COTIZACIÓN INSTITUTO DE METROLOGÍA BIOMÉDICA (IMB)

Medellin, 18 de septiembre de 2026 CT-0239-26

Señor
Juan Camilo Rodríguez Vélez
Médico General
COLEGIO MAYOR DE ANTIOQUIA
Medellin

Asunto: Cotización Calibración de Equipos

Para conocimiento de **COLEGIO MAYOR DE ANTIOQUIA** y transparencia de nuestra oferta, presentamos a continuación la relación de los servicios solicitados por su institución:

Cant.	DESCRIPCION EQUIPO	MAGNITUD	CAN PUNTOS A CALIBRAR	Valor Unit.	Valor Total	Observación
4	CAL DESFIBRILADOR	Frecuencia-Energía	3	100.000	400.000	Con trazabilidad
				Subtotal	400.000	
				IVA 19%	76.000	
				Total	**476.000**	

La inversión para la prestación de los servicios realizados por el Instituto de Metrología Biomédica asciende a **CUATROCIENTOS MIL PESOS ML. ($400.000) más IVA.**

Estos valores corresponden a la cotización realizada de acuerdo a la solicitud del cliente y están sujetos a cambios según se incluyan o excluyan equipos o magnitudes durante la realización de las actividades técnicas.

Cuando el cliente requiera calibración de equipos adicionales a los solicitados en la cotización, esta calibración estará sujeta a la disponibilidad del (personal, equipos patrón y entrega de certificados de calibración) del IMB. El personal técnico está autorizado en la prestación del servicio para evaluar si los equipos que requiere adicionar el cliente están dentro del alcance del laboratorio, y de ser así realizar la calibración y dejar la evidencia en la plantilla OyM-3012, La facturación está sujeta a las actividades de calibración realizadas y registradas en la plantilla OyM-3012.

El precio de calibración acreditada o trazable de los equipos de presión (manómetros, manovacuómetros y vacuómetros) varían dependiendo su clasificación

LUGAR DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO: Colegio mayor de Antioquia
DISPONIBILIDAD PARA INICIAR EL TRABAJO: Para acordar entre las partes
FORMA DE PAGO: A 30 dias

Los servicios deben ser cancelados a la cuenta corriente de BANCOLOMBIA N° 00390051806, el soporte de pago debe ser enviado al correo metrologia1@sanvicentefundacion.com

1 MÉTODOS DE CALIBRACIÓN ACREDITADOS

Se presenta tabla resumen con los métodos de calibración para las magnitudes en el alcance de la acreditación:

CALIBRACIÓN EN LABORATORIO					
MAGNITUD	**INTERVALO DE MEDICIÓN**	**INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA**	**INSTRUMENTO A CALIBRAR**	**INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTLIZADOS**	**DOCUMENTO NORMATIVO**
Pequeños volúmenes (hasta 5 L)	1 µL ≤ Vn ≤ 10 µL 10 µL < Vn ≤ 100 µL	8,5 nL 10 nL	Pipetas a pistón	Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático. 0 g a 22 g d= 1 µg Termómetro digital con sensor Pt-100, d= 0,1 °C	NTC ISO-8655-6:2014 Equipos Volumétricos accionados mediante pistón. Parte 6. Métodos Gravimétricos para la determinación del error de medición
Pequeños volúmenes (hasta 5 L)	100 µL < Vn ≤ 1000 µL 1000 µL < Vn ≤ 10 000 µL	0,12 µL 0,45 µL	Pipetas a pistón	Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático. 0 g a 220 g d= 0,1 mg Termómetro digital con sensor Pt-100, d= 0,1 °C	NTC ISO-8655-6:2014 Equipos Volumétricos accionados mediante pistón. Parte 6. Métodos Gravimétricos para la determinación del error de medición
Humedad relativa	20 %hr ≤ hr ≤ 80 %hr	0,78 %hr	Medidores de humedad relativa con indicación digital (termohigrómetros e higrómetros	Cámara climática generadora de humedad Termohigrómetros digitales d=0,01 %hr	Procedimiento TH- 007 para la calibración de medidores de condiciones ambientales de temperatura y humedad en aire. Edición digital: 2008 CEM Centro Español de Metrología
Temperatura	15 °C ≤ t ≤ 40 °C	0,21 °C	Medidores de temperatura en aire con indicación digital (termohigrómetros y termómetros)	Cámara climática generadora de temperatura Termohigrómetros digitales d=0,01 °C	Procedimiento TH- 007 para la calibración de medidores de condiciones ambientales de temperatura y humedad en aire. Edición digital: 2008 CEM Centro Español de Metrología
Temperatura	-10 °C ≤ t ≤ 150 °C	0,12 °C	Termómetros digitales, datalogger con sensor termopar o termistor o Pt-100	Termómetro digital con sensor Pt-100, Baños líquidos de temperatura	Procedimiento TH-001 para la calibración de termómetros digitales (de lectura directa) por comparación. Edición digital 2. 2019 CEM Centro Español de Metrología
Termometría de radiación (infrarrojos)	- 5°C ≤ t ≤ 70 °C 70°C < t ≤ 100 °C 100°C < t ≤ 120 °C	0,61 °C 0,90 °C 0,97 °C	Termómetros de Radiación	Sistema de Calibración de Radiancia tipo plato plano Emisividad ≈ 0,95	ASTM E2847- 21 Standard Test Method for Calibration and Accuracy Verification of Wideband Infrared Thermometers

