Instituto Nacional de Metrología de Colombia

ACTO ADMINISTRATIVO DE JUSTIFICACIÓN CONTRATACIÓN DIRECTA CUANDO NO EXISTA PLURALIDAD DE OFERENTES

LITERAL G, NUMERAL 4º, ARTICULO 2º DE LA LEY 1150 DE 2007 Y ARTÍCULO 2.2.1.2.1.4.8. DEL DECRETO 1082 DE 2015

MARÍA DEL ROSARIO GONZÁLEZ MÁRQUEZ, mayor de edad, vecina de Bogotá D.C., identificada con cédula de ciudadanía No. 52.266.242, en calidad de Directora General del INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA, identificado con el Nit. 900.494.393-3, con facultades legales de ordenador del gasto, de conformidad con lo establecido en el Decreto No. 2585 del 23 de diciembre de 2022 y Acta de Posesión No. 219 del 02 de enero de 2023, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 2.2.1.2.1.4.1 del Decreto 1082 de 2015, y con base en el estudio previo, suscrito por el Subdirector de Metrología Física del Instituto Nacional de Metrología, procede a expedir el presente acto administrativo de justificación de la contratación directa con **SERVICIOS Y SUMINISTROS PARA LA INDUSTRIA INGENIERIA SAS** identificado con **NIT 900.344.751-4** el cual contiene:

1.- SEÑALAMIENTO DE LA CAUSAL QUE SE INVOCA:

El Instituto Nacional de Metrología - INM es una Unidad Administrativa Especial descentralizada del orden nacional, con personería jurídica, autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y adscrita al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, creada mediante el artículo 2 del Decreto Ley 4175 de 2011, bajo la necesidad de fortalecer el desarrollo de la metrología científica e industrial en Colombia, con el fin de posicionar al País de forma permanente y efectiva en los mercados internacionales, avanzar hacia la producción de bienes de alto valor agregado, mejorar la competitividad nacional y garantizar que el aparato productivo nacional esté en la capacidad de realizar procesos que cumplen con métodos precisos de aseguramiento máximo de la calidad.

El sistema metrológico definido como el conjunto de instituciones e infraestructuras destinadas a las funciones relacionadas con la medición, constituye un cimiento indispensable en la construcción de una estrategia para la productividad y la competitividad, en tanto da soporte al desarrollo científico, tecnológico e industrial de un país.

Por lo anterior, se crea así una Unidad Administrativa Especial de carácter técnico-científico y de investigación denominada Instituto Nacional de Metrología INM, encargado de 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 prestación de servicios metrológicos, el apoyo a las actividades de control metrológico y la diseminación de mediciones trazables al Sistema Internacional de unidades (SI).

Que por medio del Decreto 062 del año 2021, se modifica la estructura del Instituto Nacional de Metrología – INM, así como las funciones de las distintas áreas de la entidad.

El Instituto Nacional de Metrología tiene como función misional dar trazabilidad a las mediciones de par torsional a través de servicios de calibración para la magnitud, los cuales son prestados en sus instalaciones o en sitio de acuerdo con el alcance publicado en la oferta de servicios a través de la página web: www.inm.gov.co.

En las últimas décadas, la óptica cuántica ha cobrado un papel protagónico en la llamada "segunda revolución cuántica", con aplicaciones que transforman la metrología, la computación, las telecomunicaciones, la espectroscopía y la detección de alta precisión. Frente a este panorama, Colombia enfrenta el reto de cerrar una brecha importante en formación técnica, infraestructura científica y articulación entre investigación, industria y sociedad.

El país en la actualidad cuenta con un modelo productivo basado en tecnologías tradicionales, lo que limita su exploración e inserción en ecosistemas de innovación de frontera. La actualización del sistema de mediciones mediante la adopción de técnicas basadas en constantes físicas universales —a partir de la redefinición del Sistema Internacional de Unidades en 2018— representa una oportunidad estratégica para avanzar hacia una metrología basada en fenómenos cuánticos que permita realizar mediciones más precisas, confiables y alineadas con los estándares internacionales. Tecnologías como los peines de frecuencia ópticos, los relojes atómicos y los sistemas que utilizan la interferometría óptica para mediciones multi parámetros son fundamentales para lograr este objetivo.

