



INFORME DE ENSAYO

Fundación CARTIF. Laboratorio de Análisis y Ensayos

lae@cartif.es

Nº IE-LAE-I-30370-25

Página 1 de 7

DATOS CLIENTE

Empresa	AENOR Confía, S.A.U				
Dirección	GÉNOVA, 6. 28004 - MADRID				
Teléfono	93 229 29 29	Fax		email	gpie@aenor.com
Contacto	Gonzalo Piédrola Aleixandre		Ref. pedido /SE	LAE-AEN-25-003-SE-002-406	

Elaborado: Responsable de Análisis

Aprobado: Directora Técnica

Fdo.: ANTÍA BLANCO ARROYO

Fdo.: MARTA GÓMEZ RINCÓN

Fecha: 12/06/2025

Fecha: 12/06/2025

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.





INFORME DE ENSAYO

Fundación CARTIF. Laboratorio de Análisis y Ensayos

lae@cartif.es

Nº IE-LAE-I-30370-25

Página 2 de 7

DATOS DE LA MUESTRA							
Código Cliente ***	AEN13913 PELAEZ RENOVABLES, S. L.	Código LAE	M-LAE-I-30557/25			Fecha de recepción	02/06/2025
Tipo de Muestra ***	HUESO DE ACEITUNA	Cantidad	8,01 kg	Envase:	BOLSA DE PLÁSTICO	Fecha inicio/ fin análisis	02/06/2025 12/06/2025
RESULTADOS							
Parámetro		Método/Norma		Valor		Incertidumbre	Unidades
Humedad total		UNE-EN ISO 18134-1:2023		5,9		± 0,2	% m/m s.r.
Cenizas		ISO 18122:2022		0,4		± 0,1	% m/m b.s.
Densidad aparente		UNE-EN ISO 17828:2016		770		± 40	kg/m³ s.r.
Contenido en aceite *		Procedimiento interno		0,5		--	% m/m s.r.
ANÁLISIS ELEMENTAL							
Carbono		UNE-EN ISO 16948:2015 Método instrumental		51,1		± 3,5	% m/m b.s.
Hidrógeno				6,1		± 0,9	% m/m b.s.
Nitrógeno				0,17		± 0,03	% m/m b.s.
Azufre		UNE-EN ISO 16994:2017 Método de combustión y cromatografía iónica		< 0,020		--	% m/m b.s.
Cloro				< 0,015		--	% m/m b.s.
Oxígeno *		Calculado		42,1		--	% m/m b.s.
ANÁLISIS ENERGÉTICO							
PCSV		UNE-EN ISO 18125:2018		> 21,0		--	MJ/kg b.s.
PCIP				19,9		± 0,4	MJ/kg b.s.
				18,6		± 0,9	MJ/kg s.r.
				5,2		± 0,3	kWh/kg s.r.



INFORME DE ENSAYO

Fundación CARTIF. Laboratorio de Análisis y Ensayos

lae@cartif.es

Nº IE-LAE-I-30370-25

Página 3 de 7

DATOS DE LA MUESTRA							
Código Cliente ***	AEN13913 PELAEZ RENOVABLES, S. L.	Código LAE	M-LAE-I-30557/25			Fecha de recepción	02/06/2025
Tipo de Muestra ***	HUESO DE ACEITUNA	Cantidad	8,01 kg	Envase:	BOLSA DE PLÁSTICO	Fecha inicio/ fin análisis	02/06/2025 12/06/2025
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)				< 950	--	ºC	
Tª de hemiesfera (HT)				1.500	± 65	ºC	
Tª fluida (FT)				> 1.500	--	ºC	



