

INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Información de la empresa

Razón social:	AURUBIS BERANGO, S.L.U.
Número de Id. Fiscal	B48483465
Dirección:	Barrio Arene 20, 48640 Berango (Bizkaia)
Teléfono:	94 668 91 00
Fax:	94 668 91 10
Web:	https://www.aurubis.com/berango/

1.2 Datos de la persona de contacto

Nombre:	Juan Guerenabarrena
Cargo:	Responsable de Fundición
Teléfono:	94 668 91 16
Correo electrónico:	j.guerenabarrena@aurubis.com

INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

1.3 Información general del producto

Nombres	ELMIX®, Escoria o granalla de cobre, Silicato de hierro
Nº de registro REACH	01-2119513228-45-0001
Nº CAS	67711-92-6
Nº CE	266-968-3
Usos previstos	<p>Uso como árido para la fabricación de hormigón. Uso como árido para la fabricación de mortero. Uso como árido para la fabricación de grava-cemento.</p> <p>Expresamente excluido: aplicación en capas granulares.</p>
Características	<p>Las características físico químicas se detallan en la Ficha de Datos de Seguridad.</p> <p>Las características técnicas se incluyen en la Declaración de Conformidad.</p>
Materias primas	Materiales complejos con contenido en metales no féreos.

1.4 Descripción del producto

Producto granular inodoro de color gris-negro brillante obtenido mediante un proceso termo-metalúrgico de fusión durante la producción de cobre a partir de mezclas heterogéneas de materiales.

Las siguientes fotografías muestran el aspecto del producto:



1.5 Granulometría del producto

Según la norma UNE-EN 933-1:2012, los tamices utilizados para hacer la granulometría son los correspondientes a la serie básica + serie 1. Método de análisis: lavado y tamizado.

Tamiz (mm)	% retenido por tamiz	% de pasa acumulado
90	0	100
63	0	100
56	0	100
45	0	100
31.5	0	100
22.4	0	100
16	0	100
11.2	1	99
8	3	96
5.6	7	89
4	5	84
2	27	57
1	40	17
0.5	12	5
0.25	3	2
0.125	1	1
0.063	0	0

Porcentaje de finos que pasa por el tamiz 0,063 mm: 0.3%

1.6 Propiedades físicas y químicas básicas

Aspecto:	Sólido
Olor:	Sin olor
pH:	Sin información disponible
Punto de fusión:	1027-1341°C
Inflamabilidad:	No inflamable

Presión de vapor:	No aplicable
Densidad de vapor:	Sin información disponible
Densidad relativa:	3.11-4.2 g/m ³
Solubilidad(es):	Pobrementemente soluble (la relación transformación/disolución - OCDE, 2001- es más apropiada para metales y compuestos metálicos escasamente solubles)
Coefficiente de reparto noctanol/agua:	No aplicable
Temperatura de auto-inflamación:	No se inflama espontáneamente
Propiedades explosivas:	No explosivo
Propiedades comburentes:	No oxidante

Los principales constituyentes son los silicatos de hierro y los silicatos de calcio y aluminio. La cantidad de metales no ferrosos se reduce al mínimo posible desde el punto de vista económico y tecnológico.

La composición del producto puede ser consultada en la Ficha de Datos de Seguridad.

1.7 Comportamiento medioambiental

Los elementos metálicos forman parte de estructuras cristalinas que impiden su liberación al medio ambiente, tal y como demuestran las analíticas del lixiviado preparado de acuerdo con la norma UNE EN 12547.

