Bogotá, D.C, 20 de octubre de 2023

CONTRATACIÓN DIRECTA POR NO PLURALIDAD DE OFERENTES
(Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007 y Art. 2.2.1.2.1.4.8. del Decreto 1082 de 2015)

ESTUDIOS PREVIOS PARA "CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN TRANSMISOR DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y PRESIÓN (INDIGO520) PARA EL LABORATORIO DE FLUJO DE GAS DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA"

1. DEFINICIÓN DE LA NECESIDAD

1.1. Instituto Nacional de Metrología, INM

El Instituto Nacional de Metrología - INM creado mediante el Decreto 4175 de 2011 modificado con el Decreto 062 de 2021 tiene como objetivo la coordinación de la metrología científica e industrial como máxima autoridad nacional en la materia, y la ejecución de actividades que fomente la innovación, mejoren la calidad de vida y soporten el desarrollo económico, científico y tecnológico del país, mediante el establecimiento, conservación y adopción de patrones nacionales de medida, la difusión del Sistema Internacional de Unidades (SI), la investigación científica, la prestación de servicios metrológicos, el apoyo a las actividades de control metrológico y la representación internacional como máxima autoridad en metrología científica e industrial.

MISIÓN: Coordinar la metrología científica e industrial, desarrollar actividades de ciencia, tecnología e innovación, asegurar la trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades, SI y prestar servicios metrológicos contribuyendo a la confiabilidad de las mediciones, la productividad y competitividad de sectores productivos y el bienestar de los ciudadanos.

VISIÓN: En el 2026 seremos el Centro de Investigación líder en metrología científica e industrial del país, con reconocimiento internacional, logrando articular con los aliados estratégicos las apuestas metrológicas que se requieren para mejorar la productividad, competitividad y la calidad de vida de los ciudadanos.

El Instituto Nacional de Metrología (INM) como entidad de carácter técnico científico, de conformidad con el Decreto 062 de 2021, que modifica algunos artículos del Decreto Ley 4175 de 2011, tiene estipulado dentro de sus funciones:

- Artículo 2 (modifica Artículo 6 - Funciones Generales), numeral 14: "Proporcionar servicios de calibración de conformidad con las tasas que establezca la ley para el efecto y expedir los certificados de calibración, teniendo en cuenta los lineamientos definidos por parte del Instituto Nacional de Metrología."

- Artículo 9 (modifica Artículo 12 - Funciones de la Subdirección de Metrología Física), numeral 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."

1.2. El Subsistema Nacional de Calidad, SICAL

El Instituto Nacional de Metrología, INM creado mediante el Decreto 4175 de 2011, y que, en la actualidad, es uno de los actores del Subsistema Nacional de Calidad, SICAL, creado mediante el Decreto 3257 de 2008, el cual es un subsistema del Sistema Administrativo Nacional de Competitividad SNC, creado a su vez mediante el Decreto 2828 de 2006.

El Subsistema Nacional de la Calidad, SICAL tiene como objetivos fundamentales promover en los mercados, la seguridad, la calidad, la confianza, la productividad y la competitividad de los sectores productivo e importador de bienes y servicios, y proteger los intereses de los consumidores, en los asuntos relativos a procesos, productos y personas.

El Subsistema Nacional de la Calidad, SICAL coordinará las actividades que realizan las instancias públicas y privadas relacionadas con la formulación, ejecución y seguimiento de las políticas sobre normalización técnica, elaboración y expedición de reglamentos técnicos, acreditación, designación, evaluación de la conformidad y metrología.

1.3 Importancia de la metrología científica e industrial

El progreso de la ciencia y la tecnología siempre ha estado íntimamente ligada a los avances en la capacidad de medición. La medición es el medio para expresar los fenómenos naturales de forma cuantitativa, por ello la metrología comprende todos los aspectos, tanto teóricos como prácticos, que se refieren a las mediciones en cada uno de los campos en que tengan lugar.

La valoración de la calidad de las mediciones y su mejora constante facilita el progreso científico, el desarrollo tecnológico, la innovación, el bienestar social y la calidad de vida. Se estima que en la Europa actual, la inversión en sistemas de calidad (norma técnicas, acreditaciones en calidad, laboratorios de ensayo y de metrología) suponen un costo equivalente a más del 1 % del PIB combinado, con un retorno económico equivalente a una cifra entre el 2 % y el 7 % del PIB[1], esto es, que por cada euro invertido en estas actividades la sociedad europea produce en su conjunto de 2 euro a 7 euro.