CALIBRACIÓN EN SITIO					
MAGNITUD	**INTERVALO DE MEDICIÓN**	**INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA**	**INSTRUMENTO A CALIBRAR**	**INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTLIZADOS**	**DOCUMENTO NORMATIVO**
Masa	0 g < m ≤ 22 g 22 g < m ≤ 220 g 220 g < m ≤ 310 g	2,1 x 10-6 9,7 x 10-7 5,7 x 10-6	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d ≥ 1 µg d ≥ 0,01 mg d ≥ 1 mg	Juego de pesas clase E2 de 1 mg a 200 g	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00, 2009
Masa	310 g < m ≤ 10 200 g 10 200 g < m ≤ 20 kg	1,9 x 10-5 2,0 x 10-5	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d ≥ 10 mg d ≥ 100 mg	Juego de pesas clase F1 de 1 g a 1 kg 2 Juego de pesas clase F1 de 1 kg a 5 kg	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00, 2009
Masa	20 kg < m ≤ 30 kg 30 kg < m ≤ 100 kg 100 kg < m ≤ 300 kg	7,3 x 10-5 1,0 x 10-4 8,6 x 10-5	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d ≥ 1 g d ≥ 10 g d ≥ 20 g	Juego de pesas clase M1 de 1 g a 1 kg Juegos de pesas clase M1 de 5 kg a 20 kg	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00, 2009
Formas (cilíndricas, esféricas, otras formas, paralelismo, parámetros de roscas, perpendicularidad, planitud, rectitud, redondez)	7,50 mm a 8,33 mm 40,50 D a 45,00 D	0,0014 mm 0,0086 D	Queratómetro digital, autorefractoqueratómetro Radio de curvatura horizontal y vertical	Juego de esferas de 40,50 D a 45,00 D	Instructivo para la Calibración de Queratómetros IN-1399 Versión No. 7, 2024-01-23
Formas (cilíndricas, esféricas, otras formas, paralelismo, parámetros de roscas, perpendicularidad, planitud, rectitud, redondez)	7,50 mm a 8,33 mm 40,50 D a 45,00 D	0,0052 mm 0,031 D	Queratómetro analógico, Radio de curvatura horizontal y vertical	Juego de esferas de 40,50 D a 45,00 D	Instructivo para la Calibración de Queratómetros IN-1399 Versión No. 7, 2024-01-23
Propiedades de los sistemas ópticos (atenuación óptica, longitud de onda, potencia óptica)	Esferas + 5 D a + 20 D Esferas -20 D a -5 D Cilindros + 10 D	0,0074 D 0,048 D	Lensómetro digital Lensómetro analógico	Juego de lentes esféricos: (+5 D, -5 D) (+10 D,-10 D) (-13 D) (+20 D, -20 D)	Instructivo para la Calibración de Lensómetros IN-1398 Versión 9 de 2026-05-05

