



MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA – INM

RESOLUCIÓN NÚMERO 068

(14 DE FEBRERO DE 2022)

“Por la cual se ordena el pago al Centro Nacional de Metrología-CENAM de México para adquirir líquido de referencia para la comparación internacional en medición de densidad de líquidos por pesada hidrostática en el marco del Sistema Interamericano de Metrología que permita ejecutar el aseguramiento metrológico de las mediciones en el laboratorio de Densidad”

EL DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA

En ejercicio de sus facultades legales y en especial las que le confiere el Decreto 4175 de 2011 y modificado por el decreto 062 de 2021 y,

CONSIDERANDO

Que de conformidad con lo señalado en el Decreto 4175 de 2011, el Instituto Nacional de Metrología es una Unidad Administrativa Especial de carácter técnico, científico y de investigación, denominada Instituto Nacional de Metrología – INM, con personería jurídica, patrimonio propio y autonomía administrativa y presupuestal, adscrita al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Conforme el mismo Decreto, el objetivo del Instituto Nacional de Metrología – INM es la coordinación nacional de la metrología científica e industrial, y la ejecución de actividades que permitan la innovación y soporten el desarrollo económico, científico y tecnológico del país, mediante la investigación, la presentación de servicios metrológicos, el apoyo a las actividades de control metrológico y la diseminación de mediciones trazables al Sistema Internacional de unidades (SI).

Que en desarrollo de lo establecido en la Ley 29 de 1990 *“Por la cual se dictan disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico y se otorgan facultades extraordinarias”*, el gobierno expidió normas relacionadas con el desarrollo de las actividades de ciencia y tecnología, y el ejercicio de estas facultades se expidieron, entre otros los Decretos 393, 585 y 591 de 1991.

Que de acuerdo con lo anterior y teniendo en cuenta las funciones asignadas a esta entidad se encuentra que la misma desarrolla actividades expresamente catalogadas por la ley como de ciencia y tecnología.

Que, con respecto a la metrología, la Corte Constitucional se ha pronunciado de la siguiente forma:

“(…) Es justamente mediante las mediciones que se obtiene información sobre el comportamiento de la materia y lo producido mediante su transformación, sin que quede duda del papel altamente importante que desempeña la metrología en el desarrollo económico de un país, en su desarrollo tecnológico o científico o en la salud de sus habitantes (...).”¹

¹ Sentencia C- 822/12 del 18 de octubre de 2012 de la Corte Constitucional, por medio de la cual se declara exequible la Ley 1512 del 6 de febrero de 2012.

“Por la cual se ordena el pago al Centro Nacional de Metrología-CENAM de México para adquirir líquido de referencia para la comparación internacional en medición de densidad de líquidos por pesada hidrostática en el marco del Sistema Interamericano de Metrología que permita ejecutar el aseguramiento metrológico de las mediciones en el laboratorio de Densidad

Que de conformidad con lo señalado en el artículo 12 del Decreto 4175 de 2011 modificado por el artículo 9 del decreto 062 de 2021, le corresponde a la Subdirección de Metrología Física, las siguientes funciones: 2. Establecer, adoptar, custodiar y conservar los patrones nacionales de medida correspondientes a cada magnitud según procedimientos de medición reconocidos internacionalmente, salvo que su conservación y custodia sea más conveniente en otra institución; 3. Establecer y desarrollar los mecanismos y acciones necesarias para proveer la trazabilidad en el campo de la metrología física de acuerdo con los lineamientos internacionalmente establecidos y las necesidades metrológicas del país. 4. Planear, realizar y verificar las acciones necesarias para el aseguramiento de la trazabilidad de las mediciones realizadas con los patrones nacionales de medida al Sistema Internacional de Unidades (...)7. Planear y ejecutar proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación en metrología física. **8. Organizar y coordinar la participación en comparaciones interlaboratorios y estudios colaborativos en metrología física. (...) 13. Participar en la ejecución de los programas de intercambio técnico y metrológico y de personal especializado en metrología física con instituciones nacionales y extranjeras.**

A su vez, el INM de Colombia es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo del CIPM del BIPM (CIPM MRA por sus siglas en inglés); acuerdo que tiene como principal propósito establecer, primero, el grado de equivalencia de los patrones nacionales de medición mantenidos por los INM, segundo, el reconocimiento mutuo de los certificados de calibración y medición emitidos por los INM y tercero, una base técnica segura para los acuerdos relacionados con el comercio internacional y asuntos regulatorios. Los procesos definidos para dar cumplimiento a este propósito de manera objetiva son: las comparaciones internacionales de mediciones (comparaciones clave), las comparaciones internacionales de medición suplementarias y los sistemas de calidad y demostraciones de la competencia de los INMs². Por tanto, al ser firmante, el INM se compromete a atender las disposiciones contenidas en él.