Aunque el sistema metrológico es generalmente invisible, es la base de la infraestructura tecnológica y comercial de un país. El progreso en la productividad de un país depende de las capacidades de medición avanzada; sin ellas, no sería posible intercambiar y compartir los resultados de nuevos conocimientos y su mejoramiento en aplicaciones experimentales.

Tener trazabilidad y poder comparar resultados entre industrias, sectores y países son elementos esenciales para que el país pueda innovar y tener una industria más productiva y competitiva.

Toda fase de investigación y desarrollo (tanto en investigación básica como aplicada) necesita herramientas de la metrología científica e industrial.

En la fase de descubrimiento, los procedimientos empleados para las mediciones deben ser reconocidos ya que esto es necesario para poder interpretar, comunicar, replicar y extender los resultados de la investigación.

En la fase de comercialización de bienes y servicios no son pocas las dificultades técnicas que tienen su origen en el deficiente desarrollo y aplicación inadecuado del sistema metrológico; así al resolver las barreras de medición que tiene Colombia se propenderá la innovación tecnológica,

el principal motor de la economía y clave fundamental para la productividad y competitividad de nuestros empresarios.

Así, a causa de una deficiente metrología científica, se pueden presentar los siguientes obstáculos a la productividad: Dificultad o imposibilidad para desarrollar labores de producción de bienes con mayor valor agregado o innovación, ya que los productos sofisticados y los nuevos descubrimientos y adelantos requieren de mediciones muy exactas; Falta de exactitud en las mediciones y sus correlativas pérdidas de productividad; Incapacidad para realizar, en tiempo real, de manera no intrusiva ni destructiva, mediciones a productos, lo que implica mayores costos a la producción, al control estatal y al desarrollo científico y tecnológico; Falta de patrones, materiales de referencia certificados, medidas y protocolos para evaluar el comportamiento de nuevas tecnologías, lo que dificulta el avance de la regulación a favor de los de los ciudadanos en general, entre ellos a los consumidores de bienes y servicios.

Tener una adecuada base metrológica (mejores mediciones) es importante porque:

- Es fundamental en el mejoramiento de la calidad, productividad y competitividad de procesos y productos, al permitir el desarrollo y producción de mejores y más avanzados productos;
- Permite mejorar la eficiencia de los procesos productivos disminuyendo el desperdicio de materias primas;
- Permite realizar transacciones comerciales justas y ordenadas que protejan a los consumidores;
- Ayuda a la conservación del medio ambiental y de los recursos naturales;
- Facilita la innovación y el desarrollo de nuevos productos y procesos;
- Facilita el intercambio científico y tecnológico y permite la comunicación entre los distintos actores y sectores relacionados con la innovación;
- Promueve la investigación y desarrollo en todas las ramas de las ciencias y habilita nuevos descubrimientos;
- Es herramienta fundamental en el proceso de estandarización de procesos y productos en general, y
- Hace posible la complementación de las tecnologías existentes.

Adicionalmente, la globalización y el comercio entre países ilustran la importancia de la metrología y de que Colombia logre el reconocimiento de los patrones y estándares internacionales. Para que una economía prospere en el ámbito internacional, es necesario que mejore constantemente la competitividad de sus empresas. Para lograrlo, no solo necesita bajar los precios de sus productos, sino también asegurarse de que el potencial consumidor o comprador esté convencido de la calidad y características del producto, los cuales se demuestran a través de confiables certificados y pruebas de aseguramiento de la calidad. Para que sean confiables, es necesario que el sistema de calidad colombiano sea reconocido

1.4 Contexto Nacional

Un primer referente para el contexto nacional lo constituye el documento CONPES 3582 de 2009 en el que se establece la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, que reconoce que la Ciencia, la Tecnología y la innovación han sido identificadas por la sociedad colombiana

como fuente de desarrollo y crecimiento económico. El objetivo general de esta política nacional es incrementar la capacidad del país en identificar, producir, difundir, usar e integrar el conocimiento científico y tecnológico con el propósito de mejorar la competitividad y contribuir a la transformación productiva del país.