Página 1

Nota: para la calibración de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático el cliente debe informar al Metrólogo al momento de la prestación del servicio la manera en que se va a realizar la prueba de error de indicación para balanzas analíticas

PRUEBA ERROR DE INDICACIÓN	
CON DESCARGA ENTRE PASOS	La prueba se realiza aumentando continuamente y quitando por pasos las cargas.
SIN DESCARGA ENTRE PASOS	La prueba se realiza aumentando continuamente las cargas sin dejar retornar el equipo a cero entre cada punto de medición.

MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTLIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
Presión	2,66 kPa ≤ p ≤ 5,33 kPa (20 mmHg ≤ p ≤ 40 mmHg) 5,33 kPa < p ≤ 10,66 kPa (40 mmHg < p ≤ 80 mmHg)	0,050 kPa (0,37 mmHg) 0,082 kPa (0,61 mmHg)	Tonómetro de goldman (con sistema de pesaje)	Juego de pesas no normalizadas: una de 3,6 g y tres de 2 g	Instructivo para la Calibración de Tonómetros IN-1400 Versión 7 de 2024-01-23
Presión	0 kPa ≤ p ≤ 40 kPa (0 mmHg ≤ p ≤ 300 mmHg)	0,083 kPa (0,62 mmHg)	Esfigmomanómetro digital no invasivo	Manómetro digital clase 0,05 % escala completa Fluido: aire	OIML R149-2 Non-invasive automated sphygmomanometers, Part 2: Test procedures. Numeral 1 y 10. Edition 2020 (E).
Presión	0 kPa ≤ p ≤ 40 kPa (0 mmHg ≤ p ≤ 300 mmHg)	0,080 kPa (0,60 mmHg)	Esfigmomanómetro no invasivo no automatizado de indicación analógica	Manómetro digital clase 0,05 % escala completa Fluido: aire	OIML R 148-2 Edition 2020 (E) Non-invasive non-automated Sphygmomanometers Part 2: Test Procedures Num. 1, 10.
Presión	- 68,95 kPa ≤ p ≤ 206,8 kPa (-10 psi ≤ p ≤ 30 psi)	0,16 kPa (0,023 psi)	Vacuómetros y manovacuómetros clase ≥ 0,25 % de escala completa	Manómetro digital clase 0,05 % escala completa Fluido: aire	Procedimiento ME-003 para la calibración de Manómetros, Vacuómetros y Manovacuómetros, edición digital 3.2019, CEM Centro Español de Metrología.
Presión	206,8 kPa < p ≤ 3,45 MPa (30 psi < p ≤ 500 psi) 3,45 MPa < p ≤ 6,89 MPa (500 psi < p ≤ 1000 psi) 6,89 MPa < p ≤ 34,47 MPa (1000 psi < p ≤ 5000 psi)	16 kPa (2,4 psi) 5 kPa (0,73 psi) 5,2 kPa (0,75 psi)	Manómetro y manovacuómetros clase ≥ 1,6% escala completa clase ≥ 1 % escala completa clase ≥ 0,25 % escala completa	Manómetro digital clase 0,05 % escala completa Fluido: aire y Agua	Procedimiento ME-003 para la calibración de Manómetros, Vacuómetros y Manovacuómetros, edición digital 3.2019, CEM Centro Español de Metrología.
Caracterización medios isotérmicos en humedad relativa (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	10 %hr ≤ hr ≤ 60 %hr 60 %hr < hr ≤ 80 %hr	1,2 %hr 1,0 %hr	Medios isotermos (cámara climática)	Termohigrómetros digitales con función de datalogger d = 0,1 % hr	Traducción directriz DKD-R 5-7 calibración de cámaras climáticas INM/GTM-T/03. Versión 1 de 2019-12-05
Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	10 °C ≤ t ≤ 40 °C	0,52 °C	Medios isotermos (Cámaras climáticas)	Termohigrómetros digitales con función de datalogger d =0,01 °C	Traducción directriz DKD-R 5-7 calibración de cámaras climáticas INM/GTM-T/03. Versión 1 de 2019-12-05