Es por lo anterior que el INM en conjunto con la Universidad Nacional de Colombia, y tres universidades del país (Universidad De Los Andes, **Pontificia Universidad Javeriana, Universidad Del Quindío**), la empresa MB Metrología, Maloka y la Sociedad Colombiana de Ingeniería Física presentaron en el año 2022 una propuesta bajo el código de registro 93654 la convocatoria No. 28 publicada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación denominada "Convocatoria de la Asignación para la CTeI del SGR para la conformación de un listado de propuestas de proyecto elegibles enfocados en la implementación de las recomendaciones de la Misión Internacional de Sabios

2019 para el foco: Ciencias Básicas y del Espacio". Dicha convocatoria contó con una línea temática denominada "Segunda Revolución Cuántica" la cual buscaba el aprovechamiento de la mecánica cuántica para manipulación del mundo físico y creación de estados cuánticos útiles para procesos específicos, que permitan la generación de nuevas tecnologías cuánticas con aplicaciones en relojes atómicos ultra precisos, sensores para diagnósticos médicos, nuevas formas de inteligencia artificial, desarrollo de supercomputadores, sistemas de comunicación, sensores y dispositivos metrológicos compactos, entre otros.

En esta línea temática se podrá desarrollar investigación en las siguientes áreas:

- Algoritmos cuánticos.
- Computación cuántica.
- Metrología cuántica.
- Circuitos cuánticos.
- Redes cuánticas.

El proyecto propuesto por la alianza de instituciones posteriormente fue viabilizado, priorizado y aprobado mediante el artículo 21 del Acuerdo No. 33 del 16 de agosto de 2023, publicado en el sitio web del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, por el Órgano Colegiado de Administración y Decisión (OCAD) de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI) del Sistema General de Regalías (SGR), con código BPIN 2022000100133, bajo el nombre de "*Ampliación del uso de la mecánica cuántica desde el punto de vista experimental y su relación con la teoría, generando desarrollos en tecnologías cuánticas útiles para metrología y computación cuántica a nivel nacional*".

El objetivo general del proyecto es "*Ampliar el uso de la mecánica cuántica en su componente experimental en sinergia con la teoría, a partir de desarrollos en tecnologías cuánticas útiles para la metrología y computación cuántica, consolidando una red a nivel nacional".*

Correspondientemente, la propuesta contiene tres objetivos específicos, que son:

- Generar capacidades locales para el desarrollo, adaptación y uso de tecnologías en metrología cuántica.
- Fortalecer la investigación en tecnologías cuánticas.

- Aumentar la conexión entre el quehacer científico y tecnológico con el sistema educativo, sectores productivos, sociedad y Estado.

Con el fin de cumplir con las actividades del proyecto y para el inicio del mismo desde las instalaciones del INM de Colombia se realizó el convenio (Marco especifico) N.1.003-03-020-24 entre la Universidad Nacional de Colombia y el Instituto Nacional de Metrología el cual es posible bajo la consideración de que el INM fue reconocido por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación como Centro de Investigación mediante la Resolución 2275 del 26 de octubre de 2021. En concordancia con el convenio N.1.003-03-020-24 clausula segunda se establece como alcance la ejecución del proyecto de ciencia y tecnología e Innovación al interior del INM y se establece como entregables y actividades lo siguiente:

1. Implementar un laboratorio de metrología óptica y fotónica, para poder ser usado en mediciones de longitud, tiempo y frecuencia en el INM.
2. Participar en procesos de investigación con tecnologías cuánticas para el patrón de resistencia eléctrica.
3. Capacitar a los funcionarios que hacen parte del INM.