En relación al desarrollo de los procesos a través de los cuales se da cumplimiento a los objetivos del CIPM MRA, los organismos regionales de metrología, desempeñan un rol fundamental, ya que son los encargados de promocionarlos y desarrollarlos en las diferentes regiones de influencia. Para el caso de las américas, el SIM (Sistema Interamericano de Metrología), a través de los grupos y subgrupos de trabajo en las diferentes áreas, están a cargo de la organización de comparaciones internacionales, entre otras importantes actividades; todas estas enfocadas a las necesidades y proyecciones de la región.

En ese sentido y con el fin de dar cumplimiento a las funciones y compromisos ya mencionados, el INM a través de la Subdirección de Metrología Física, manifestó su interés en participar en la comparación internacional en el tema de determinación de densidad de líquidos, propuesta y organizada por el sub-grupo de densidad del MWG73 del SIM en 2021; es importante resaltar que esta es la primera comparación que se lleva a cabo a nivel SIM en esta materia. De acuerdo con lo señalado, para la participación del INM en esta comparación, se requiere la compra del líquido de referencia (ítem de comparación), el cual será proveído por CENAM.

Adicionalmente, de conformidad con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017, los laboratorios pueden participar en comparaciones interlaboratorio como estrategia para asegurar la validez de los resultados que emiten, además de hacer seguimiento a su desempeño técnico. Por lo cual, el laboratorio de densidad del INM procura a través de la participación en esta comparación internacional obtener evidencia objetiva para dar cumplimiento a los requisitos normativos.

² CIPM. Mutual recognition of national measurement standards and of calibration and measurement certificates issued by national metrology institutes - CIPM MRA. 1999 (Rev. 2003). Disponible en: <https://www.bipm.org/en/cipm-mra/cipm-mra-documents>

³ Mass Working Group 7 of SIM – MWG7. Grupo de trabajo de Masa y magnitudes relacionadas del SIM.

“Por la cual se ordena el pago al Centro Nacional de Metrología-CENAM de México para adquirir líquido de referencia para la comparación internacional en medición de densidad de líquidos por pesada hidrostática en el marco del Sistema Interamericano de Metrología que permita ejecutar el aseguramiento metrológico de las mediciones en el laboratorio de Densidad

Ahora bien, el laboratorio de densidad del INM de la Subdirección de Metrología Física, dentro de sus actividades técnicas desarrolla la determinación de densidad de líquidos mediante el método de pesada hidrostática (método gravimétrico). Esta actividad corresponde a una de las etapas que se llevan a cabo en la diseminación de la trazabilidad en la magnitud de densidad.

Actualmente, el laboratorio de densidad tiene implementado y documentado el desarrollo de este método de medición, así mismo, cuenta con varios años de experiencia y personal técnico idóneo en el tema. No obstante, no ha podido participar en comparaciones con otros laboratorios de densidad de INMs de la región, dado que no ha habido disponibilidad de estas comparaciones para esta línea (densidad de líquidos) a nivel SIM. Este hecho, esencialmente se ha debido a que a nivel regional (SIM) no se había podido concretar una iniciativa en relación a este tema por cuestiones relacionadas primero, con la dificultad para transportar diferentes sustancias líquidas y las cantidades requeridas por cada participante, entre los 2 L a 5 L (acorde a su sistema de medición), y adicional, los procesos de aduana en cada país; y segundo, cuestiones asociadas a la financiación requerida para su ejecución.

En este aspecto, para 2021, se llevaron a cabo reuniones de trabajo virtuales del sub-grupo de densidad del Grupo de trabajo de masa y magnitudes relacionadas del SIM, las cuales contaron con la participación de la mayoría de los laboratorios de densidad de los INMs; entre los temas tratados, se puso en manifiesto la necesidad que tienen los laboratorios de participar en comparaciones en la determinación de densidad de líquidos con el fin de soportar con evidencia objetiva de su desempeño técnico específico en este tema, así como para procesos de aseguramiento de validez de resultados, comprobaciones de método y presentaciones ante el QSTF para reconocimiento de CMC.

Como resultado de estas mesas de trabajo, se definió una propuesta de comparación para determinación de densidad de líquidos, la cual considera la medición de un único líquido con densidad cercana al agua a una sola temperatura (20 °C), este líquido de referencia (ítem de comparación) será producido y caracterizado en densidad por Centro Nacional de Metrología de México, INM reconocido por su amplia trayectoria en la producción de MRC en densidad, además de contar con CMC reconocidas y publicadas en el KCDB del BIPM y participación en comparaciones clave en la materia (CCM.D-K2 (2004, finalizada) y CCM.D-K5 (2018, en curso)). Cada INM interesado en participar debe asumir los costos asociados a la compra del líquido de referencia (ítem de comparación) y el transporte hasta sus instalaciones. Particularmente, para el laboratorio de densidad del INM, se requiere la compra de un volumen total de 5 L de este líquido de referencia (acorde con el sistema de medición actual).

