

|Informe del Ensayo de aptitud. |

|PRM-03/2025 Tipo Único
Página 1 de 14

Fecha de elaboración: |PTM, San Martín, Prov. Buenos Aires, 20/01/2026 |

**CALIBRACIÓN DE MATERIAL VOLUMÉTRICO DE VIDRIO
MATRAZ DE 1 L
PRM-03/2025**

SERVICIO ARGENTINO DE INTERLABORATORIOS



Mg. Bioq. Gladys Mastromónaco

Departamento de Desarrollo
de la Infraestructura de la Calidad
Dirección técnica de Calidad

|Informe del Ensayo de aptitud. |

PRM-03/2025 Tipo Único
Página 2 de 14

ÍNDICE

1. LISTA DE PARTICIPANTES	3
2. OBJETIVO DEL ENSAYO DE APTITUD	4
3. ALCANCE	4
4. DECLARACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD E IMPARCIALIDAD	4
5. REFERENCIAS	5
6. RESPONSABILIDADES	5
7. PROVEEDORES DE ENSAYOS DE APTITUD	6
8. ÍTEM DE ENSAYO ENVIADO	6
8.1 Preparación de los ítems de ensayo	6
8.2 Estabilidad	6
9. RESULTADOS ENVIADOS POR LOS PARTICIPANTES	7
9.1. Datos enviados	7
9.2. Método de ensayo	7
10. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LOS RESULTADOS	7
11. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LOS LABORATORIOS	9
12. COMENTARIOS	10
ANEXO	11
Tablas y gráfico	11
Gráfico	13

[Informe del Ensayo de aptitud.]

PRM-03/2025 Tipo Único
Página 3 de 14

1. LISTA DE PARTICIPANTES

**INTI-Departamento de Tecnología de la Producción de
Cuero y Calzado Sede M.B.Gonnet**

Camino Centenario e/505 y 508 S/N° Edificio CITEC,
M.B.Gonnet, La Plata, Buenos Aires, Argentina

LABORATORIO IVA

Gral. Jose Gervasio Artigas 1641, La Paternal, CABA, Argentina

MAC S.R.L.

Av. 7 y Ruta 10 s/n°, Berisso, Buenos Aires, Argentina

Sahilices Hnos. S.R.L.

Independencia 206, Villa Constitución, Villa Constitución, Santa
Fé, Argentina

WEISZ INSTRUMENTOS SA

OLIDEN 2540, LANUS, BUENOS AIRES, ARGENTINA

|Informe del Ensayo de aptitud.|

PRM-03/2025 Tipo Único
Página 4 de 14

2. OBJETIVO DEL ENSAYO DE APTITUD

Los ensayos de aptitud (EA) brindan al laboratorio la posibilidad de iniciar acciones de mejora y fomentar la eficacia de sus procesos, y demostrar competencia técnica en la realización de sus ensayos.

El objetivo del presente ensayo de aptitud es demostrar el desempeño individual de los participantes en la calibración de un matraz aforado de 1L con tapón esmerilado, con termómetro marca Pyrex, identificado como MAT-01.

El presente informe detalla el desarrollo del proceso de organización, las metodologías estadísticas aplicadas, la evaluación de los datos y las conclusiones obtenidas.

3. ALCANCE

Se analizo como parámetro el volumen nominal (L) contenido en el matraz.

4. DECLARACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD E IMPARCIALIDAD

El INTI preserva la confidencialidad entre los participantes mediante la asignación de un código único elegido en forma aleatoria, el cual es sólo conocido por el propio participante. Este número es diferente para cada interlaboratorio con el fin de evitar la colusión entre los participantes. El tratamiento de los resultados y el informe de los mismos se realizan utilizando ese mismo número.

Se informa a cada participante el número que le fue asignado para el presente ensayo de aptitud.

El personal de INTI firma un compromiso de confidencialidad e imparcialidad en el marco del desempeño de sus funciones.

