arena.

UNE-EN 933-5. Porcentaje de caras de fractura.

UNE-EN 933-3. Índice de lajas.

UNE 146130 Coeficiente de limpieza

Informe de Identificación

Material:

REFERENCIA: 58938
 MATERIAL: ZAHORRA ARTIFICIAL
 PROCEDENCIA: ACOPIO CANTERA
 LOCALIZACION DEL ACPIO: ACOPIO CANTERA
 LOCALIZACION DEL VERTIDO: *
 CAPA DE VERTIDO: *
 TIPO DE TRAFICO: T00

3.- Resultados

Los Resultados de los ensayos figuran en las hojas adjuntas de ensayos de Laboratorio.

#

4.- Observaciones

Fdo: Francisco Medina Martín
 Director Técnico

Fdo: Juan A. García Medrano
 Resp. De ensayos físicos

Jaén, 11/11/2008

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica a la construcción y obra pública LE016-JA04

AREAS DE ACREDITACION

HC:<< Control de hormigón en masa, cemento, áridos y agua>>

SV:<<Ensayos de suelos, áridos, mezclas bituminosas y sus materiales constituyentes en viales>> SF:<<Firmes flexibles y bituminosos y sus materiales constituyentes>>

Informe de Identificación

Equivalente de arena (%):

Caras de fractura (%):

Trituradas:

Redondeadas:

Totalmente trituradas:

Totalmente redondeadas:

79

100,0

7,1

Limpieza superficial (%):

1,5

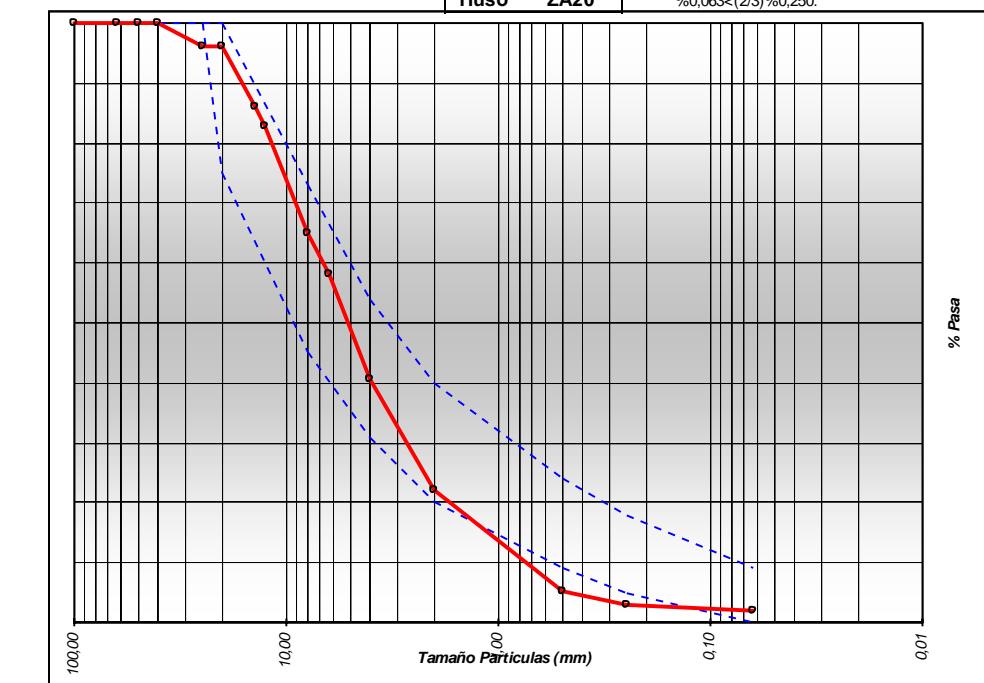
Analisis Granulométrico:

TAMIZ	100,00	100,00	63,00	50,00	40,00	25,00	20,00	14,00	12,50	8,00	6,30	4,00	2,00	0,50	0,25	0,05
HUSO MINIMO	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	75,0	45,0	31,0	20,0	9,0	5,0	
% PASA	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,1	96,1	86,1	82,9	64,8	58,1	40,6	22,1	5,3	2,9	1,8
HUSO MAXIMO	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	73,0	54,0	40,0	24,0	18,0
																9,0

CONDICION GRANULOMETRICA:

Huso ZA20

%0,063<(2/3)%0,250:



Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica a la construcción y obra pública LE016-JA04
AREAS DE ACREDITACION
HC:<< Control de hormigón en masa, cemento, áridos y agua>>

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica a la construcción y obra pública LE016-JA04
AREAS DE ACREDITACION
HC:<< Control de hormigón en masa, cemento, áridos y agua>>

ACTA DE RESULTADOS

PETICIONARIO	
Nombre : Holcim Aridos, S.L.	
Dirección : Partida de Fon Calet s/n	
Localidad : 03113-Alicante	
E3c - antas	
Nº 22655	

DATOS DE LA OBRA	
Obra : Ensayos varios a material procedente de Cantera San Isidro	
Expediente : E-1520-08	
Localidad : 03113-Alicante	
Fecha 22/09/08	

DATOS DE LA MUESTRA	
Tomada por personal del laboratorio: NO	
Fecha de recogida:	6 de junio de 2008
Fecha de emisión:	10 de julio de 2008
Procedencia:	Cantera San Isidro
Muestra Única:	SI
Denominación:	PIEDRA
Albarán:	9677
Registro Muestra:	23286

ENSAYOS REALIZADOS	
Determinación de la reactividad potencial de los áridos: Método químico. Determinación de la reactividad ácali-carbonato. UNE 146507-2 EX: 1999	

Determinación de la reactividad potencial de los áridos: Método químico. Determinación de la reactividad ácali-carbonato. UNE 146507-2 EX: 1999	
CaO (%):	98,86
MgO (%):	0,56
Al ₂ O ₃ (%):	0,0846
CaO/MgO:	176,53

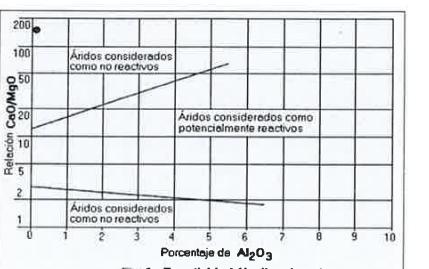
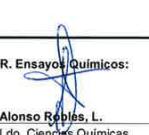


Fig. 1 - Reactividad ácali-carbonato

Según la EHE, art. 28,3.1, el árido se considera como **NO REACTIVO**

Director Técnico:

Iriarte Lecumberri, P.I.
Doctor en Ciencias

R. Ensayos Químicos:

Alonso Robles, L.
Ldo. Ciencias Químicas