



# INFORME DE ENSAYO

Fundación CARTIF. Laboratorio de Análisis y Ensayos

lae@cartif.es

Nº IE-LAE-I-30158-23

Página 1 de 6

DATOS CLIENTE				
Empresa	<b>AENOR INTERNACIONAL S.A.U.</b>			
Dirección	<b>GÉNOVA, 6. 28004 - MADRID</b>			
Teléfono	<b>93 229 29 29</b>	Fax		email <b>gpie@aenor.com</b>
Contacto	<b>Gonzalo Piédrola Aleixandre</b>	Ref. pedido /SE	<b>LAE-AEN-23-053-SE-001-103</b>	



# INFORME DE ENSAYO

Fundación CARTIF. Laboratorio de Análisis y Ensayos

Nº IE-LAE-I-30158-23

lae@cartif.es

Página 2 de 6

DATOS DE LA MUESTRA						
Código Cliente ***	<b>AENOR 0136735 PELAEZ RENOVABLES</b>	Código LAE	<b>M-LAE-I-30234/23</b>		Fecha de recepción	<b>21/02/2023</b>
Tipo de Muestra ***	<b>HUESO DE ACEITUNA Piropel®</b>	Cantidad	<b>7,2 kg</b>	Envase:	<b>BOLSA DE PLÁSTICO</b>	Fecha inicio/ fin análisis <b>21/02/2023 14/03/2023</b>
RESULTADOS						
Parámetro	Método/Norma	Valor	Incertidumbre	Unidades		
Humedad total	UNE-EN ISO 18134-1:2016	7,9	± 0,3	% m/m s.r.		
Cenizas	UNE-EN ISO 18122:2016	0,6	± 0,2	% m/m b.s.		
Densidad aparente	UNE-EN ISO 17828:2016	750	± 40	kg/m <sup>3</sup> s.r.		
Contenido en aceite*	Procedimiento interno basado en UNE EN ISO 659	0,55	--	% m/m b.s.		
ANÁLISIS ELEMENTAL						
Carbono	UNE-EN ISO 16948:2015 Método instrumental	51,2	± 3,5	% m/m b.s.		
Hidrógeno		5,6	± 0,9	% m/m b.s.		
Nitrógeno		0,23	± 0,04	% m/m b.s.		
Azufre	UNE-EN ISO 16994:2017 Método de combustión y cromatografía iónica	< 0,020	--	% m/m b.s.		
Cloro		0,020	± 0,007	% m/m b.s.		
Oxígeno *	Calculado	42,3	--	% m/m b.s.		
ANÁLISIS ENERGÉTICO						
PCSV	UNE-EN ISO 18125:2018	19,9	± 0,4	MJ/kg b.s.		
PCI <sub>p</sub>		18,7	± 0,4	MJ/kg b.s.		
		17,0	± 0,9	MJ/kg s.r.		
		4,7	± 0,3	kWh/kg s.r.		



# INFORME DE ENSAYO

Fundación CARTIF. Laboratorio de Análisis y Ensayos

Nº IE-LAE-I-30158-23

lae@cartif.es

Página 3 de 6

DATOS DE LA MUESTRA						
Código Cliente ***	<b>AENOR 0136735 PELAEZ RENOVABLES</b>	Código LAE	<b>M-LAE-I-30234/23</b>		Fecha de recepción	<b>21/02/2023</b>
Tipo de Muestra ***	<b>HUESO DE ACEITUNA</b>	Cantidad	<b>7,2 kg</b>	Envase:	<b>BOLSA DE PLÁSTICO</b>	Fecha inicio/ fin análisis <b>21/02/2023 14/03/2023</b>
RESULTADOS						
Parámetro	Método/Norma	Valor	Incertidumbre	Unidades		
ELEMENTOS MINORITARIOS						
Arsénico (As)	UNE-EN ISO 16968:2015 Método de digestión ácida por microondas y determinación por ICP-OES	< 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 ISO 21404:2021	< 950	--	ºC		
Tª de deformación inicial (DT)		1.210	± 60	ºC		
Tª de hemiesfera (HT)		1.470	± 65	ºC		
Tª fluida (FT)		1.470	± 70	ºC		



# INFORME DE ENSAYO

Fundación CARTIF. Laboratorio de Análisis y Ensayos

Nº IE-LAE-I-30158-23

lae@cartif.es

Página 4 de 6

DATOS DE LA MUESTRA							
Código Cliente ***	<b>AENOR 0136735 PELAEZ RENOVABLES</b>	Código LAE	<b>M-LAE-I-30234/23</b>			Fecha de recepción	<b>21/02/2023</b>
Tipo de Muestra ***	<b>HUESO DE ACEITUNA</b>	Cantidad	<b>7,2 kg</b>	Envase:	<b>BOLSA DE PLÁSTICO</b>	Fecha inicio/ fin análisis	<b>21/02/2023 14/03/2023</b>
RESULTADOS							
DISTRIBUCIÓN GRANULOMÉTRICA							
Parámetro	Método/Norma	Tamiz (mm)	Valor			Incertidumbre	
			Fracción (g)	Fracción (%)	Acumulado (%)		
Distribución granulométrica *	Procedimiento interno basado en UNE EN ISO 17827:2016	8	0,0	0,0	0,0	--	
		3,15	182,2	59,9	59,9	--	
		2,8	8,8	2,9	62,8	--	
		2	103,7	34,1	96,9	--	
		1,4	8,9	2,9	99,8	--	
		1	0,4	0,1	100,0	--	
		0,5	0,1	0,0	100,0	--	
		0,25	0,0	0,0	100,0	--	
		Recogedor	0,1	0,0	100,0	--	
		TOTAL	304,2	100,0			

\*\*\* "Identificación aportada por el cliente" y el laboratorio no es responsable de dicha información. Los resultados obtenidos solo se aplican a las muestras analizadas como se recibieron.