ANALITO	PROC. INTERNO / NORMA	Ud	RESULTADO	CLAVE
Físicos				
Humedad	PEN/PFS-001	%	6,2	URK-N
Op. prep. muestras				
TRATAMIENTO PREVIO LIXIVIADO UNE-EN 1245	PG-014		Ver anexo	URK-N
Org. E-Sólidos				
Benceno	S-BTEX-MS	mg/kg	<0,010	LE-A
Etilbenceno	S-BTEX-MS	mg/kg	<0,020	LE-A
Meta-y para-xileno	S-BTEX-MS	mg/kg	<0,020	LE-A
Orto-xileno	S-BTEX-MS	mg/kg	<0,010	LE-A
Suma de BTEX	S-BTEX-MS	mg/kg	<0,090	LE-A
Suma de xilenos	S-BTEX-MS	mg/kg	<0,030	LE-A
Tolueno	S-BTEX-MS	mg/kg	<0,030	LE-A
Acenafteno	S-PAHGMS01	mg/kg	<0,010	LE-A
Acenaftileno	S-PAHGMS01	mg/kg	<0,010	LE-A
Antraceno	S-PAHGMS01	mg/kg	<0,010	LE-A
Benz(a)antraceno	S-PAHGMS01	mg/kg	<0,010	LE-A
Benzo(a)pireno	S-PAHGMS01	mg/kg	<0,010	LE-A
Benzo(b)fluoranteno	S-PAHGMS01	mg/kg	<0,010	LE-A
Benzo(g,h,i)perileno	S-PAHGMS01	mg/kg	<0,010	LE-A
Benzo(k)fluoranteno	S-PAHGMS01	mg/kg	<0,010	LE-A
Criseno	S-PAHGMS01	mg/kg	<0,010	LE-A
Dibenzo (a, h) antraceno	S-PAHGMS01	mg/kg	<0,010	LE-A
Fenantreno	S-PAHGMS01	mg/kg	<0,010	LE-A
Fluoranteno	S-PAHGMS01	mg/kg	<0,010	LE-A
Fluoreno	S-PAHGMS01	mg/kg	<0,010	LE-A
Indeno(1,2,3,cd)pireno	S-PAHGMS01	mg/kg	<0,010	LE-A
Naftaleno	S-PAHGMS01	mg/kg	<0,010	LE-A
Pireno	S-PAHGMS01	mg/kg	<0,010	LE-A
Suma de 16 PAH	S-PAHGMS01	mg/kg	<0,160	LE-A
PCB 101	S-PCBECD01	mg/kg	<0,0030	LE-A
PCB 118	S-PCBECD01	mg/kg	<0,0030	LE-A
PCB 138	S-PCBECD01	mg/kg	<0,0030	LE-A
PCB 153	S-PCBECD01	mg/kg	<0,0030	LE-A
PCB 180	S-PCBECD01	mg/kg	<0,0030	LE-A
PCB 28	S-PCBECD01	mg/kg	<0,0030	LE-A
PCB 52	S-PCBECD01	mg/kg	<0,0030	LE-A
Suma de 7 PCBs	S-PCBECD01	mg/kg	<0,021	LE-A
Carbono Orgánico Total	S-TOC-IR	%	0,25	LE-A

ANALITO	PROC. INTERNO / NORMA	Ud	RESULTADO	CLAVE
Físicos				
Temperatura	INTERNO	°C	20,6	URK-N
Residuo soluble total	PEN/FPA-001	mg/kg	< 2000	URK-A
Conductividad eléctrica a 20 °C	PEN/PFA-005	µS/cm	55	URK-A
Inorg. Aniones				
Cloruros	PEN/CIA-033	mg/kg	< 100	URK-A
Fluoruros	PEN/CIA-033	mg/kg	9,1	URK-A
Sulfatos	PEN/CIA-033	mg/kg	< 300	URK-A
Inorg. Metales				
Mercurio	PEN/MEA-011	mg/kg	< 0,001	URK-A
Antimonio	PEN/MEA-011	mg/kg	0,018	URK-A
Arsénico	PEN/MEA-011	mg/kg	< 0,005	URK-A
Bario	PEN/MEA-011	mg/kg	0,37	URK-A
Cadmio	PEN/MEA-011	mg/kg	< 0,0025	URK-A
Cinc	PEN/MEA-011	mg/kg	0,8	URK-A
Cobre	PEN/MEA-011	mg/kg	0,09	URK-A
Cromo	PEN/MEA-011	mg/kg	< 0,01	URK-A
Molibdeno	PEN/MEA-011	mg/kg	0,13	URK-A
Níquel	PEN/MEA-011	mg/kg	< 0,01	URK-A
Plomo	PEN/MEA-011	mg/kg	0,11	URK-A
Selenio	PEN/MEA-011	mg/kg	0,008	URK-A
Inorg. Otros				
pH	PEN/PFA-006		8,9	URK-A
Orgánica. Otros compuestos				
Índice de fenoles	PEN/COA-021	mg/kg	< 0,5	URK-A
Carbono Orgánico Disuelto	UNE-EN 1484	mg/kg	162	URK-A

USOS PREVISTOS Y NORMAS ARMONIZADAS

El empleo de áridos en la construcción se encuentra normalizado por el Reglamento (UE) 305/2011, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.

En concreto, el ELMIX® es una arena certificada como árido para las siguientes aplicaciones ligadas:

UNE-EN 12620:2003+A1:2009 Áridos para uso en **hormigón**.

UNE-EN 13139:2003 Áridos para **morteros**.

UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y para **capas tratadas con conglomerados hidráulicos** para uso en capas estructurales de firmes.

NOTA: la declaración de prestaciones no incluye el uso como árido para capas granulares.