Que conforme a la cotización presentada por el Centro Nacional de Metrología-CENAM de México (Anexo 1), ascienden a un total de MIL DOSCIENTOS CINCUENTA DÓLARES (1.250 USD). Los valores se describen de la forma que sigue:

Concepto	Presentación	Precio Unitario	Cantidad requerida	Total USD
Líquido de referencia para la comparación internacional en medición de densidad de líquidos por pesada hidrostática en el marco del SIM.	1 litros	250 USD	5 litros	1 250 USD

Que de conformidad con lo anterior el valor a pagar asciende a la suma de MIL DOSCIENTOS CINCUENTA DÓLARES (1.250 USD) valor que se encuentra amparado con el Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 15622 del 25 de enero de 2022 , rubro C-3502-0200-7-0-3502101-02 ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS - SERVICIO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS METROLÓGICOS - DESARROLLO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN METROLOGÍA FÍSICA EN EL ÁMBITO NACIONAL” por el valor de CINCO

“Por la cual se ordena el pago al Centro Nacional de Metrología-CENAM de México para adquirir líquido de referencia para la comparación internacional en medición de densidad de líquidos por pesada hidrostática en el marco del Sistema Interamericano de Metrología que permita ejecutar el aseguramiento metrológico de las mediciones en el laboratorio de Densidad

MILLONES QUINIENTOS DOS MIL PESOS MCTE (\$5 502 900), expedido por el funcionario de Gestión presupuestal de la entidad. De igual forma el CDP antes señalado incluye los gastos financieros en que incurra el INM al momento de efectuar la correspondiente transferencia.

Que la presente resolución viene precedida del respectivo informe técnico (anexo 2), en relación con los laboratorios y patrones señalados en la misma.

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO. Ordenar y reconocer a favor del CENTRO NACIONAL DE METROLOGÍA-CENAM de México, el pago de la suma de MIL DOSCIENTOS CINCUENTA DÓLARES (1 250 USD), con el fin de adelantar la entrega de materiales de referencia (Líquido de referencia para la comparación internacional en medición de densidad de líquidos por pesada hidrostática en el marco del SIM.) para el laboratorio de densidad; valor que se encuentra amparado con el Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 15622 del 25 de enero de 2022 , rubro C-3502-0200-7-0-3502101-02 ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS - SERVICIO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS METROLÓGICOS - DESARROLLO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN METROLOGÍA FÍSICA EN EL ÁMBITO NACIONAL” por el valor de CINCO MILLONES QUINIENTOS DOS MIL PESOS MCTE (\$5 502 900),

PARÁGRAFO PRIMERO. El valor descrito en el artículo primero de esta resolución y los gastos financieros en que incurra el INM como producto del trámite de la correspondiente transferencia, serán cancelados a la TRM de negociación con la respectiva entidad financiera para el momento del pago.

PARÁGRAFO SEGUNDO. Los pagos antes señalados, están sujetos a los descuentos a que haya lugar, de conformidad con las disposiciones legales vigentes.

PARÁGRAFO TERCERO. El mencionado pago deberá llevarse a cabo, de conformidad con la siguiente información:

- Nombre del beneficiario: Centro Nacional de Metrología
- Número de cuenta: 012680001465998423
- Nombre del Banco: BBVA-Bancomer-México
- Swift code: BCMRMXMMPYM

ARTÍCULO SEGUNDO. El encargado del laboratorio de Densidad de la Subdirección de Metrología Física, deberán presentar dos (2) informes pertinente sobre el estado del avance de la comparación y de evaluación de resultados. Estos informes, harán parte del expediente de la presente resolución.

PARÁGRAFO. El contenido de la presente resolución deberá ser comunicada encargado del laboratorio de Densidad de la Subdirección de Metrología Física.

ARTÍCULO TERCERO: Cuando se surtan las etapas de pago, se autoriza al Grupo de Gestión Financiera – Presupuesto para que libere el valor sobrante del Registro Presupuestal y del Certificado de Disponibilidad Presupuestal

ARTÍCULO CUARTO: La presente resolución rige a partir de la fecha de su expedición

“Por la cual se ordena el pago al Centro Nacional de Metrología-CENAM de México para adquirir líquido de referencia para la comparación internacional en medición de densidad de líquidos por pesada hidrostática en el marco del Sistema Interamericano de Metrología que permita ejecutar el aseguramiento metrológico de las mediciones en el laboratorio de Densidad

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá, D. C., a los 14 días del mes de febrero de dos mil veintidós 2022.

EL DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA



CARLOS ANDRÉS QUEVEDO FERNÁNDEZ

Proyecto: Jhojan Sebastián Herreño Fraile - Contratista
Reviso: Lina Marcela Quintero Duran
Aprobó: Carlos Andrés Quevedo Fernández