INFORME DE ENSAYO

Fundación CARTIF. Laboratorio de Análisis y Ensayos

lae@cartif.es

Nº IE-LAE-I-30370-25

Página 4 de 7

DATOS DE LA MUESTRA							
Código Cliente ***	AEN13913 PELAEZ RENOVABLES, S. L.	Código LAE	M-LAE-I-30557/25			Fecha de recepción	02/06/2025
Tipo de Muestra ***	HUESO DE ACEITUNA	Cantidad	8,01 kg	Envase:	BOLSA DE PLÁSTICO	Fecha inicio/ fin análisis	02/06/2025 12/06/2025
RESULTADOS							
DISTRIBUCIÓN GRANULOMÉTRICA							
Parámetro	Método/ Norma	Nombre del Tamiz (mm)	Valor				Incertidumbre (%)
			Fracción (mm)	Masa Fracción en la porción de ensayo (g)	Porcentaje de la Fracción en masa (%)	Porcentaje (en masa) Acumulado que pasa a través del tamiz (%)	
Distribución granulométrica	UNE-EN ISO 17827-1:2024/ UNE-EN ISO 17827-2:2016	primer tamiz 16	Mayor 16	0,00	0,00	0,00	--
		segundo tamiz 8	16 a 8	0,00	0,00	0,00	--
		tercer tamiz 3,15	8 a 3,15	165,53	66,23	66,23	± 8,34
		cuarto tamiz 2,8	3,15 a 2,8	7,93	3,17	69,40	± 0,40
		quinto tamiz 2	2,8 a 2	74,14	29,66	99,06	± 3,74
		sexto tamiz 1,4	2 a 1,4	2,30	0,92	99,98	± 0,12
		séptimo tamiz 1	1,4 a 1	0,01	0,00	99,99	± <0,01
		octavo tamiz 0,5	1 a 0,5	0,00	0,00	99,99	± <0,01
		noveno tamiz 0,25	0,5 a 0,25	0,00	0,00	99,99	± <0,01
		décimo tamiz 0,1 *	0,25 a 0,1	0,01	0,00	99,99	± <0,01
		Recogedor	Menor 0.1	0,01	0,01	100,0	± <0,01
		TOTAL		249,94	100,0		

* Además de los tamices especificados en la norma UNE-EN-ISO 17827-2, se han utilizado también tamices de 16 y de 8mm, para cumplir la especificación de BIOMasud.



INFORME DE ENSAYO

Fundación CARTIF. Laboratorio de Análisis y Ensayos

lae@cartif.es

Nº IE-LAE-I-30370-25

Página 5 de 7

Otros registros

Masa de la muestra de ensayo, en gramos	250,0243	Objetivo	
Diferencia entre la masa de la muestra de ensayo y la masa total de todas las fracciones de los tamices, expresado en porcentaje de la masa de la muestra de ensayo	0,04%	<2%	CUMPLE
Contenido de humedad de la muestra ensayada, en % masa	5,86		





INFORME DE ENSAYO

Fundación CARTIF. Laboratorio de Análisis y Ensayos

lae@cartif.es

Nº IE-LAE-I-30370-25

Página 6 de 7

OBSERVACIONES (M-LAE-I-30557/25)

s.r. Según muestra recibida.

b.s. Base seca.

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

CEN/TS 15370-1:2006 ISO 21404. Temperatura de preparación de la muestra: 550°C

***Temperatura de contracción (SST) 840°C**

***Temperatura de deformación (DT) 900°C**

UNE-EN ISO 17828:2016. Volumen del recipiente utilizado: 5 L.

* UNE-EN ISO 16994. Contenido en azufre (% m/m b.s.): **0,013%**

* UNE-EN ISO 16994. Contenido en cloro (% m/m b.s.): **0,012%**

PCSV ($q_{v,gr}$) Gross calorific value Es el poder calorífico bruto a volumen constante

PCIP ($q_{p,net}$) Net calorific value Es el poder calorífico neto a presión constante

* UNE-EN ISO 18125: PSlv (MJ/kg s.r.): **21,2 MJ/kg**

UNE-EN ISO 16968:2015.

