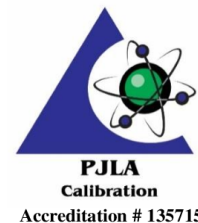




LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO
POR EL ORGANISMO PJLA CON CERTIFICADO
135715 SEGÚN ISO/IEC 17025:2017



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LDPCA-014-2026

Página 1 de 3

Fecha de emisión : 2026-08-03

1. Solicitante : ECOANDEAN S.A.C

Dirección : AV. JUAN VELAZCO ALVARADO MZ. L2 LT. 54 URB. 15 DE ENERO, LIMA - LIMA - SAN JUAN DE LURIGANCHO

2. Instrumento calibrado : BALANZA

Marca : Aczet

Modelo : CM 5F

N° de serie : 26444821

Identificación : EQ-LABQ-18

Procedencia : No Indica

Capacidad máxima : 5100 mg

División de escala (d) : 0.001 mg

División de verificación (e) : 1 mg

Capacidad mínima : 5 mg

Tipo : Electrónica

Clase de exactitud : I

3. Lugar de calibración : Instalaciones de ECOANDEAN S.A.C

4. Fecha de calibración : 2026-08-01

5. Método de calibración :

La calibración se realizó por comparación directa entre las indicaciones de lectura de la balanza y las cargas aplicadas mediante pesas patrones siguiendo el procedimiento PC-011 "Procedimiento de calibración de balanzas de funcionamiento no automático clase I y II". Cuarta edición. 2010. INDECOPI.

6. Trazabilidad :

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI).

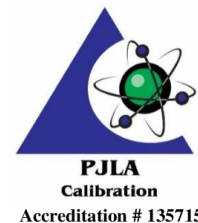
Código	Descripción	Certificado de calibración
7645 (*)	Juego de pesas de 1 mg a 200 g de clase E2	LM-C-162-2026 / Inacal

Ing. Januusz Ruiz Del Aguila
Gerente de servicio metrológico





LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO
POR EL ORGANISMO PJLA CON CERTIFICADO
135715 SEGÚN ISO/IEC 17025:2017



Certificado de calibración N° LDP-014-2026

Página 2 de 3

7. Inspección Visual :

Ajuste en cero	Tiene	Escala	No tiene
Oscilación libre	Tiene	Cursor	No tiene
Plataforma	Tiene	Nivelación	Tiene
Sistema de traba	No tiene		

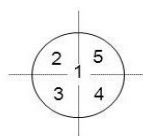
8. Resultados de la calibración :

Ensayo de Repetibilidad

Temperatura	Inicial	Final
	21.1 °C	21.5 °C
Carga L1	2,500.00300	mg
I	ΔL	E
mg	mg	mg
2,499.9430	-	-0.06000
2,499.9040	-	-0.09900
2,499.9020	-	-0.10100
2,499.9080	-	-0.09500
2,499.9050	-	-0.09800
2,499.9090	-	-0.09400
2,499.9090	-	-0.09400
2,499.9090	-	-0.09400
2,499.9090	-	-0.09400
2,499.9090	-	-0.09400
Diferencia Máxima Encontrada	0.04100	
Error máximo permitido (±)	1.00000	

Humedad	Inicial	Final
	62 %	52 %
Carga L2	5,000.01500	mg
I	ΔL	E
mg	mg	mg
4,999.9700	-	-0.04500
4,999.9550	-	-0.06000
4,999.9670	-	-0.04800
4,999.9460	-	-0.06900
4,999.9460	-	-0.06900
4,999.9860	-	-0.02900
4,999.9530	-	-0.06200
4,999.9740	-	-0.04100
4,999.9400	-	-0.07500
4,999.9290	-	-0.08600
Diferencia Máxima Encontrada	0.05700	
Error máximo permitido (±)	1.00000	