Los objetivos específicos de la política son los siguientes:

- Fomentar la innovación en los sistemas productivos.
- Consolidar la institucionalidad del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Fortalecer la formación del recurso humano para la investigación y la innovación.
- Promover la apropiación social del conocimiento.
- Focalizar la acción pública en áreas estratégicas. (Para este objetivo se identificaron las siguientes áreas estratégicas: energía y recursos naturales; biotecnología; salud; materiales y electrónica; tecnología de información y comunicación, logística y diseño; construcción de ciudadanía e inclusión social).
- Desarrollar y fortalecer capacidades en Ciencia, Tecnología e Innovación.

El segundo referente es la Política Nacional de Fomento a la Investigación y la Innovación: "Colombia construye y siembra futura", formulada en agosto de 2008 la cual se estructura, a su vez, con la política de productividad y competitividad y la política social. La primera considera que la transformación productiva que requiere el país se apoya en cinco elementos (sectores de clase mundial; salto en la productividad y el empleo; formalización laboral y empresarial; ciencia, tecnología e innovación y estrategias de eliminación de barreras para la competencia y el crecimiento de la inversión). La segunda, entendida como una estrategia nacional de equidad y reducción de la pobreza, busca que todos los colombianos tengan acceso a una educación de calidad; a una seguridad social equitativa y solidaria; a un mercado laboral que promueva la formalización y apoye el emprendimiento y a unos mecanismos de promoción social efectivos; todo ello en el marco de los Objetivos del Milenio (ODM).

Esta Política Nacional está soportada en seis estrategias:

- Apoyo a la formación avanzada de investigación;
- Consolidación de las capacidades para Ciencia, Tecnología e Innovación, CTI, a partir de cuatro temas prioritarios: biodiversidad, agua, salud e investigación social;
- Transformación productiva, mediante la innovación y el desarrollo productivo;
- Consolidación de la institucionalidad del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación (SNCTI);
- Fomento a la apropiación social de la CTI en la sociedad colombiana; y,
- Dimensión regional e internacionalización de la CTI. En esta última estrategia es pertinente la línea de acción que está orientada hacia el fomento de programas de investigación e innovación supra departamentales o con vocación regional que conlleva al desarrollo regional.

Otro referente para el contexto nacional lo constituye el documento CONPES 3527 de junio 23 de 2008, en el que se establece la Política Nacional de Competitividad y Productividad. En él se incluye el plan de acción # 6 sobre Ciencia, Tecnología y cuyo objetivo es crear las condiciones para que el conocimiento sea un instrumento del desarrollo.

Esta política está estructurada alrededor de 6 ejes estratégicos como son:

- Formación para la C+T+I,
- Consolidación para la CTI,
- Transformación productiva mediante el fomento de la innovación en el sector productivo.
- Consolidación de la institucionalidad del SNCTI,
- Fomento a la apropiación social de la CTI en la sociedad colombiana y
- Desarrollo de las dimensiones regional e internacional de la CTI.

1.5. Reconocimientos internacionales

Colombia se adhirió a la Convención del Metro mediante la Ley 1512 de 2012 y formalmente a principios del 2013 Colombia se convirtió en Estado Miembro de la Convención del Metro (coordinada por la Oficina Internacional de Pesas y Medidas, BIPM por sus siglas en francés, *Bureau International des Poids et Mesures*). También, el 15 de mayo 2013 Colombia firmó el Acuerdo de Reconocimiento Mutuo del Comité Internacional de Pesas y Medidas (CIPM-MRA, BIPM, por su abreviatura en francés y sus siglas en inglés respectivamente, *Comité international des poids et mesures, Mutual Recognition Arrangement*).

1.6 Necesidad del Contrato

El laboratorio de flujo de gas del Instituto Nacional de Metrología de Colombia (INM) cuenta con un patrón primario tipo pistón para la calibración de medidores de volumen (instrumentos de desplazamiento positivo tipo diafragma, rotativos o cámaras húmedas) y caudal de gas (boquillas sónicas) en un intervalo de medición de 0.016 m^3/h a 16 m^3/h. El método empleado por el laboratorio para la calibración de los medidores de desplazamiento positivo sigue los reglamentos de prueba del PTB de Alemania, volumen 29: “Messgeräte für Gas – Gaszähler: Prüfung von Volumengaszählern mit Luft bei Atmosphärendruck”, edición 2003” (Instrumentos de medición para gas - Medidores de gas: Ensayo de medidores volumétricos de gas con aire a presión atmosférica), método ampliamente reconocido y aceptado a nivel internacional.