2 GENERALIDADES

a. **Recepción y entrega de equipos:** Los equipos que requieren **servicio de calibración en las instalaciones del laboratorio** deben ser entregados y recogidos por el cliente en la Fundación Hospitalaria San Vicente de Paúl calle 64 N°51D – 154, bloque 8, sótano infraestructura, laboratorio metrología, en el horario de atención de lunes a jueves de 7:00 AM a 4:00 PM y viernes de 7:00 AM a 3:30 PM

Nota 1. Sí el cliente autoriza el envío por trasportadora, aceptando que, El IMB no se responsabiliza de lo que pueda ocurrir con el instrumento una vez salga de las instalaciones del laboratorio. Por lo tanto, en ningún caso se va a realizar el pago o compensación por daño o pérdida del mismo.

Nota 2. Para la calibración de equipos volumétricos el cliente debe suministrar las puntas, en caso de que el cliente no suministre, el IMB realizará la actividad de calibración con las puntas que se dispongan en el laboratorio.

Nota 3. Para la calibración de termómetros infrarrojos el cliente debe suministrar el valor de emisividad de los equipos, en caso de que el cliente no lo notifique, el laboratorio trabaja con el valor de 0.95 para los industriales y 0.98 para los corporales definido internamente

b. **Tiempo de entrega de equipos calibrados en las instalaciones del IMB:** 5 días hábiles contados a partir del día siguiente de la fecha de recepción del IBC en las instalaciones del IMB

c. **Información para el servicio de calibración (en sitio o en laboratorio):** El cliente debe proporcionar la información solicitada en la **Plantilla OyM-3012** para emitir los certificados de calibración y la facturación. Así mismo diligenciar los campos con los datos de los equipos que se van a calibrar; si los equipos no tienen datos de identificación (placa o serie), el IMB se debe comunicar con el cliente y solicitarle la asignación de un código. El IMB se abstiene de hacer desmonte o montaje de equipos, el cliente debe disponer de personal competente para esta labor. De igual forma, el cliente debe garantizar la disponibilidad total de los equipos en las fechas y horas asignadas al servicio de calibración; toda visita que sea reprogramada aplica costos de transporte adicionales a los pactados en la presente cotización a menos que su causa sea por asuntos inherentes al IMB.

   Para una calibración “in situ” el usuario del instrumento debe asegurar que prevalecen las condiciones normales de uso durante la calibración. De esta manera efectos que interfieren como flujos de aire, vibraciones o la inclinación de la plataforma para medir pueden ser intrínsecos a los valores medidos y por lo tanto puedan ser incluidos en la incertidumbre de la medición determinada.

Nota 1: La calibración en la magnitud de volumen se realiza conforme al documento normativo ISO 8655-6, el cual establece que los puntos de calibración deben efectuarse al (100, 50 y 10) % o límite inferior del intervalo del volumen nominal del instrumento. Si el cliente requiere puntos de calibración adicionales, estos se realizarán como puntos adicionales de calibración, lo que podrá generar un costo adicional al valor cotizado.

Nota 2: El cliente podrá optar por enviar sus equipos a las instalaciones del laboratorio para la ejecución del servicio de calibración. El laboratorio realizará las mediciones bajo condiciones controladas y de acuerdo con los procedimientos establecidos dentro de su sistema de gestión.

El laboratorio no se hace responsable por posibles alteraciones, desajustes o daños que puedan presentarse en los equipos como consecuencia del transporte, manipulación o almacenamiento previo a su recepción en el laboratorio. Se recomienda al cliente asegurar un adecuado embalaje y transporte de los equipos.

En caso de evidenciarse anomalías asociadas al estado del equipo al momento de su recepción, el laboratorio informará oportunamente al cliente antes de iniciar la calibración.