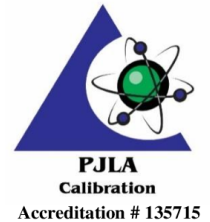
Ensayo de Excentricidad



Temperatura	Inicial	Final	Humedad	Inicial	Final
	22.7 °C	21.6 °C		62 %	60 %
Posición de la carga	Carga en Cero	I	ΔL	E	Ec
	mg	mg	mg	mg	mg
1	0.00000	0.0000	-	-0.06000	-0.06001
2	0.00000	0.0000	-	-0.06400	-0.06401
3	0.00000	0.0000	-	-0.06000	-0.06001
4	0.00000	0.0000	-	-0.06100	-0.06101
5	0.00000	0.0000	-	-0.06600	-0.06601
				Error máximo permitido (±)	1.00000



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO
POR EL ORGANISMO PJLA CON CERTIFICADO
135715 SEGÚN ISO/IEC 17025:2017



Certificado de calibración N° LDPCA-014-2026

Página 3 de 3

Ensayo de Pesaje

	Inicial	Final
Temperatura	21.8 °C	20.7 °C
	Inicial	Final
Humedad	64.4 %	63.7 %

Carga L	Carga creciente				Carga decreciente				EMP
	I	ΔL	E	Ec	I	ΔL	E	Ec	
mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg
E ₀ 0.00000	0.0000	-	0.00002						
1.00100	0.9790	-	-0.02200	-0.02202	1.0420	-	0.04100	0.04098	1.00000
10.00500	9.9890	-	-0.01600	-0.01602	9.9190	-	-0.08600	-0.08602	1.00000
50.00400	49.9860	-	-0.01800	-0.01802	49.9680	-	-0.03600	-0.03602	1.00000
100.00400	100.0090	-	0.00500	0.00498	99.9260	-	-0.07800	-0.07802	1.00000
500.00200	500.0090	-	0.00700	0.00698	499.9810	-	-0.02100	-0.02102	1.00000
1,000.00700	999.9870	-	-0.02000	-0.02002	999.9100	-	-0.09700	-0.09702	1.00000
2,000.01300	1,999.9860	-	-0.02700	-0.02702	1,999.9610	-	-0.05200	-0.05202	1.00000
3,000.00300	2,999.9850	-	-0.01800	-0.01802	2,999.8900	-	-0.11300	-0.11302	1.00000
4,000.01600	3,999.9880	-	-0.02800	-0.02802	3,999.8930	-	-0.12300	-0.12302	1.00000
5,000.01500	4,999.9910	-	-0.02400	-0.02402	4,999.9910	-	-0.02400	-0.02402	1.00000

L: Carga puesta sobre la plataforma de la balanza

I: Lectura de indicación de la balanza

E: Error encontrado

EMP: Error máximo permitido

E₀: Error en cero

Ec: Error corregido

ΔL: Carga incrementada

LECTURA CORREGIDA E INCERTIDUMBRE DE LA PESADA

$$\text{Incertidumbre expandida de medición} \quad U_R = 2 \times \sqrt{1.1 \times 10^{-3} \text{ g}^2 + 0.2 \times 10^{-10} \times R^2}$$

$$\text{Lectura corregida de la balanza} \quad R_{\text{corregida}} = R + 0.07 \times 10^{-4} \times R$$

R: Indicación de la lectura de la balanza en mg

9. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO" y N° LDPCA-014-2026.
 - La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura $k = 2$ que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.
 - En el caso de ser necesario, ajustar la indicación en cero antes de cada medición.
 - Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste al equipo.
 - El valor de "e", capacidad mínima y la clase de exactitud se han determinado de acuerdo a la NMP-003 "Instrumentos de Pesaje de Funcionamiento No Automático.
- (*) La identificación se encuentra indicado en una etiqueta adherida a la balanza.

10. Notas

10.1 Los resultados presentados corresponden sólo al ítem calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

10.2 Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

10.3 EX SCIENTIA VERITAS E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

10.4 Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

10.5 Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de EX SCIENTIA VERITAS E.I.R.L.

10.6 El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de EX SCIENTIA VERITAS E.I.R.L.

10.7 El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el cliente y/o solicitante pueda afectar la validez de los resultados.