Entre los requisitos del método para la calibración de los anteriores medidores, los más importantes es la estabilidad en el tiempo y el espacio de las condiciones ambientales, especialmente, de la temperatura del lugar donde se lleva a cabo este proceso. Por tal motivo, es indispensable realizar un monitoreo constante, con instrumentos que aseguren mediciones confiables de las condiciones ambientales antes y durante los procesos de calibración.

En cuanto a la temperatura, el reglamento de prueba del PTB volumen 29 estipula, entre otros, los siguientes requerimientos:

- La temperatura ambiente promedio del cuarto de calibración será de 22 ± 5 °C.
- La variación de la temperatura ambiente en el cuarto de calibración durante 24 horas deberá ser inferior a 2 °C.
- La variación de la temperatura ambiente en el cuarto de calibración será inferior a 0.5 °C/hora.
- La variación de la temperatura ambiente por metro de altura en el cuarto de calibración deberá ser inferior a 0.5 °C.

Estos requerimientos exigen un registro constante que no debe estar limitado a un solo punto del cuarto de calibración, porque además, se estipula que las condiciones ambientales deben ser

también estables en el espacio. Por tal motivo, es importante realizar el monitoreo en más de una ubicación del cuarto de calibración de manera simultánea a fin de establecer el cumplimiento de los requisitos. Priorizando estas ubicaciones, las dos más representativas son cerca al patrón y en el banco de calibración.

En el laboratorio el registro de la temperatura, la humedad relativa y la presión es posible realizarlo utilizando un instrumento denominado termohigrobarómetro. En el mercado especializado se han podido identificar tres marcas de instrumentos que podrían monitorear las condiciones ambientales requeridas: PCE Instruments, Omega y Vaisala. Algunas de sus especificaciones técnicas se relacionan en la tabla que se muestra a continuación.

Especificaciones	**PCE Instruments**	**Omega**	**Vaisala**
Serie	THB 40	IBTHX	Indigo520
Presión barométrica			
Rango (hPa)/ Precisión (hPa)	300.0 a 750.0 /± 3.0 750.1 a 1100 /± 2.0 a +23 °C	10 -1100 /± 3.5 a +25 °C	500 - 1100 / ± 0.10 a +20 °C
Linealidad (hPa)			± 0,05
Histéresis (hPa)			± 0,03
Humedad Relativa			
Rango (%HR)	10 a 90	0 a 100	0 a 100
Precisión (%HR)	± 4 % a+23 °C (0 a 70 % HR)	± 2.75 % a+25 °C (0 a 90 % HR)	± 0.8 % a+23 °C (0 a 90 % HR)
Temperatura			
Sensor		Digital de 4 hilos	Pt100 RTD Clase F0.1 IEC 60751
Rango de medición (°C)	0 a +50	-40 a +85	-40 a +120
Precisión (°C)	± 0.8 (0 °C a 50 °C)	± 0.5 (5 °C a 45 °C)	± 0.15 (0 °C a 60 °C)
Tipo Pantalla/ dimensiones	LCD / 60 mm x 50 mm	LCD / 6 mm 16 dígitos	Pantalla táctil capacitiva/ 5 pulgadas
Suministro de energía	110 VAC/ 9 VDC	110 VAC/ 9 VDC	110 VAC/ 24 VDC
Interfaces			
Interfaces de usuario	Conexión a PC, Pantalla LCD	Interfaz web para uso remoto, pantalla LCD	Interfaz web para uso remoto, pantalla táctil capacitiva
Interfaz Ethernet		Ethernet (RJ45)	Ethernet (RJ45)
Protocolos	RS232	TCP, DNS, HTTP	Modbus TPC/IP, HTTPS
Clasificación IP			IP66
Garantía del producto		12 meses	24 meses

De acuerdo con la tabla anterior, se observa que si bien los rangos de medición para la presión barométrica, la humedad relativa y la temperatura de los tres instrumentos cubren la necesidad requerida por el laboratorio, el Indigo520 de Vaisala presenta mejores características. Entre estas es importante resaltar la mayor precisión en las tres magnitudes, uno de los factores determinantes para realizar medidas confiables en el laboratorio. Adicionalmente, Vaisala ofrece 24 meses de garantía para el instrumento en comparación a los 12 meses de Omega.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, se requiere la adquisición de un (1) transmisor Indigo520 Vaisala una (1) sonda de temperatura y humedad HMP3 Vaisala y un (1) módulo de presión barométrica Vaisala. Instrumentos de medición reconocidos por su exactitud y estabilidad a largo plazo, que garantizan el monitoreo continuo de las condiciones ambientales que requiere el laboratorio.