Aplica para las siguientes magnitudes:

- Presión
- Propiedades de los sistemas ópticos (atenuación óptica, longitud de onda, potencia óptica)
- Formas (cilíndricas, esféricas, otras formas, paralelismo, parámetros de roscas, perpendicularidad, planitud, rectitud, redondez)

- Masa

Nota 3: Después de treinta (30) días calendario a partir de la notificación al cliente sobre la finalización de la actividad de calibración, el IMB no se hace responsable por daños o perdidas de los equipos o elementos que permanezcan en el área de entrega de equipos del IMB

d. Es responsabilidad del cliente diligenciar la **Plantilla OyM-3012** para la prestación del servicio de calibración y es él quien, en caso de acogerse a la declaración de conformidad, suministra la especificación para emitir la conformidad en el certificado de calibración. En el caso que el cliente no diligencie los campos de declaración de conformidad, el laboratorio no declarará conformidad.

e. Declaración de conformidad: el laboratorio declara conformidad, aplicando los criterios de la guía para las reglas de decisión y declaración de conformidad ILAC G8:09/2019.

El laboratorio declara conformidad de las siguientes magnitudes solo a solicitud del cliente, según lo especificado en la Plantilla OyM-3012 “Información para servicio de calibración – IMB”:

- Presión (Esfigmomanómetros no invasivo no automatizado de indicación analógica y digital y manovacuómetros)
- Pequeños volúmenes
- Propiedades de los sistemas ópticos (atenuación óptica, longitud de onda, potencia óptica).
- Radio de Curvatura -poder dióptrico.
- Masa (Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático).
- Temperatura (Out, In y temperatura infrarroja).
- Humedad relativa.

Nota: el laboratorio no declara conformidad para la magnitud de medios isotermos

2.1 Regla de decisión utilizadas por el laboratorio

Aceptación simple

Esta regla de decisión se basa en la aceptación (pasa) del error, si este se encuentra dentro de los límites de tolerancia definidos por el método o por el cliente. De lo contrario no pasa.

La aceptación simple también se denomina "riesgo compartido" porque la probabilidad de estar fuera del límite de tolerancia puede ser tan alta como un 50%, en caso de que el resultado de una medición esté exactamente en el límite de tolerancia definido por el método o por el cliente (suponiendo una distribución normal simétrica de las mediciones).

Para poder aplicar esta regla de decisión, la incertidumbre de medida expandida calculada debe ser inferior a 1/3 de los límites de tolerancia definidos (TUR > 3: 1), de no aplicarse, el laboratorio no declarará conformidad.

Aceptación no binaria basada en la zona de seguridad $w = U$

Se basa en límites de aceptación con zona de seguridad ($w = U$, $AL = TL - w$) donde U es la incertidumbre de medida expandida calculada por la GUM y se utiliza un riesgo específico < 2.5% PFA.

Nota: El laboratorio no declara conformidad si la incertidumbre expandida supera el criterio especificado por el cliente o establecido por el método en la regla de decisión que aplique.

f. Confidencialidad: El IMB garantiza la confidencialidad de la información del cliente acerca del trabajo realizado y el desempeño obtenido en sus calibraciones. La información que sea suministrada por el cliente a nuestro laboratorio será utilizada para los fines establecidos en la prestación del servicio, y esta podrá ser puesta a disposición del público (como son evaluaciones de primera, segunda o tercera parte, entes de vigilancia, regulación y control) cuando sea requerido. Al aceptar los términos de esta cotización, el cliente autoriza al laboratorio para el uso de toda la información conforme a la política de tratamiento de datos FC-

2112 Política de protección de datos personales Fundación Hospitalaria San Vicente de Paúl y FC-2118 Política de protección de datos personales Fundación Hospital San Vicente de Paúl- Rionegro

La información acerca del cliente, obtenida de fuentes diferentes del cliente se tratará con confidencialidad entre el cliente y el laboratorio. El proveedor de esta información se mantendrá confidencial por parte del laboratorio y no se compartirá la información con el cliente, a menos que se haya acordado con la fuente.