[Informe del Ensayo de aptitud.]

PRM-03/2025 Tipo Único
Página 5 de 14

5. REFERENCIAS

1. ISO 13528:2022 *Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons.*
2. ISO/IEC 17043:2023 *Conformity assessment – General requirements for the competence of proficiency testing.*
3. Instructivo *Recomendaciones para la evaluación de estabilidad en interlaboratorios secuenciales con valor de referencia asignado por INTI – IT01 REV01.*
4. JCGM GUM:2023 *Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement.*

6. RESPONSABILIDADES

El grupo técnico ejecutor fue integrado de la siguiente manera:

- Coordinadora: Dra. Judith Molinari. Farm/Bioq., INTI-SAI.
- Experta técnica: Ing. Laura De La Asunción L., Laboratorio de masa, densidad y volumen, Departamento de Mecánica y Acústica - Metrología Física, INTI.
- Experto estadístico: Prof. Ángel Castro, INTI-SAI.
- Responsable Calidad: Mg. Bioq. Gladys M. Mastromónaco, Departamento de Desarrollo de la Infraestructura de la Calidad.

Jefa del Departamento: Mg. Bioq. Gladys M. Mastromónaco, Departamento de
Desarrollo de la Infraestructura de la Calidad

[Informe del Ensayo de aptitud.]

PRM-03/2025 Tipo Único
Página 6 de 14

7. PROVEEDORES DE ENSAYOS DE APTITUD

En el presente ensayo de aptitud no se requirieron servicios externos. El traslado de las muestras fue acordado y gestionado por los participantes.

8. ÍTEM DE ENSAYO ENVIADO

8.1 Preparación de los ítems de ensayo

En el presente ensayo de aptitud no se requirió preparación del ítem.

8.2 Estabilidad

Se hizo circular un matraz aforado de vidrio de 1 L con tapón esmerilado identificado como MAT-01.

El Laboratorio de masa, densidad y volumen, Departamento de Mecánica y Acústica - Metrología Física de INTI realizó una calibración inicial el 26-08-25 (RUT N° 7100472249) y una final el 12-01-26 (RUT N° 7100472249).

A lo largo del EA, el instrumento resultó estable para todos los puntos de calibración.

Luego se aplicó la instrucción del SAI: *“Recomendaciones para la evaluación de estabilidad en interlaboratorios secuenciales con valor de referencia asignado por INTI – IT01 REV01* [3].

|Informe del Ensayo de aptitud.|

PRM-03/2025 Tipo Único
Página 7 de 14

9. RESULTADOS ENVIADOS POR LOS PARTICIPANTES

9.1. Datos enviados

Los datos enviados por los participantes figuran en las Tablas 1 del Anexo. En el gráfico del Anexo pueden observarse tanto los resultados enviados por los participantes como las incertidumbres de medición informadas.

Las determinaciones correspondientes fueron realizadas entre el 30-10-25 y el 23-12-25.

Los datos enviados por los participantes figuran en la Tabla 1 del Anexo.

9.2. Método de ensayo

Los métodos de ensayo utilizados declarados por los participantes figuran en la siguiente Tabla:

NºPart.	Método utilizado declarado
1	IL-013 - Material Volumétrico
2	Gravimetría (PTC-038)
3	Método gravimétrico
4	Método gravimétrico
5	ISO 4787

10. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LOS RESULTADOS

El valor de referencia asignado se obtuvo como promedio de las dos calibraciones, inicial y final, realizadas por el Laboratorio de masa, densidad y volumen, Departamento de Mecánica y Acústica - Metrología Física de INTI.

Informe del Ensayo de aptitud.

PRM-03/2025 Tipo Único
Página 8 de 14

El tratamiento estadístico se realizó según la Norma ISO 13528:2022 [1].

Su incertidumbre expandida (U.VAI) fue calculada como el valor máximo entre las incertidumbres de calibración informadas por el laboratorio experto.