Este alcance tiene la finalidad de dar cumplimiento de las siguientes actividades estipuladas dentro del proyecto presentado al SGR:

- Actividad 02: Realizar experimentos en óptica y metrología cuánticas, así como análisis de resultados.
- Actividad 04: Planeación y Realización de cursos o diplomados en metrología cuántica y otros temas de interés en las temáticas del proyecto. Organización de eventos científicos, participación en eventos.
- Actividad 05: Revisión del estado de metrología cuántica en Colombia, diagnóstico de su implementación en el INM y su proyección para su transición a la metrología cuántica y patrones primarios.
- Actividad 07: Desarrollar experimentos de materiales cuánticos y de sensores, experimentos de fotónica hacia la computación cuántica.
- Actividad 08: Escritura de pre-prints y documentos de los resultados científicos, como insumos para los artículos científicos.

- Actividad 09: Escritura y sometimiento de artículos científicos con los actores de la Alianza y la red nacional e internacional de colaboración.

Cuyos productos esperados son:

Dos prototipos a nivel de laboratorio. Estos prototipos deben ser funcionales y estar documentado el montaje, resultados y funcionamiento. Lo cual debe ser entregado en un informe parcial a los 18 meses de firmado el convenio y un informe final que debe ser entregado un mes antes de finalizar el convenio.

Para el debido cumplimiento de las actividades y obligaciones del proyecto el INM adquirió el compromiso de cumplir las siguientes actividades a través del convenio N.1.003-03-020-24 como soporte para el logro de los objetivos del proyecto de regalías:

- Adquisición por parte de la UNAL, entrega en comodato de los equipos al INM, gestión y designación de titularidad de equipos para la ejecución del Proyecto BPIN 2022000100133.

- Adquisición de insumos de laboratorio.

Dicho lo anterior, el Instituto Nacional de Metrología (INM) recibirá en comodato un peine de frecuencias ópticas que, según lo establecido en el convenio, requiere la implementación de un laboratorio de óptica con condiciones técnicas, ambientales y metrológicas óptimas. Para ello, es esencial contar con una mesa óptica de alta precisión que cumpla requisitos críticos como: cubiertas de acero inoxidable de 4.8 mm (acabado mate antirreflectante), planitud ≤ ±0.1 mm por 600 mm cuadrados, orificios roscados (M6) cada 25 mm para montajes ópticos. Esta infraestructura garantizará la estabilidad del peine de frecuencias, minimizando el ruido de fase y permitiendo configuraciones experimentales complejas para aplicaciones clave como metrología de frecuencias ópticas (precisión $\sim 2\times10^{-14}$), interferometría de longitud, desarrollo de relojes atómicos ópticos y comunicaciones WDM. La mesa óptica no solo es fundamental para cumplir con los objetivos del proyecto, sino que también fortalecerá las capacidades del INM en la realización del metro mediante estabilización de frecuencias, calibración de láseres secundarios y participación en comparaciones internacionales del BIPM. Esta inversión estratégica posicionará a Colombia en la vanguardia metrológica, asegurando la trazabilidad de mediciones, eliminando barreras técnicas al comercio y facilitando la adopción de tecnologías cuánticas, actualmente estándar en laboratorios de referencia mundial.

La figura 1 muestra el montaje que se plantea realizar en el INM. La fibra peine está fija en la radiofrecuencia proveniente del reloj de Cs. El corazón del generador del peine es un cabezote de fibra láser con un amplificador de fibra dopado con Erbio (EDFA) y la subsiguiente ampliación espectral para generar el supercontinuo que abarca octavas, un EDFA externo para generar luz infrarroja de alta potencia a 1560 nm para la subsiguiente duplicación de frecuencia, el interferómetro no lineal para la detección de la frecuencia de batido compensado, una etapa con generador de segundo armónico que produce radiación de 780 nm y una configuración de fibra de cristal fotónico para la posterior ampliación de la salida SHG a (530 -1000) nm. La potencia de salida del láser de femtosegundos se divide y alimenta al puerto del monitor y las partes externas del sistema.