* Valor del contenido en arsénico: **0,56 mg/kg b.s**

* Valor del contenido en cadmio: **0,09 mg/kg b.s**

* Valor del contenido en cromo: **1,2 mg/kg b.s**

* Valor del contenido en cobre: **2,0 mg/kg b.s**

* Valor del contenido en mercurio: **0,008 mg/kg b.s**

* Valor del contenido en níquel: **0,7 mg/kg b.s**

* Valor del contenido en plomo: **1,1 mg/kg b.s**

* Valor del contenido en zinc: **0,7 mg/kg b.s**

OBSERVACIONES (M-LAE-I-30557/25)

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

PARÁMETRO	Valor	Incertidumbre	Unidades	Especificaciones			CUMPLE
				A1	A2	B	
Contenido en aceite *	0,5	--	% m/m s.r.	≤ 0,6	≤ 1,0	≤ 3,0	A1
Humedad total	5,9	± 0,2	% m/m s.r.	≤ 12			A1
Cenizas	0,4	± 0,1	% m/m b.s.	≤ 0,7	≤ 1,0	≤ 1,3	A1
Cenizas*	0,44	± 0,03	% m/m b.s.	≤ 0,70	≤ 1,00	≤ 1,30	A1
Poder calorífico neto	5,2	± 0,3	kWh/kg s.r.	≥ 4,4			A1
Densidad aparente	770	± 40	kg/m³ s.r.	≥ 700	≥ 650	≥ 600	A1
Nitrógeno	0,17	± 0,03	% 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	< 0,015	--	% m/m b.s.	≤ 0,03	≤ 0,04	≤ 0,05	A1
Arsénico *	< 0,75	--	mg/kg b.s.	≤ 0,5			--
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	0,9	% m/m s.r.	< 15,0			A1
	Tamaño máximo	100,0	mm	< 16			A1

¹ Los resultados de los ensayos y la declaración de cumplimiento con la especificación en este informe se refieren solamente a la muestra de ensayo. La clasificación BIOMASUD se ha realizado sin tener en cuenta la incertidumbre de medida, siguiendo indicaciones de las entidades de control y certificación y puede tener un riesgo específico de aceptación falsa máximo del 50%.

ANÁLISIS ENERGÉTICO.

PCS_V: Poder Calorífico Superior corregido a volumen constante.

PCI_V: Poder Calorífico Inferior a volumen constante.

PCS_P: Poder Calorífico Superior a presión constante.

PCI_P: 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 = 5,9%)	Unidades
PCS _V	5.064	4.767	kcal/kg
PCI _V	4.763	4.451	kcal/kg
PCS _P	5.065	4.768	kcal/kg
PCI _P	4.746	4.433	kcal/kg

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



INFORME DE ENSAYO

Fundación CARTIF. Laboratorio de Análisis y Ensayos

lae@cartif.es

Nº IE-LAE-I-30430-25

Página 1 de 2

DATOS CLIENTE

Empresa	AENOR Confía, S.A.U				
Dirección	GÉNOVA, 6. 28004 - MADRID				
Teléfono	93 229 29 29	Fax		email	gpie@aenor.com
Contacto	Gonzalo Piédrola Aleixandre		Ref. pedido /SE	LAE-AEN-25-002-SE-031-467	

Elaborado: Responsable de Análisis



Fdo.: ANTÍA BLANCO ARROYO

Fecha: 01/07/2025

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.





INFORME DE ENSAYO

Fundación CARTIF. Laboratorio de Análisis y Ensayos

lae@cartif.es

Nº IE-LAE-I-30430-25

Página 2 de 2

DATOS DE LA MUESTRA						
Código Cliente ***	AEN13914 PELAEZ RENOVABLES	Código LAE	M-LAE-I-30651/25		Fecha de recepción	23/06/2025
Tipo de Muestra ***	HUESO DE ACEITUNA	Cantidad	7,78 kg	Envase:	SACO CERRADO	Fecha inicio/ fin análisis 23/06/2025 01/07/2025
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.

OBSERVACIONES (M-LAE-I-30651/25)

b.s. Base seca.

UNE-EN ISO 16968:2015.

* Valor del contenido en arsénico: 0,30 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)¹.

PARÁMETRO	Valor	Incertidumbre	Unidades	Especificaciones			CUMPLE
				A1	A2	B	
Arsénico *	< 0,75	--	mg/kg b.s.	≤ 0,5			A1

¹ Los resultados de los ensayos y la declaración de cumplimiento con la especificación en este informe se refieren solamente a la muestra de ensayo. La clasificación BIOMASUD se ha realizado sin tener en cuenta la incertidumbre de medida, siguiendo indicaciones de las entidades de control y certificación y puede tener un riesgo específico de aceptación falsa máximo del 50%.

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