Dichos valores se presentan en la siguiente tabla:

Valor asignado por INTI (VAI)

Volumen Medido promedio / L (VAI)	Incertidumbre Expandida / L (U.VAI)
1,00005	0,00008

El Laboratorio de masa, densidad y volumen, Departamento de Mecánica y Acústica - Metrología Física asegura la trazabilidad metrológica al Sistema Internacional de Unidades (SI) de los valores de referencia mediante los patrones nacionales de medida, realizados y mantenidos por el propio INTI, según procedimiento específico PEMA 16V basado en la ISO 4787:2021. La Identificación de CMC para volumen de 1 L es **SIM-M-AR-0000060T-1** (<https://www.bipm.org>).

11. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LOS LABORATORIOS

Para evaluar el desempeño de los participantes se utilizó el parámetro E_n (error normalizado), definido de la siguiente manera:

$$E_n = \frac{x_i - x_{ref}}{\sqrt{U_i^2 + U_{ref}^2}}$$

donde

x_i : es el valor informado por cada participante,

x_{ref} : es el valor de referencia asignado por Masa, densidad y volumen del Departamento de Mecánica y Acústica de INTI,

U_i : es la incertidumbre expandida informada por el participante,

U_{ref} : es la incertidumbre expandida de referencia.

Los valores del parámetro E_n así obtenidos pueden verse en la Tabla 2 del Anexo.

Es posible clasificar los resultados obtenidos por el participante de la siguiente forma:

$|E_n| < 1$, satisfactorio,

$|E_n| \geq 1$, no satisfactorio.

[Informe del Ensayo de aptitud.]

PRM-03/2025 Tipo Único
Página **10** de **14**

12. COMENTARIOS

Aquellos participantes que hayan obtenido valores de $|E_n|$ mayores o iguales a 1 deberían revisar la metodología empleada.

En caso de detectar alguna anomalía en los resultados informados, usted puede presentar sus observaciones o apelaciones a interlab@inti.gob.ar para su evaluación y si corresponde, efectuar su posterior tratamiento.

De requerir asistencia o asesoramiento posterior o efectuar algún reclamo dirigirse a interlab@inti.gob.ar.

ANEXO

Tablas y gráfico

Tabla 1
Datos enviados por los participantes

MATRAZ**Volumen nominal / L = 1**

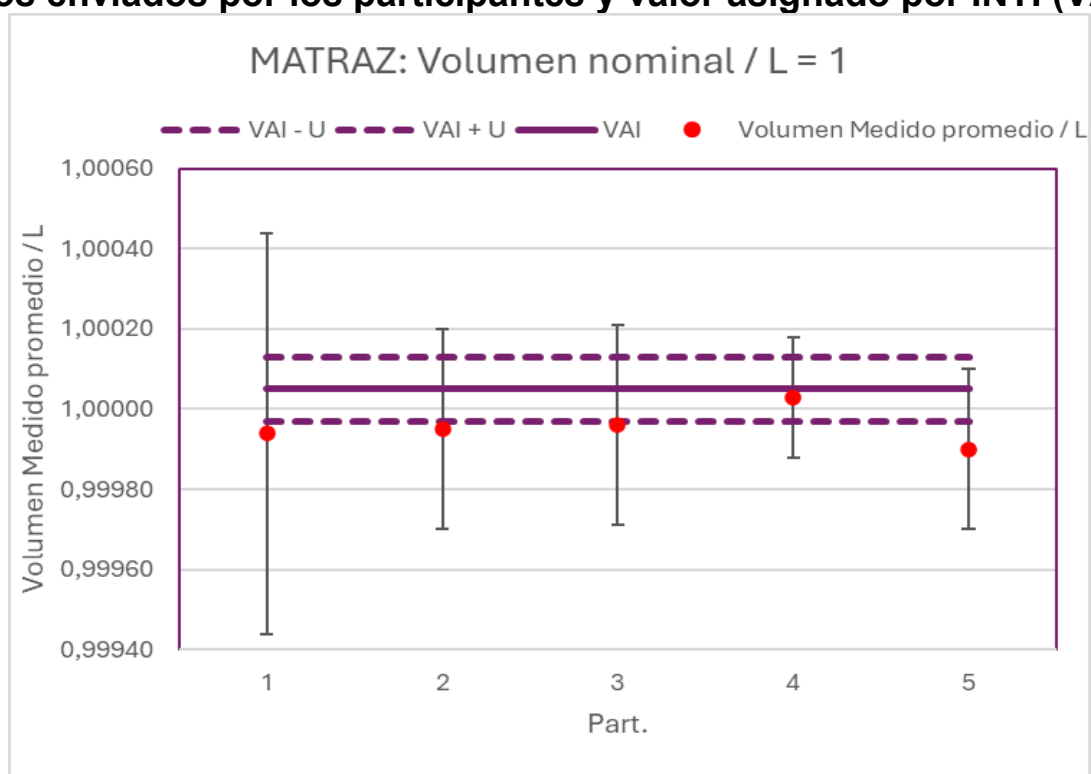
Part.	Volumen Medido promedio / L	Incertidumbre Expandida / L	Cantidad de cifras decimales exhibidas
1	0,99994	0,00050	5
2	0,99995	0,00025	5
3	0,99996	0,00025	5
4	1,00003	0,00015	5
5	0,9999	0,0002	4