El sistema de evaluación aplicado para todas las aplicaciones es del tipo 2+, que incluye:

Tareas del fabricante	Tareas del organismo notificado
<p>Determinación del producto tipo en base a unos ensayos de tipo, cálculos de tipo, valores tabulados o documentación descriptiva del producto.</p> <p>Control de producción en fábrica.</p> <p>Ensayo de muestras tomadas en fábrica de acuerdo con un plan determinado de ensayos.</p>	<p>Certificado de la constancia de las prestaciones en base a:</p> <ul style="list-style-type: none">- Inspección inicial de la planta de producción y del control de producción en fábrica.- Vigilancia, evaluación y autorización permanente del control de producción en fábrica (inspecciones periódicas).

ENSAYOS Y RESULTADOS

En el anexo 1 se incluyen los resultados de los ensayos de tipo realizados por laboratorio externo acreditado.

Anexo 1 Resultados de los ensayos realizados por laboratorio externo acreditado

Bellaterra: 11 de Agosto de 2022
Expediente nº: 22/32304288
Referencia del Peticionario: **AURUBIS BERANGO, S.L.U.**
Arana Bidea, 20
48640 BERANGO (Vizcaya)

INFORME DE ENSAYOS

Registro Nº: 227837

MATERIAL RECIBIDO :

En fecha 03 de Junio de 2022, se ha recibido en LGAI - Applus+ Laboratories una muestra de Árido, con las siguientes referencias según el Peticionario:

ÁRIDO - Escoria
Referencia: ELMIX

ENSAYOS SOLICITADOS:

- Determinación de la granulometría de las partículas y contenido en finos. UNE-EN 933-1:2012
- Determinación del equivalente de arena. UNE-EN 933-8:2012+A1:2015/1M:2016
- Determinación de los compuestos totales de azufre. UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013, apt. 11
- Determinación de sulfatos solubles en ácido. UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013, apt. 12
- Determinación de la densidad de las partículas y absorción de agua. UNE-EN 1097-6:2014
- Determinación del contenido en Humus. UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013, apartado 15.1
- Evaluación de los finos. Azul de metileno. UNE-EN 933-9:2010+A1:2013.
- Determinación del contenido en cloruros solubles en agua. UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013, apartado 7
- Determinación de los contaminantes orgánicos ligeros. UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013, apt. 14.2 ^(DR)
- Determinación de la reactividad álcali-sílice y álcali-silicato (método químico). UNE 146512:2018 ^(DR)
- Determinación de la resistencia a ciclos de sulfato de magnesio. UNE-EN 1367-2:2010 ^(DR)
- Determinación de la expansión de las escorias de fundición de acero. UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013. Apt. 19,3 ^(DR)
- Determinación de la desintegración del hierro de las escorias de horno alto. UNE-EN 1744-1:2009, Apt. 19.2 ^(DR)

FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS: Del 09/06/2022 al 11/08/2022

RESULTADOS: Ver páginas adjuntas.

Firmado digitalmente
por JOAN MARTINEZ
EGEA

Responsable Mat. Construcción
LGAI Technological Center S.A.

Firmado digitalmente por
MIGUEL MARIA AYALA MORAN

Técnico Responsable
LGAI Technological Center S.A.

Los resultados especificados en este documento corresponden exclusivamente al material recibido en Applus y ensayado según las indicaciones que se presentan.

Declaración Responsable de LGAI Technological Center, S.A., con Nº inscripción L0600386, del R.D. 410/2010, D. 148/2017 y Ley 25/2009. ^(DR) ensayo fuera del alcance de la Declaración Responsable.

Consulte: [Laboratorio \(aseguro por el control de la calidad de la edificación\)](#)
[Webpage \(private link\)](#)

La reproducción del presente documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad. Los informes firmados electrónicamente en soporte digital se consideran un documento original, así como las copias electrónicas del mismo.

Página 1 - Este documento consta de 4 páginas, de las que 0 son anexos.

LGAI Technological Center S.A. inscrita al registre Mercantil de Barcelona, Tom 36.803, Foli 1, Fulla Nº B-266.627 Inscrició 1ª C.I.F. : A-63207492

Expediente N°: 22/32304288	Página: 2
AURUBIS BERANGO, S.L.U.	ÁRIDO - Escoria

RESULTADOS :