Figura 1 *Montaje experimental del CEM de España para el uso de un peine de frecuencias para la realización del metro.*

Además, el acceso a esta herramienta abriría nuevas líneas de investigación en física fundamental, óptica cuántica y comunicaciones ópticas avanzadas, facilitando la formación de investigadores altamente calificados y fomentando la colaboración con instituciones líderes a nivel mundial. También tendría un efecto catalizador en sectores industriales y tecnológicos que requieren mediciones ultraprecisas, como la telecomunicación, la nanotecnología, la fabricación avanzada, la medicina, minería, hidrogeno verde y la industria farmacéutica.

En cumplimiento del convenio N.1.003-03-020-24 y el proyecto del SGR, se realizó la consultoría CAO 006 de 2024 ("Adecuación y Equipamiento de un Laboratorio de Óptica e Interferometría") que determinó los requerimientos técnicos para implementar por primera vez en el INM un laboratorio capaz de realizar la unidad de longitud (metro) mediante técnicas láser, requiriendo como componente crítico una mesa óptica con sistema activo de amortiguación de vibraciones. Para su adquisición, se evaluaron dos proveedores internacionales especializados como Thorlabs y Newport (representada por S&S Ingeniería S.A.S en Colombia), cuyas soluciones cumplen con los estándares de precisión necesarios para interferometría y óptica cuántica. La selección del proveedor considera: (1) la experiencia previa del INM con equipos Thorlabs (actualmente en operación) y (2) el historial de S&S Ingeniería en suministrar equipos análogos a instituciones nacionales, garantizando compatibilidad técnica con los sistemas existentes y cumplimiento de las especificaciones requeridas para los montajes experimentales del proyecto.

ANÁLISIS TÉCNICO COMPARATIVO DE LOS PROVEEDORES:

Ahora bien, tras validar el mercado en Colombia, se ha evidenciado que la empresa S&S Ingeniería S.A.S de Colombia cuenta con la representación exclusiva de Newport, mientras que Thorlabs no cuenta con representante en Colombia, pero se encuentra registrado en la plataforma de SECOP, lo cual habilita a ambas empresas proveer la mesa óptica al INM. Dada esta situación en la tabla 1 se realiza un análisis técnico de las especificaciones de las patas aisladoras de vibración de las mesas ópticas.

Tabla 1

Especificaciones de las patas aisladoras de vibración activas		
Artículo Referencia	**Thorlabs** **PTS602**	**Newport** **M-INT2-58-8-A**
Altura de la pata	600 mm	729 mm
Frecuencia de resonancia vertical	1.35 Hz	1.7 Hz
Frecuencia de resonancia horizontal	1.0 Hz	1.9 Hz
Transmisibilidad vertical en resonancia	10 dB	15 dB
Transmisibilidad horizontal en resonancia	12 dB	12.5 dB
Aislamiento vertical a 5 Hz	90 %	86 %
Aislamiento vertical a 10 Hz	97.5 %	96 %
Aislamiento horizontal a 5 Hz	94 %	80 %
Transmisibilidad horizontal a 10 Hz	97 %	94 %
Capacidad máxima de carga	2500 kg	1144 kg

Rango de ajuste de altura	13 mm	12.5 mm
Repetibilidad de auto nivelación	0.5 mm	No especifica
Presión de aire (máxima)	80 psi (551 kPa)	84 psi (580 kPa)

En la tabla 2 se presentan las especificaciones técnicas de la superficie de trabajo de las mesas ópticas ofertadas por ambas empresas.