g. El cliente debe realizar las actividades de mantenimiento, ajuste, limpieza y descontaminación necesarias según los protocolos de bioseguridad antes de la ejecución de proceso de calibración. El instrumento bajo calibración debe estar debidamente identificado, con baterías nuevas o cargadores cuando sean requeridas para su funcionamiento y demás accesorios para su operación (cables, conexiones, manuales, instructivos, software, etc.).

h. **Certificado de calibración:** Una vez realizada la actividad técnica de calibración en el IMB o en sitio, el IMB dispondrá de ocho (8) días hábiles para la entrega de certificados del servicio prestado. Estos se envían por correo electrónico con firma digital; el cliente deberá notificar al IMB en caso de que requiera sus certificados de calibración impresos. Se recomienda al cliente revisar en el menor tiempo posible los certificados enviados por el laboratorio para comprobar que la información esté correcta.

i. **Duplicados de un certificado de calibración:** Cualquier cambio o solicitud de copia de un certificado de calibración deberá solicitarse en los canales de comunicación del IMB. Los cambios a los certificados de calibración se emitirán en forma de modificación del certificado original; si el cliente requiere una copia del certificado de calibración, la emisión de este será como copia no controlada con un valor adicional veinte mil pesos ($20.000) más IVA y se entregará en un lapso no mayor a diez (10) días hábiles después de recibida la solicitud por escrito.

j. **Imparcialidad:** El personal del IMB, no está sometido a presiones comerciales, financieras o de otro tipo, tanto externas como internas que puedan influenciar en el juicio técnico y transparencia de los resultados de las calibraciones.

k. El personal del IMB no está autorizado para recibir dinero por pago de ninguna actividad metrológica. El pago de los servicios debe realizarse en las unidades de atención al usuario del Hospital o por medio de las cuentas bancarias estipuladas en las facturas de pago.

l. Los términos de la presente cotización no podrán ser usados por **CLIENTE** sin la autorización previa del IMB de San Vicente Fundación.

m. En ningún caso los clientes del IMB pueden utilizar el símbolo de acreditación del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC) asociándolo a su organización y/o logotipos que no sean propios de la Fundación Hospitalaria san Vicente de Paúl, tampoco podrán utilizar nuestro símbolo de acreditado para hacer referencia en sus publicaciones, publicidad, documentos de tipo comercial o transaccional.

n. **Modificaciones a la propuesta:** Las modificaciones a las órdenes de servicio emitidas por el cliente deberán ser realizadas por escrito en la **Plantilla OyM-3012** o correo electrónico, antes, durante y al finalizar el proceso de calibración.

IMPORTANTE: con la aprobación de esta cotización el cliente acepta el alcance descrito en contrato 15-LAC-033, la capacidad de medición y calibración (CMC) y los métodos de calibración reportados para los servicios acreditados. Esta información se encuentra disponible en la página oficial de ONAC.

o. El IMB pone a disposición de sus clientes en la página web https://www.sanvicentefundacion.com/instituto-de-metrologia-biomedica, sección PQS, un formulario para la atención de peticiones, quejas y sugerencias relacionadas con la prestación de los servicios.

p. El IMB conservará los registros de los clientes por un periodo de cinco años.

q. El IMB factura los servicios de calibración mes vencido, si el cliente desea la factura una vez prestada el servicio debe realizar la solicitud por correo electrónico.

r. La cantidad de puntos a calibrar por el laboratorio se encuentran detallados en la primera tabla, sí el cliente decide adicionar puntos al momento de la calibración debe tener en cuenta que el valor cotizado cambia.

s. El IMB no realiza interpretaciones ni recomendaciones en los certificados de calibración ni realiza ajuste de los IBC sin solicitud del cliente

3. VALIDEZ DE LA OFERTA: 31 de diciembre de 2026

Cordialmente,

Instituto de Metrología Biomédica

LINA MARCELA TOBÓN P.

NOMBRE: Lina Marcela Tobón Parra
Cargo: Ingeniera de Metrología