Determinación de la granulometría de las partículas. UNE-EN 933-1:2012

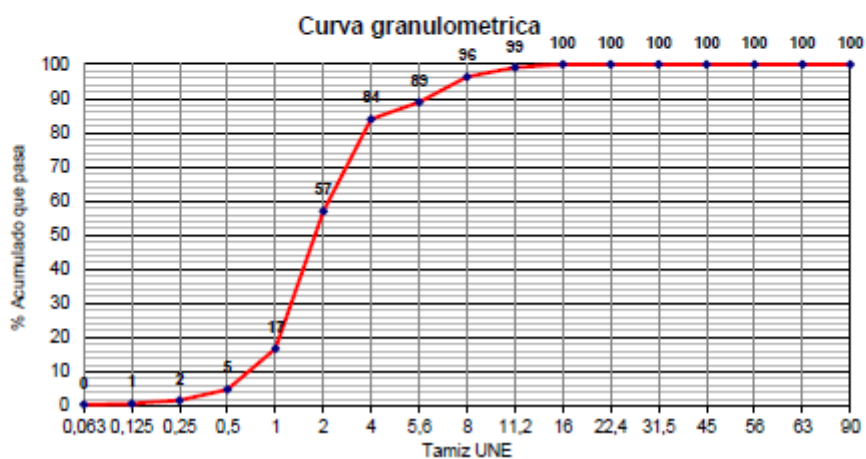
Los tamices utilizados para hacer la granulometría son los correspondientes a la serie básica+serie 1.

Método de análisis: lavado y tamizado

Tamiz (mm)	% retenido por tamiz	% de pasa acumulado
90	0	100
63	0	100
56	0	100
45	0	100
31,5	0	100
22,4	0	100
16	0	100
11,2	1	99
8	3	96
5,6	7	89
4	5	84
2	27	57
1	40	17
0,5	12	5
0,25	3	2
0,125	1	1
0,063	0	0

Porcentaje de finos que pasa por el tamiz 0,063 mm]

Expediente nº 22/32304288	Página: 3
AURUBIS BERANGO, S.L.U.	ÁRIDO - Escoria



RESULTADOS:

ENSAYOS	NORMA	RESULTADOS
Sulfatos solubles en ácido	UNE-EN 1744-1	0,08 % SO ₃
Compuestos totales de azufre	UNE-EN 1744-1	0,19 % S
		0,49 % SO ₃
Equivalente de arena	UNE-EN 933-8	contenido en agua (w)
		0,2%
		contenido en finos (f)
		0,2%
SE (10)	98	
SE (4)	99	
Azul de metileno	UNE-EN 933-9	0,3 g Blau/kg
Porcentaje de partículas ligeras (^{DR})	UNE-EN 1744-1	0,00%
Determinación del contenido en Humus	UNE-EN 1744-1	Resultado Negativo (más claro que el color patrón)
Cloruros solubles en agua	UNE-EN 1744-1	0,002%

(^{DR}) ensayo fuera del alcance de la Declaración responsable.

Expediente nº 22/32304288	Página: 4
AURUBIS BERANGO, S.L.U.	ÁRIDO - Escoria

RESULTADOS:

ENSAYOS	NORMA	RESULTADOS
Densidad aparente de las partículas (pa) *	UNE-EN 1097-6	3,53 Mg/m ³
Densidad partículas secadas en estufa (prd) **	Árido 4/31,5 mm	3,37 Mg/m ³
Densidad partículas saturadas y secadas superficialmente (pssd) ***		3,42 Mg/m ³
Absorción de agua		1,3%
Desintegración del Hierro de las escorias número trozos afectados tipo de afectación	UNE-EN 1744-1	0
		sin afectación
		Se considera que la escoria es estable a la desintegración del Fe
Expansión de las escorias expansión en volumen (%) - muestra 1 expansión en volumen (%) - muestra 2 MEDIA	UNE-EN 1744-1	0,2
		0,1
		0,2 %
Determinación del contenido en Óxido de Magnesio (MgO)	UNE-EN 198-2	0,04%
Ciclos de Sulfato de Magnesio (MS) ^(DR)	UNE-EN 1367-2	27%
Reactividad álcali-silice y álcali-silicato ^(DR)	UNE 146512	Árido considerado como NO reactivo

* Relación entre la masa de una muestra de árido secada en estufa y el volumen que ocupa en agua, con inclusión de los huecos interiores estancos y con exclusión de los huecos accesibles al agua.

** Relación entre la masa de una muestra de árido secada en estufa y el volumen que ocupa en agua, con inclusión de los huecos interiores estancos y los huecos accesibles al agua.

*** Relación entre la masa combinada de una muestra de árido y la masa de agua contenida en los huecos accesibles al agua, y el volumen que ocupa la muestra en agua, con inclusión de los huecos interiores estancos y los huecos accesibles al agua.

^(DR) ensayo fuera del alcance de la Declaración responsable.

Garantía de Calidad de Servicio

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.

En el marco de nuestro programa de mejora les agradecemos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+, en la dirección: satisfaccion.cliente@applus.com