Tabla 2

Especificaciones Mesas		
Artículo Referencia	**Thorlabs** **T1525P**	**NEWPORT** **M-INT2-58-8-A**
Ancho	1500 mm	1500 mm
Largo	2500 mm	2400 mm
Espesor de la mesa	210 mm	203 mm
Planitud de la superficie superior	±0.1 mm por metro cuadrado	±0.1 mm por 600 mm cuadrados
Placa superior	5 mm de espesor, hecha de acero inoxidable ferromagnético	4.8 mm de espesor, hecha de acero inoxidable ferromagnético
Placa inferior	5 mm de espesor hecha de Acero inoxidable	4.8 mm de espesor, hecha de acero al carbón

	ferromagnético	
Construcción del núcleo	Panal de abeja de acero chapado de alta densidad, 0.26 mm de espesor	Panal de abeja, construcción de celdas cerradas unidas verticalmente, materiales de chapa de acero de 0.25 mm, interfaz de núcleo triple de 0.76 mm
Orificios de montaje	Métrico	Métrico
Orificios para montajes	Orificios roscados M6	Orificios roscados M6
Patrón de orificios para montajes	Maya de 25 mm (distancia entre orificios)	Maya de 25 mm (distancia entre orificios)
Distancia desde el borde hasta los primeros Orificios	12.5 mm desde el borde de la mesa en todos los lados	12.5 mm desde el borde de la mesa en todos los lados
Profundidad máxima del tornillo	25.4 mm	19 mm
Sello de los orificios	Los vasos de nailon individuales proporcionan orificios de montaje sellados para la gestión de derrames de	Vaso cónico de polímero de alto impacto no corrosivo y fácil de limpiar

	líquidos	

De la tabla 1 y 2 se revela que, ambas mesas comparten especificaciones técnicas clave material, planitud, patrón de perforación, aislamiento vibracional.

El análisis técnico comparativo confirma que las mesas revisadas cumplen el requisito técnico para el fin previsto que es funcionar como plataformas de investigación en metrología cuántica y en interferometría de bloques patrón. Es por lo anterior que, se propone la adquisición del modelo de mesa óptica ofertado por Newport ya que garantizará continuidad técnica con la infraestructura existente y compatibilidad con el peine de frecuencias ópticas y demás equipos ópticos que se entregarán en comodato para la ejecución del proyecto BPIN 2022000100133 del Sistema General de Regalías.

En consideración a los requerimientos técnicos del Convenio Marco Específico N.1.003-03-020-24 y del proyecto BPIN 2022000100133, se ha determinado que la mesa óptica Newport representa la solución óptima debido a tres factores fundamentales: primero, sus características técnicas en parámetros críticos como estabilidad y amortiguación de vibraciones; segundo, su perfecta integración con los sistemas existentes en el Laboratorio de Longitud del INM; y tercero, la representación exclusiva que posee S&S Ingeniería de la marca Newport en Colombia. Esta selección no solo garantiza el cumplimiento de los objetivos del proyecto, sino que además minimiza los riesgos de realizar una compra de un equipo de una marca extranjera ya que la empresa S&S Ingeniería al estar radicada en Colombia debe de cumplir con todas las garantías exigidas para el uso de los recursos públicos.

Por otra parte cabe mencionar que a fin de cumplir con su propósito misional y las funciones establecidas en el decreto 4175 de 2011 modificado por el decreto 062 de 2021, el Instituto Nacional de Metrología -INM, realizará la adquisición de los bienes a través del proyecto de inversión: DESARROLLO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN METROLOGÍA FÍSICA EN EL ÁMBITO NACIONAL, con código BPIN 2017011000367 con el fin de Adquirir e instalar equipos, y así Ejecutar iniciativas de investigación científica, desarrollo e innovación para generar los Documentos de investigación aplicada en metrología y con ello Generar nuevo conocimiento en metrología

MODADALIDAD DE CONTRATACION:

El contrato que se pretende celebrar es de compraventa bajo la modalidad de Contratación Directa de acuerdo con el literal g numeral 4º del artículo 2º de la ley 1150 de 2007, la modalidad de selección de contratación directa aplica para el caso de "Cuando no exista pluralidad de oferentes en el mercado".

