



INFORME DE ENSAYO



Nº 335/LE1276
Las actividades marcadas con * no están amparadas en la acreditación ENAC.

Fundación CARTIF. Laboratorio de Análisis y Ensayos

Nº IE-LAE-I-30153/18

lae@cartif.es

Página 1 de 3

DATOS CLIENTE				
Empresa	AENOR INTERNACIONAL S.A.U.			
Dirección	GÉNOVA, 6. 28004 - MADRID			
Teléfono	914 329 891	Fax		email <i>balves@aenor.es</i>
Contacto	BELÉN ALVES TOMÉ	Ref. pedido /SE	LAE-AEN-18-012-SE-017-293	

DATOS DE LA MUESTRA						
Identificación	Ref. 0172403 - TUBOCAS	Código LAE	M-LAE-I-30213/18		Fecha de recepción	05/10/18
Tipo de Muestra	PELETS DE MADERA	Cantidad	8 kg	Envase:	BOLSA DE PLÁSTICO	Fecha inicio/ fin análisis 05/10/18 19/10/18

RESULTADOS				
Parámetro	Método/Norma	Valor	Incertidumbre	Unidades
Humedad total	UNE-EN ISO 18134-1:2016	6,2	± 0,3	% m/m s.r.
Cenizas	UNE-EN ISO 18122:2016	0,4	± 0,2	% m/m b.s.
Densidad aparente	UNE-EN ISO 17828:2016	630	± 40	kg/m ³ s.r.
Durabilidad mecánica de pelets	UNE-EN ISO 17831-1:2016	98,1	± 0,4	% m/m s.r.
Contenido en finos	UNE-EN ISO 18846:2017	< 0,5	--	% m/m s.r.

ANÁLISIS ELEMENTAL				
Carbono	UNE-EN ISO 16948:2015	52,1	± 3,5	% m/m b.s.
Hidrógeno		6,3	± 0,9	% m/m b.s.
Nitrógeno		< 0,15	--	% m/m b.s.
Azufre **	DIN-EN ISO 16994:2016	0,006	± 0,001	% m/m b.s.
Cloro **		< 0,005	--	% m/m b.s.

ANÁLISIS ENERGÉTICO				
PCI _p	UNE-EN 14918:2011	17,8	± 0,9	MJ/kg s.r.

SUBCONTRATACIONES **				
** Ensayos de contenidos en azufre y cloro cubiertos por la acreditación DAkks D-PL-14081-01-00.				

DATOS DE LA MUESTRA						
Identificación	Ref. 0172403 - TUBOCAS	Código LAE	M-LAE-I-30213/18		Fecha de recepción	05/10/18
Tipo de Muestra	PELETS DE MADERA	Cantidad	8 kg	Envase:	BOLSA DE PLÁSTICO	Fecha inicio/ fin análisis 05/10/18 19/10/18
RESULTADOS						
Parámetro		Método/Norma	Valor	Incertidumbre	Unidades	
TAMAÑO DE PELETS						
DIÁMETRO	Clase *	UNE-EN ISO 17829:2016	D06	--	--	
	Valor medio		6,0	± 0,2	mm	
	Desviación estándar		< 0,1	--	mm	
LONGITUD	Valor medio		9,4	± 0,2	mm	
	Desviación estándar		1,9	--	mm	
	L > 40 mm *		n.d.	--	% m/m	
	L > 45 mm *		n.d.	--	unid.	
ELEMENTOS MINORITARIOS						
Arsénico (As)	UNE-EN ISO 16968:2015	< 0,75	--	mg/kg b.s.		
Cadmio (Cd)		< 0,40	--	mg/kg b.s.		
Cromo (Cr)		< 7,5	--	mg/kg b.s.		
Cobre (Cu)		< 7,5	--	mg/kg b.s.		
Mercurio (Hg)		< 0,075	--	mg/kg b.s.		
Níquel (Ni)		< 7,5	--	mg/kg b.s.		
Plomo (Pb)		< 7,5	--	mg/kg b.s.		
Zinc (Zn)		< 75,0	--	mg/kg b.s.		
TEMPERATURAS DE FUSIBILIDAD DE CENIZAS EN ATMÓSFERA OXIDANTE						
Temperatura de contracción (SST)	CEN/TS 15370-1:2006	1.080	± 180	°C		
Tª de deformación inicial (DT)		1.220	± 60	°C		
Tª de hemiesfera (HT)		> 1.500	--	°C		
Tª fluida (FT)		> 1.500	--	°C		