Al ser un equipo especializado, con tecnologías propias de la marca Vaisala y de características conformes a los requerimientos metrológicos del laboratorio, es necesario realizar una contratación directa con la compañía FERRONEUMÁTICA LTDA, único distribuidor autorizado de VAISALA para los instrumentos de medición de humedad relativa, temperatura, punto de rocío, dióxido de carbono, presión barométrica, presión diferencial y humedad en el aceite en el mercado local, incluyendo todos los segmentos de mercado, en su línea industrial.

Por lo anterior FERRONEUMÁTICA LTDA., es el canal de distribución de VAISALA en Colombia, así mismo, tienen todos los conocimientos y capacidades técnicas necesarias para comercializar los instrumentos VAISALA, igualmente, tienen el respaldo de su equipo de trabajo a fin de ofrecer soporte técnico especializado y garantizar la calidad de servicio en el mercado mencionado.

En consecuente de lo anterior, se requiere adquirir los equipos y sistemas de medición a través del proyecto de inversión Desarrollo de la oferta de servicios en Metrología Física en el ámbito Nacional Código BPIN: 2017011000367 Con el fin de Garantizar confiabilidad y trazabilidad de las mediciones para la prestación Servicios de calibración de equipos e instrumentos metrológicos y de esta manera implementando el nuevo laboratorio de flujo de gas para la prestación de servicios.

2. ÁNALISIS DEL SECTOR

Con el objetivo de llevar a cabo el análisis del sector y dar cumplimiento a lo estipulado en el artículo 2.2.1.1.1.6.1. del Decreto 1082 de 2015, el Instituto Nacional de Metrología consultó la información relacionada en las guías e instructivos dispuestos por Colombia Compra Eficiente, referente a los requerimientos necesarios para realizar el estudio del sector.

Con el fin de analizar que otras entidades han adquirido este tipo de adquisiciones, el cual tiene como objeto **"CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN TRANSMISOR DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y PRESIÓN (INDIGO520) PARA EL LABORATORIO DE FLUJO DE GAS DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA",** por lo tanto como resultado de búsqueda por medio de la página web de Colombia compra se evidenciaron adquisiciones similares a este tipo de equipos "**Transmisores de húmeda y presión",** se logró evidenciar los siguiente procesos:

Estudio de Mercado otras entidades				
N° Proceso	Entidad	Objeto	Cuantía	Referencia
17.452.068 COP	ECOPETROL S.A.	COMPRA DE TRANSMISORES PARA LOS PROGRAMAS DE MANTENIMIEN	17.452.068 COP	https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbl=Buscar+procesos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.seco

		TO DE ECOPETROL S.A. Y SU GRUPO EMPRESARIAL		p.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2fIndex&notice=CO1.NTC.4012934
IMCT-SI-004-2021	IMCT	ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE TRANSMISOR DE EMERGENCIA PARA EL SOPORTE Y FUNCIONAMIENTO DE LA EMISORA LUIS CARLOS GALAN SARMIENTO - LA CULTURAL 100.7 F.M. - DEL INSTITUTO MUNICIPAL DE CULTURA Y TURISMO DE BUCARAMANGA, DE ACUERDO A ESPECIFICACIONES TÉCNICA	59.212.805 COP	https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbl=Buscar+procesos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2fIndex&notice=CO1.NTC.2289536
3041097	ECOPETROL S.A.	COMPRA TRANSMISORES DE PRESION PARA DINA NORTE Y CRETACEOS DEL PROYECTO DISPOSICION DE AGUA GDH; FASE 4; GDH	45.662.322 COP	https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbl=Buscar+procesos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2fIndex&notice=CO1.NTC.2237792

Por lo tanto se ha analizado el historial de la entidad por medio de la paganía web de Colombia compra SECOP II se logran evidenciar procesos similares u orientados a este tipo de adquisición, que tiene como fin **"CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN TRANSMISOR DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y PRESIÓN (INDIGO520) PARA EL LABORATORIO DE FLUJO DE GAS DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA"**, se logró identificar contrataciones anteriores similares a este procesos, como se puede evidenciar en los siguiente procesos:

Estudio de Mercado histórico de la entidad			
N° Proceso	Objeto	Cuantía	Referencia
MC 022 DE 2022	ADQUIRIR EQUIPO DIDÁCTICO MEDIDOR DE CONTENIDO DE HUMEDAD EN MATERIALES PARA APOYAR LOS PROCESOS DE FORMACIÓN DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA DE LA SUB DIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA - SMF	13.191.229 COP	https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbl=Buscar+procesos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2fIndex&notice=CO1.NTC.3418287
MC 034 DE 2022	Adquisición de termo higrómetros para la medición de condiciones ambientales que soportan la producción y estudio de los materiales de referencia certificados de la subdirección de Metrología Química y Biología del Instituto Nacional de Metrología	28.000.000 COP	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticeManagement/Index?currentLanguage=es-CO&Page=login&Country=CO&SkinName=CCE
CD 134 DE 2020	Adquirir equipos medidores de condiciones ambientales para equipar, actualizar e implementar laboratorios en metrología física.	52.000.000 COP	https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbl=Buscar+procesos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2fIndex&notice=CO1.NTC.1339101

Por otra parte, el sector proveedor del objeto del contrato, se dedica fundamentalmente a la importación, comercialización de **Maquinaria aparatos eléctricos** cuya fabricación no se realiza en el país. Estos posibles proveedores pertenecen a un sector asociado al grupo de productos de manufacturas. Dentro de éste se puede encontrar el subsector dedicado a la comercialización de Productos de mediciones, maquinaria, aparatos y artefactos eléctricos, constituido por empresas dedicadas a la importación, transporte, legalización y puesta en marcha de dicha maquinaria en el país.

Según el Ministerio de Industria y Comercio en su informe de importaciones y balanza comercial para Mayo del año 2022 se tiene que las importaciones correspondientes a los productos de

manufacturas de maquinaria, aparatos y artefactos eléctricos constituyen un incremento de 65.3 % también con respecto al mismo periodo del año anterior, ver Figura 1.



Principales productos importados US$ millones

CUCI	Descripción	mayo 2021	mayo 2022	Var%
33	Petróleo productos derivados del petróleo y productos conexos	262	887	238,6
78	Vehículos de carretera (incluso aerodeslizadores)	386	539	39,8
76	Aparatos para telecomunicaciones, grabación y sonido	278	406	45,9
54	Productos medicinales y farmacéutico	362	341	-5,9
04	Cereales y preparados de cereales	217	333	53,4
51	Productos químicos orgánicos	216	302	39,9
79	Otro equipo de transporte	120	286	139,0
77	Maquinaria aparatos eléctricos y sus partes y piezas	155	256	65,3
67	Hierro y acero	263	231	-12,2
57	Plásticos en formas primarias	165	220	33,2
74	Maquinaria y equipo industrial en general y partes	149	220	47,0
56	Abonos (excepto los del grupo 272)	67	169	151,4
65	Hilados tejidos artículos confeccionados de fibras textiles	120	168	39,9
89	Artículos manufacturados diversos n.e.p.	85	167	95,7
59	Materias y productos químicos n.e.p	120	165	37,0
Subtotal		**2.967**	**4.691**	**58,1**
Participación %		**67,9**	**68,9**	
Total importaciones		**4.372**	**6.805**	**55,6**

Figura 1: Acumulado de mayo 2022 de las Importaciones y Balanza Comercial de Colombia.

Fuente: MinCIT – mayo 2022 –
https://www.mincit.gov.co/getattachment/estudios-economicos/estadisticas-e-informes/informes-de-importaciones-colombianas-y-balanza-co/2022/mayo/oee-ma-informe-de-importaciones-y-balanza-comercial-may-2022.pdf.aspx

El contratista debe estar en la capacidad de hacer toda la gestión necesaria para la entregar del equipo del objeto del presente proceso adquirir.