"Artículo 2°. De las modalidades de selección. La escogencia del contratista se efectuará con arreglo a las modalidades de selección de licitación pública, selección abreviada, concurso de méritos y contratación directa, con base en las siguientes reglas:
(…)
4. Contratación directa. La modalidad de selección de contratación directa solamente procederá en los siguientes casos:
(…)
g) Cuando no exista pluralidad de oferentes en el mercado"

Así mismo el Artículo 2.2.1.2.1.4.8 del Decreto 1082 de 2015 establece:

"Se considera que no existe pluralidad de oferentes cuando existe solamente una persona que puede proveer el bien o el servicio por ser titular de los derechos de propiedad industrial o de los derechos de autor, o por ser proveedor exclusivo en el territorio nacional. Estas circunstancias deben constar en el estudio previo que soporta la contratación".

Teniendo en cuenta el objeto que se pretende contratar, aplica la modalidad de contratación señalada en el artículo: 2.2.1.2.1.4.8 del Decreto 1082 de 2015, toda vez que la empresa S&S INGENIERIA S.A.S identificada con NIT 900.344.751-4 es representante comercial autorizado y exclusivo en el país de Colombia para los productos Light and Motion, que incluyen las marcas Newport, Spectra Physics, Oriel, ILX, Corion y Richardson Gratings. Como tal, S&S INGENIERIA S.A.S. es la única empresa autorizada para representar los productos vendidos bajo estas marcas en Colombia, o anterior se evidencia en el certificado 23-04-2025 hasta el 31 de diciembre de 2025, teniendo en cuenta que este acuerdo de distribución internacional entre Newport Corporation y S&S INGENIERIA S.A.S. se renueva automáticamente cada año

Newport
1791 Deere Ave
Irvine, CA, 92606
Main: 877 835 9620
Fax: 949 253 1680
www.newport.com
www.mksinst.com

mks

23 de abril de 2025

A QUIEN CORRESPONDA

La presente carta certifica que S&S INGENIERIA S.A.S., con domicilio en la calle 75C No 71A-37 Bogotá D.C. Colombia, es actualmente nuestro representante comercial autorizado y exclusivo en el país de Colombia para nuestros productos Light and Motion, que incluyen las marcas Newport, Spectra Physics, Oriel, ILX, Corion y Richardson Gratings. Como tal, S&S INGENIERIA S.A.S. es la única empresa autorizada para representar los productos vendidos bajo estas marcas en Colombia. Existe un acuerdo de distribución internacional entre Newport Corporation y S&S INGENIERIA S.A.S. que se renueva automáticamente cada año, a menos que cualquiera de las partes notifique su deseo de rescindir el acuerdo con la debida antelación.

Atentamente,

Shahreen Shahjahan
Director de Ventas de Distribución Internacional
Tel: 949 253 1965
Email: sshahjahan@newport.com

En concordancia con lo anterior, se evidencia que lo establecido en la normatividad vigente se encuentra en armonía con los planteamientos desarrollados en el presente estudio previo. Con base en el estudio de mercado realizado, se concluye que procede la celebración de un proceso de contratación directa, al configurarse una de las causales legalmente establecidas para ello: la inexistencia de pluralidad de oferentes en el mercado, evidenciándose, por el contrario, la presencia de un único proveedor idóneo para el cumplimiento del objeto contractual.

2. OBJETO A CONTRATAR

Contratar la adquisición de una mesa óptica para la realización del metro, a través de un peine de frecuencias óptico para Subdirección de Metrología Física del INM.

2.1. ALCANCE DEL OBJETO:

A continuación, se presentan las características técnicas de la mesa óptica de Newport.



Figura 2: Mesa Newport M-INT2-48-8-A

En la siguiente tabla se presentan las características de la superficie de la mesa.

