



## Certificado de Calibración

Certificado No.: FSFL-CCVT-02326/26  
O.S.: FS-OS-54742/26

Hoja 1 de 4

**Cliente:** Ferrero del Ecuador S.A.  
Josefa Lozano S/N y Avenida Oswaldo Guayasamín  
Quito, Ecuador

**Fecha de Calibración:** 2026-02-06

**Instrumento Bajo Calibración:** Presión diferencial tipo Venturi  
**Marca:** Global Visión Inc.  
**No. de Serie:** E5324-8-3  
**Modelo:** #8"-3000  
**Intervalo de medida:** 1500 @ 6000 gal US /min

**Indicador análogo:**  
**Marca:** Global Visión Inc.  
**No. de Serie:** E5324-8-3  
**Distancia Up:** 1.900 m  
**Distancia Dw:** 0.960 m

**Instalación del equipo:** Cuarto de bombas contraincendio  
**Uso del Medidor:** Medición instantánea sistema C/I  
**Lugar de Calibración:** Planta Ferrero

**Datos tubo probado :**  
**Diámetro:** 203.2 mm (8")  
**Espesor:** 5.10 mm  
**Material:** Acero al carbón

Resultados de la calibración: Ver hojas anexas

**Producto utilizado en la calibración:** Agua

**Magnitud:** Flujo

Patrón de medida:

Tipo: Medidor de flujo tipo Ultrasónico No intrusivo  
Marca: Flexim

No. de Serie: 06080612  
Modelo: FLUXUS G608

Certificado de Calibración: FSFL-CCMU-0391/26

Reproducibilidad #

Condiciones Ambientales: Temperatura ambiente: **19.6 °C**  
Humedad relativa: **62 % H.R.**  
Presión atmosférica: **76.4 kPa**

La incertidumbre indicada en la tabla se calcula con un factor de cobertura  $k=2$ , con un nivel de confianza de aprox. 95.45%, en base a la norma NMX-CH-140-IMNC-2002.

Método de medida: Comparación con un medidor maestro.

Procedimiento de medida: FS3-FL-20-04: Calibración de equipos para medir el gasto en conductos a presión utilizando como patrón de Referencia un Medidor Ultrasónico no intrusivo.

Notas

Este Certificado de calibración sólo ampara las mediciones obtenidas en el momento y condiciones prevalcientes durante la medición siendo responsabilidad del usuario volver a inspeccionar la línea en intervalos apropiados de uso y posibles cambios por la deriva a largo plazo.

Este Certificado de calibración no puede ser modificado y/o reproducido parcialmente sin la autorización por escrito de Ferrero del Ecuador S.A.

Fecha de emisión: 2026-02-06

**Elaboró:**

**Revisó:**

**Autorizó:**

Marco Antonio García Urgell

Jaime Arturo García Cisneros

Lustrein Gallardo Gutiérrez

FS3-FL-20-F03-04





En cumplimiento a la Norma **Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración NMX-EC-17025-IMNC-2018 ISO/IEC-17025:2017**, en los requisitos 7.8.2 Requisitos Comunes para los Informes (ensayo, Calibración o Muestreo), y el Requisito 7.8.4 Requisitos Específicos para los Certificados de Calibración. **Fujisan Survey S.A. de C.V.**, como Laboratorio de Calibración Acreditado en las magnitudes de **Flujo, Volumen, Presión, Temperatura, Densidad, Eléctrica, Dimensional**, y Ensayos en las magnitudes de Metal Mecánica y Química, estos dos últimos cuentan cada uno con un Laboratorio Fijo y uno Móvil.