Tabla 2
Parámetro E_n
MATRAZ: Volumen nominal / L = 1

Part.	E_n
1	-0,22
2	-0,40
3	-0,36
4	-0,13
5	-0,75

Gráfico

Datos enviados por los participantes y valor asignado por INTI (VAI)



Fin del informe

Informe del Ensayo de aptitud.

PRM-03/2025 Tipo Único
Página 14 de 14

CLÁUSULAS APLICABLES A ESTE INFORME:

1. Los solicitantes podrán difundir los contenidos de este informe en la medida que su reproducción sea completa y exacta, citando al INTI como ejecutor de la tarea. El INTI no será responsable por el uso incompleto o inexacto de la información incluida en este documento.

2. Los resultados incluidos en este informe se refieren exclusivamente a los obtenidos en relación con el/los elemento/s ensayado/s y/o los servicios de asistencia tecnológica que hayan sido expresamente acordados con el solicitante.

3. El INTI no asume responsabilidad alguna respecto de la eventual extensión de los resultados informados a otro/s producto/s o elemento/s, diferente/s al/los ensayado/s (excepto que el muestreo previo haya sido realizado por el propio INTI) o a servicios que difieran de los expresamente acordados.

4. El INTI mantiene la confidencialidad respecto de la información generada

durante el desarrollo de los ensayos, análisis, estudios o de todo otro servicio de asistencia, reservándose el derecho de utilizar los resultados obtenidos a partir de los mismos sólo con fines estadísticos, para su uso interno o para la divulgación genérica de sus actividades, adoptando en dichos casos las medidas de resguardo necesarias para preservar la propiedad de esa información y evitar la identificación de su origen.

5. Cuando la información a la que se refiere el punto anterior le sea requerida legalmente por una autoridad competente y/o por una autoridad judicial, el INTI informará de tal situación al propietario de la misma antes de ponerla a disposición del requirente.

6. En caso de violación de la cualquiera de las presentes cláusulas, el INTI adoptará las medidas legales correspondientes e iniciará las acciones administrativas y/o judiciales que se encuentren a su alcance.

El presente informe ha sido firmado digitalmente mediante el Sistema de Gestión Documental Electrónica (GDE) cumpliendo con los estándares internacionales de seguridad adoptados por la Infraestructura de Firma Digital de la República Argentina (IFDRA) y finaliza con la Hoja Adicional de Firmas.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico firma conjunta

Número:

Referencia: IF - PRM-03-2025 Calibración de material volumétrico de vidrio

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 14 pagina/s.