# INFORME DE ENSAYO

Fundación CARTIF. Laboratorio de Análisis y Ensayos

Nº IE-LAE-I-30158-23

lae@cartif.es

Página 5 de 6

## OBSERVACIONES (M-LAE-I-30234/23)

s.r. Según muestra recibida.

b.s. Base seca.

n.d. No detectado.

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

CEN/TS 15370-1:2006 ISO 21404. Temperatura de preparación de la muestra: 550°C UNE-EN ISO 17828-1. Volumen del recipiente utilizado: 5 L.

\* UNE-EN ISO 16994. Contenido en azufre (% m/m b.s.): **0,014%**

UNE-EN ISO 16968:2015.

\* Valor del contenido en arsénico: **0,41 mg/kg b.s**

\* Valor del contenido en mercurio: **0,009 mg/kg b.s**

\* Valor del contenido en plomo: **0,54 mg/kg b.s**

\* Valor del contenido en zinc: **4,4 mg/kg b.s**

\* La clasificación del parámetro de Arsénico y mercurio se basa en un valor estimado por el método y no está cubierto por la acreditación de ENAC

Evaluación de la calidad de la muestra según requisitos del Manual de Certificación BIOMASUD (versión v15, Abril 2020)<sup>1</sup>.

PARÁMETRO	Valor	Incertidumbre	Unidades	Especificaciones			CUMPLE
				A1	A2	B	
Contenido en aceite *	0,55	--	% m/m s.r.	≤ 0,6	≤ 1,0	≤ 3,0	A1
Humedad total	7,9	± 0,3	% m/m s.r.	≤ 12			A1
Cenizas	0,6	± 0,2	% m/m b.s.	≤ 0,7	≤ 1,0	≤ 1,3	A1
Poder calorífico neto	4,7	± 0,3	kWh/kg s.r.	≥ 4,4		≥ 4,1	A1
Densidad aparente	750	± 40	kg/m <sup>3</sup> s.r.	≥ 700	≥ 650	≥ 600	A1
Nitrógeno	0,23	± 0,04	% m/m b.s.	≤ 0,3	≤ 0,4	≤ 0,6	A1
Azufre	< 0,020	--	% m/m b.s.	≤ 0,03	≤ 0,04	≤ 0,05	A1
Cloro	0,020	± 0,007	% m/m b.s.	≤ 0,03	≤ 0,04	≤ 0,05	A1
Arsénico *	< 0,75	--	mg/kg b.s.	≤ 0,5			A1
Cadmio	< 0,40	--	mg/kg b.s.	≤ 0,5			A1
Cromo	< 7,5	--	mg/kg b.s.	≤ 10			A1
Cobre	< 7,5	--	mg/kg b.s.	≤ 15			A1
Plomo	< 7,5	--	mg/kg b.s.	≤ 10			A1
Mercurio*	< 0,075	--	mg/kg b.s.	≤ 0,01			A1
Níquel	< 7,5	--	mg/kg b.s.	≤ 15			A1
Zinc	< 75,0	--	mg/kg b.s.	≤ 100			A1
Tamaño de partícula	Finos < 2 mm *	3,1	% m/m s.r.	< 15,0			A1
	Tamaño máximo *	100,0	mm	< 16			A1

<sup>1</sup> La clasificación BIOMASUD se ha realizado sin tener en cuenta la incertidumbre de medida, siguiendo las indicaciones de las entidades de control y certificación.



# INFORME DE ENSAYO

Fundación CARTIF. Laboratorio de Análisis y Ensayos

lae@cartif.es

Nº IE-LAE-I-30158-23

Página 6 de 6

## OBSERVACIONES (M-LAE-I-30234/23)

### ANÁLISIS ENERGÉTICO.

PCS<sub>v</sub>: Poder Calorífico Superior corregido a volumen constante.

PCI<sub>v</sub>: Poder Calorífico Inferior a volumen constante.

PCS<sub>p</sub>: Poder Calorífico Superior a presión constante.

PCI<sub>p</sub>: Poder Calorífico Inferior a presión constante.

\* Valores estimados de poderes caloríficos expresados en unidades de kcal/kg.

ANÁLISIS ENERGÉTICO	Base seca (humedad = 0%)	Base húmeda (humedad = 7,9%)	Unidades
PCS <sub>v</sub>	4.750	4.372	kcal/kg
PCI <sub>v</sub>	4.476	4.076	kcal/kg
PCS <sub>p</sub>	4.750	4.372	kcal/kg
PCI <sub>p</sub>	4.459	4.059	kcal/kg

Elaborado: Responsable de Análisis

Aprobado: Directora Técnica

Fdo.: ANTÍA BLANCO ARROYO

Fecha: 14/03/2023

Fdo.: ANABEL ELISA RUIZ LOREDO

Fecha: 14/03/2023

La incertidumbre expandida indicada se basa en una incertidumbre típica multiplicada por un factor de cobertura  $k = 2$ , que para una distribución normal proporciona un nivel de confianza de aproximadamente el 95%.

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.