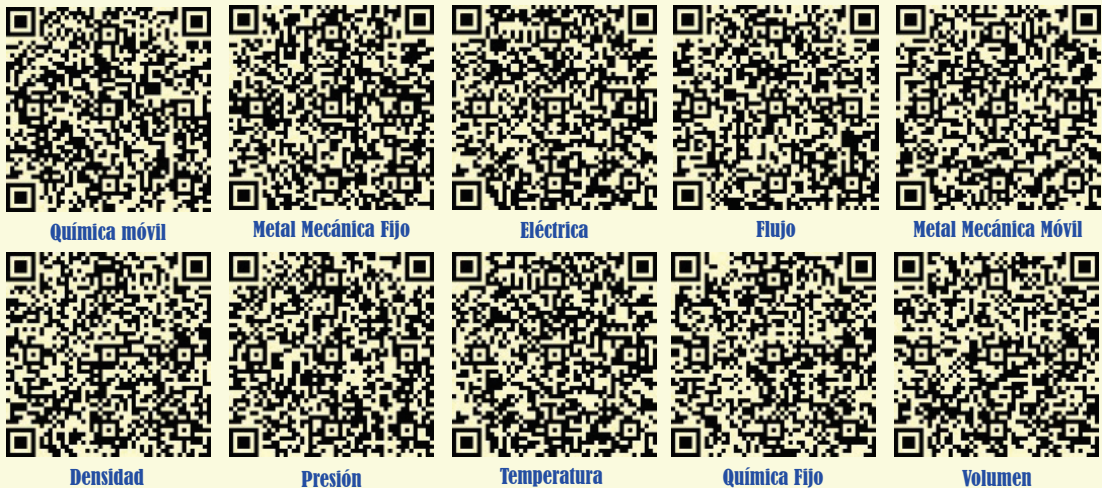
El resultado de la calibración que se manifiestan en el presente Certificado donde se indica la incertidumbre de medida, además de la identificación del Instrumento bajo calibración (IBC) y responsabilidades del personal autorizado por el laboratorio.

El presente **Certificado** cumple con lo establecido en el artículo 3 de los Lineamientos para dictámenes o informes de calibración dictados por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (antes SECOFI). A partir del 15 de Mayo del 2013 la Dirección General de Normas en el oficio con número de referencia DGN.312.01.2013.1896 Autoriza a todos los Laboratorios de Calibración poder utilizar el término **CERTIFICADO** en los informes que emitan.

Las mediciones realizadas por **Fujisan Survey S.A. de C.V.**, son trazables a Patrones Nacionales e internacionales. El presente Certificado sólo amparan las mediciones reportadas en el momento del uso en que se realizó esta calibración y bajo condiciones ambientales prevalecientes.

La incertidumbre expresada en este Certificado no incluye cambios en el funcionamiento del IBC por efectos de la deriva instrumental y en la respuesta del equipo. Estos deben ser determinados individualmente por el usuario en base a un análisis estadístico.

Este Certificado de calibración tiene validez únicamente por la totalidad del documento original y con su código QR.





## Resultado de Medida

Certificado No.: **FSFL-CCVT-02326/26**  
 Página 2 de 4

**Cliente:** Ferrero del Ecuador S.A.  
**Instalación del equipo:** Cuarto de bombas contraincendio

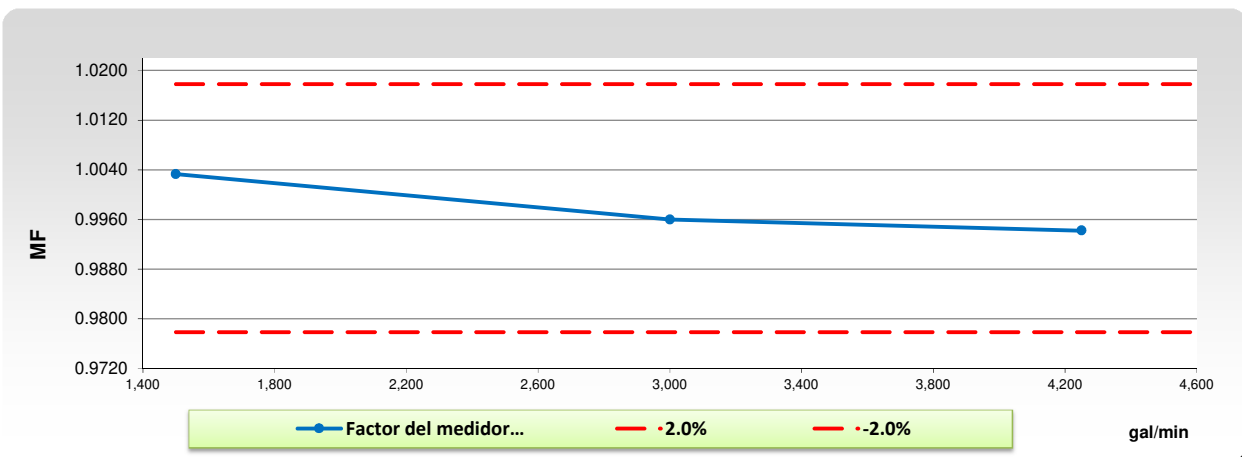
**Fecha de calibración:** 2026-02-06  
 Intervalo de medida:

**Instrumento Bajo Calibración:** Presión diferencial tipo Venturi  
**Marca:** Global Visión Inc.  
**No. de Serie:** E5324-8-3  
**Modelo:** #8"-3000  
**Intervalo de medida:** 1500 @ 6000 gal US /min

Datos tubo probado :  
**Diámetro:** 203.2 mm (8")  
**Espesor:** 5.10 mm  
**Material:** Acero al carbón

**Producto:** Agua

Flujo (m³/h)	Flujo (gal/min)	Presión (kg/cm²)	Temperatura °C	Velocidad m/s	Medidor Patrón	Instrumento Bajo Calibración	Factor del medidor MF	Incertidumbre de medida (k=2)	Error de Medida	
					Volumen ( gal US/min)					
0.0	0	12.65	20.50	N/A	0.000	0.000	N/A	N/A	N/A	
340.7	1500	11.95	20.70	2.75	1505	1500	1.0033	2.00%	-0.33%	
681.4	3000	10.54	20.80	5.48	2988	3000	0.9960	2.00%	0.40%	
1,022.1	4500	8.44	20.90	7.75	4224	4250	0.9939	2.00%	0.62%	
Reproducibilidad de medida							± 0.47%			



**Elaboró:**

**Revisó:**

**Autorizó:**

Marco Antonio García Urgell

Jaime Arturo García Cisneros

Lustrein Gallardo Gutiérrez



## Cadena de Trazabilidad Metroológica

Certificado No.: **FSFL-CCVT-02326/26**

Hoja 3 de 4

**Cliente:** Ferrero del Ecuador S.A.

**Instalación del equipo:** Cuarto de bombas contraincendio

**Fecha de calibración :** 2026-02-06

**Instrumento Bajo Calibración :** Presión diferencial tipo Venturi

**Marca :** Global Visión Inc.

**Modelo :** #8"-3000

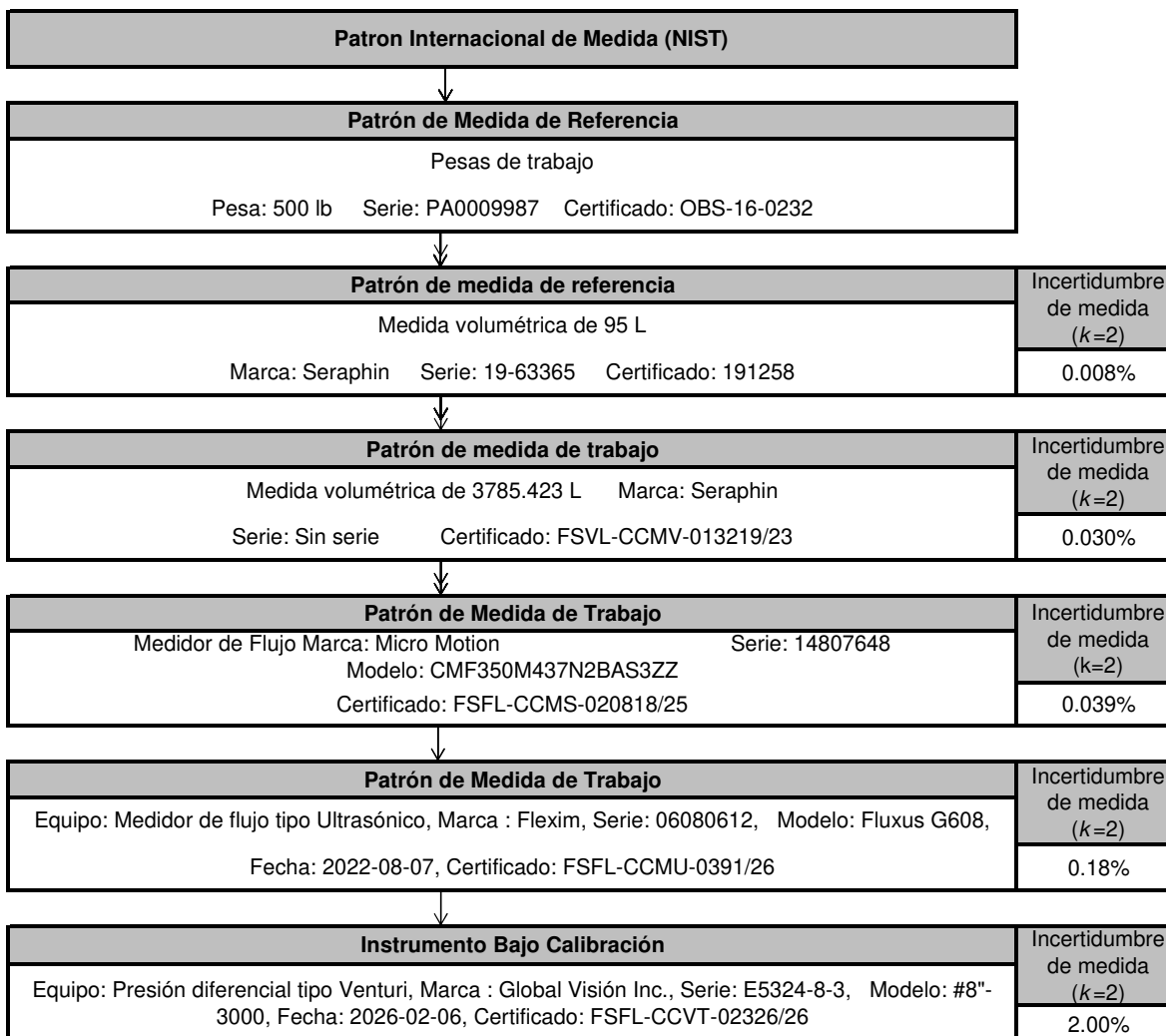
**No. de Serie :** E5324-8-3

**Intervalo de medida:** 1500 @ 6000 gal US /min

**Diámetro:** 203.2 mm (8")

**Espesor:** 5.10 mm

**Material:** Acero al carbón



**Elaboró:**

**Revisó:**

**Autorizó:**

Marco Antonio García Urgell

Jaime Arturo García Cisneros

Lustrein Gallardo Gutiérrez



**Certificado No.:** FSFL-CCVT-02326/26

Hoja 4 de 4

## RESUMEN DE CALIBRACIÓN

### Características del Instrumento Bajo Calibración

**Fecha de calibración :** 2026-02-06

**Cliente:** Ferrero del Ecuador S.A.

**Instalación del equipo:** Cuarto de bombas contraincendio

**Instrumento Bajo Calibración :** Presión diferencial tipo Venturi

**Marca :** Global Visión Inc.

**Modelo :** #8"-3000

**No. de Serie :** E5324-8-3

**Intervalo de medida:** 1500 @ 6000 gal US /min

Datos del tubo:

**Diámetro:** 203.2 mm (8")

**Espesor:** 5.10 mm

**Material:** Acero al carbón

### CONDICIONES DE CALIBRACIÓN:

- 1a.- La calibración se realizó por comparación directa con medidor tipo Ultrasónico no intrusivo clasificado como un patrón de trabajo trazable a patrones primarios mantenidos en el Instituto de Estándares y medidas (NIST).
- 2a.- La calibración se realizó en las instalaciones de Ferrero en el sistema de contraincendio de Agua
- 3a.- Bajo las condiciones operativas, el flujo máximo alcanzado fué de 4250 gal US por minuto.
- 4a.- La calibración fue realizada por el Signatario Autorizado Marco Antonio García Urgell a las condiciones operativas prevaletientes durante la prueba.
- 5a.- Repetibilidad máxima de medida 0.47% observada durante la prueba.
- 6a.- Error máximo permisible de medida es de 0.62% observada durante las pruebas. El valor Máximo permisible del error en la zona Superior ( $Q2 < Q < Q4$ ) debe ser de 2%.

### OPORTUNIDADES DE MEJORA

- 1b.- Limpiar las mangueras del indicador de presión diferencial de manera regular, para evitar error en la medición.
- 2b.- Utilizar el equipo de acuerdo a las indicaciones del fabricante, dentro de su intervalo de medida.

### RECOMENDACIONES

- 1c.- El periodo de recalibración es opción del usuario y/o consignatario, en base a la recomendación de OIML (Organización Internacional de metrología Legal) y convenio interno del usuario
- 2c.- Durante el uso del sistema de bombeo mantener el flujo constante para lograr una indicación de medida estable.

Nota: Las recomendaciones y oportunidades de mejora son las mínimas expresadas, la interpretación, aplicación y ampliación es responsabilidad del usuario y/o consignatario.

**Elaboró:**

**Revisó:**

**Autorizó:**

\_\_\_\_\_  
Marco Antonio García Urgell

\_\_\_\_\_  
Jaime Arturo García Cisneros

\_\_\_\_\_  
Lustrein Gallardo Gutiérrez