OBSERVACIONES *

s.r. Según muestra recibida.

b.s. Base seca.

n.d. No detectado.

UNE-EN ISO 18134-1. *Atmósfera de secado: aire.*

UNE-EN ISO 17828-1. *Volumen del recipiente utilizado: 5 L.*

UNE-EN ISO 17831-1. *Durabilidad mecánica. Se han realizado 2 réplicas.*

Réplica 1: 98,0%

Réplica 2: 98,2%

UNE-EN ISO 16948. *Contenido en nitrógeno (% m/m b.s.): 0,05%*

UNE-EN 14918. *Poder calorífico inferior a presión constante (PCI_p): 4,9 kWh/kg*

UNE-EN ISO 17829.

Diámetro de pelets: desviación estándar calculada con 10 medidas.

Longitud de pelets: desviación estándar calculada con 50 medidas.

Evaluación de la calidad de la muestra según requisitos ENplus® (Manual ENplus, Parte 3, versión 3.0, agosto 2015)

PARÁMETRO	Unidades	Especificaciones			Clasificación
		A1	A2	B	
Diámetro	mm	6 (±1) u 8 (±1)			A1
Longitud	mm	3,15 ≤ L ≤ 40			A1
Humedad total	% en masa	≤ 10			A1
Cenizas	% en masa	≤ 0,7	≤ 1,2	≤ 2,0	A1
Durabilidad mecánica	% en masa	≥ 98,0	≥ 97,5		A1
Finos (< 3,15 mm)	% en masa	≤ 1,0 ¹ (≤ 0,5 ²)			A1
Poder calorífico neto	kWh/kg s.r.	≥ 4,6			A1
Densidad aparente	kg/m ³	600 ≤ DA ≤ 750			A1
Nitrógeno	% en masa	≤ 0,3	≤ 0,5	≤ 1,0	A1
Azufre	% en masa	≤ 0,04	≤ 0,05		A1
Cloro	% en masa	≤ 0,02		≤ 0,03	A1
Tª deformación de cenizas (DT)	°C	≥ 1.200	≥ 1.100		A1
Arsénico	mg/kg b.s.	≤ 1			A1
Cadmio	mg/kg b.s.	≤ 0,5			A1
Cromo	mg/kg b.s.	≤ 10			A1
Cobre	mg/kg b.s.	≤ 10			A1
Plomo	mg/kg b.s.	≤ 10			A1
Mercurio	mg/kg b.s.	≤ 0,1			A1
Níquel	mg/kg b.s.	≤ 10			A1
Zinc	mg/kg b.s.	≤ 100			A1

¹ Pelets a granel.

² Pelets en bolsa o sacos cerrados.

Elaborado: Responsable de Análisis

Aprobado: Directora Técnica

Fdo.: MIGUEL ÁNGEL SÁNCHEZ GATÓN

Fdo.: ANABEL ELISA RUIZ LOREDO

Fecha: 19/10/18

Fecha: 19/10/18

La incertidumbre es la estimación que caracteriza el intervalo de valores en el que se sitúa, con una probabilidad del 95 %, el valor verdadero del parámetro medido.

Los resultados presentados en este Informe de Ensayo sólo se refieren a las muestras ensayadas. Este Informe de Ensayo no puede ser reproducido más que en su totalidad, sin la autorización por escrito del Laboratorio de Análisis y Ensayos de la Fundación CARTIF.