Artículo Referencia	**NEWPORT M-INT2-58-8-A**
Ancho	**1500 mm**
Largo	**2400 mm**
Espesor de la mesa	**203 mm**
Planitud de la superficie superior	**±0.1 mm por 600 mm cuadrados**
Placa superior	**4.8 mm de espesor, hecha de acero inoxidable ferromagnético**
Placa inferior	**4.8 mm de espesor, hecha de acero**

	al carbón
Construcción del núcleo	**Panal de abeja, construcción de celdas cerradas unidas verticalmente, materiales de chapa de acero de 0.25 mm, interfaz de núcleo triple de 0.76 mm**
Orificios de montaje	**Métrico**
Orificios para montajes	**Orificios roscados M6**
Patrón de orificios para montajes	**Maya de 25 mm (distancia entre orificios)**
Distancia desde el borde hasta los primeros Orificios	**12.5 mm desde el borde de la mesa en todos los lados**
Profundidad máxima del tornillo	**19 mm**
Sello de los orificios	**Vaso cónico de polímero de alto impacto no corrosivo y fácil de limpiar**

En la siguiente tabla se presentan las características técnicas del set de patas de la mesa

Artículo Referencia	**Newport M-INT2-48-8-A**
Altura de la pata	**729 mm**
Frecuencia de resonancia vertical	**1.7 Hz**
Frecuencia de resonancia horizontal	**1.9 Hz**
Transmisibilidad vertical en resonancia	**15 dB**
Transmisibilidad horizontal en resonancia	**12.5 dB**
Aislamiento vertical a 5 Hz	**86 %**
Aislamiento vertical a 10 Hz	**96 %**
Aislamiento horizontal a 5 Hz	**80 %**
Transmisibilidad horizontal a 10 Hz	**94 %**
Capacidad máxima de carga	**998 kg**
Rango de ajuste de altura	**12.5 mm**
Repetibilidad de auto nivelación	**No especifica**
Presión de aire (máxima)	**84 psi (580 kPa)**

3. PRESUPUESTO PARA LA CONTRATACIÓN:

Para determinar el presupuesto oficial del presente proceso se tiene en cuenta la cotización suministrada por el proveedor **S&S INGENIERÍA S.A.S**., con número **COT-25127-1, por** un valor total de **TREINTA MIL CIENTO SIETE DOLARES (USD 30.107,00)**. Este valor se encuentra en concordancia con la cotización presentada y corresponde al monto total por la ejecución del contrato.

Para efectos presupuestales, este valor fue calculado con una tasa representativa del mercado (TRM) de **CUATRO MIL cUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO PESOS M/CTE ($4.484,00),** la cual corresponde a un valor equivalente en pesos colombianos de **CIENTO TREINTA Y CUATRO MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS OCHENTA Y OCHO PESOS M/CTE (COP $134.999.788,00).**

Dicho valor cuenta con respaldo presupuestal mediante el Certificado de Disponibilidad Presupuestal (CDP) No. 31525, expedido el 28 de agosto de 2025, con cargo al rubro 3502-0200-7-40402B-3502097-02 "Adquisición de Bienes y Servicios – Documentos de Investigación Aplicada en Metrología – Desarrollo de la Oferta de Servicios en Metrología Física en el Ámbito Nacional", por un valor de **CIENTO TREINTA Y CINCO MILLONES DE PESOS M/CTE ($135.000.000,00)**, expedido por el funcionario de Gestión Presupuestal del Instituto Nacional de Metrología.

4. LUGAR DE CONSULTA DE ESTUDIOS PREVIOS:

Los estudios y documentos previos de la presente contratación, podrán ser consultados en la oficina de la Secretaría General del Instituto Nacional de Metrología, ubicada en la Carrera 50 No 26-55 Int. 2 CAN de la ciudad de Bogotá D.C. y en la plataforma SECOP II

Dado en Bogotá D.C., a los veinticinco (25) días del mes de septiembre de 2025.

Firmado digitalmente por María del Rosario González Márquez

MARIA DEL ROSARIO GONZÁLEZ MÁRQUEZ
Directora General

Elaboró: Mayra Alejandra Rubio Nieves – Abogada Contratista SG
Revisó: Wanda Zulema Sandoval -Abogada SG .