La empresa **Ferroneumática Ltda**, está plenamente identificada como el representante exclusivo en el territorio de Colombia de la marca **VAISALA** y cuenta con la experiencia para la importación, de equipos e instrumentos de medición de humedad relativa, temperatura, punto de rocío, dióxido de carbono, presión barométrica, presión diferencial y humedad en el aceite que se encuentran en el mercado local, el cual da garantía de todos los dispositivos de la marca **VAISALA.**

3. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR

3.1 NATURALEZA JURÍDICA DEL CONTRATO:

El contrato que se pretende celebrar es de compraventa bajo la modalidad de Contratación Directa, por no existir pluralidad de oferentes, el cual se define en el artículo 2.2.1.2.1.4.8, del Decreto 1082 de 2015, así: “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

De acuerdo a la naturaleza de los bienes a contratar que demanda la Entidad para la ejecución de los recursos de la vigencia fiscal de 2023, conforme lo establece el artículo 2° numeral 4 de la

Ley 1150 de 2007, el Decreto 1082 de 2015 en sus artículos 2.2.1.2.1.4.8. y el Manual de Contratación de la Entidad, la selección del contratista para ***"CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN TRANSMISOR DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y PRESIÓN (INDIGO520) PARA EL LABORATORIO DE FLUJO DE GAS DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA"***, se adelantará bajo la modalidad de contratación directa por no pluralidad de oferentes, teniendo en cuenta la certificación del 04 de abril de 2023 expedida por la empresa fabricante **VAISALA,** mediante la cual certifica que la compañía Ferroneumática Ltda. con dirección en: Av. 3 A #26N-14 Santiago Cali, Colombia es el único distribuidor autorizado de **VAISALA**, para los instrumentos de medición de humedad relativa, temperatura, punto de rocío, dióxido de carbono, presión barométrica, presión diferencial y humedad en el aceite en el mercado local, incluyendo todos los segmentos de mercado, en nuestra línea industrial.

3.2 OBJETO: "CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN TRANSMISOR DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y PRESIÓN (INDIGO520) PARA EL LABORATORIO DE FLUJO DE GAS DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA"

3.2.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

Las especificaciones técnicas de los bienes a adquirir son las siguientes:

Equipo	Descripción
Transmisor INDIGO520 para sondas inteligentes	Marca: VAISALA Modelo: Indigo520 Admite 2 sondas desmontables simultáneamente. 4 salidas analógicas configurables con aislamiento galvánico. Conexión Ethernet con interfaz web para acceso remoto. Muestra mediciones en situ. Pantalla táctil a color. Contiene placa de montaje. Fuente de alimentación 15…35 VDC con adaptador a la red eléctrica (100…240 VCA 50/60 Hz, corriente máxima 1 A.)
Sonda para temperatura y humedad de uso general HMP3	Marca: VAISALA Modelo: HMP3 *Humedad relativa (HR):* Sensor HUMICAP R2, permite la purga del sensor. Cuenta filtro de acero inoxidable sinterizado. Rango de medición 0 a 100% HR. Precisión de ±0.8% HR. *Temperatura*: Sensor Pt100. Rango de medición -40 a +120 °C. Precisión de ±0.1 °C. La sonda se puede utilizar como transmisor Modbus RTU digital independiente a través de un bus en serie RS-485. Cable de prueba 2 m. Incluye certificado de calibración trazable al NIST. Cantidad: 1 sonda
Módulo de presión Barométrica	Rango de presión 500 … 1100 hPa Clase A. Precisión total ±0.15 hPa

	Tiempo de respuesta (un sensor) 2 s.

3.2.2. CLASIFICACIÓN UNSPSC:

El objeto contractual se clasifica en los siguientes códigos UNSPSC, del clasificador de Bienes y Servicio según la página web de Colombia compra SECOP II:

Grupo:				
Código UNSPSC	**Segmento**	**Familia**	**Clase**	**Producto**
41112105	41 Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas	11 Instrumentos de medida, observación y ensayo	21 Transductores	05 Transmisores de temperatura
41112106	41 Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas	11 Instrumentos de medida, observación y ensayos	21 Transductores	06 Transmisores de humedad
41112410	41 Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas	11 Instrumentos de medida, observación y ensayo	24 Instrumentos de medida y control de la presión	10 Transmisores de presión

3.2.3. TIPOLOGIA DE CONTRATO: Contrato de Compraventas

3.2.4. CERTIFICACIÓN PLAN ANUAL DE ADQUISICIONES

La contratación adelantada se encuentra Contemplada en al Plan Anual de Adquisiciones (PAA), para la presente vigencia, la cual ubicar con los siguientes códigos UNSPSC y descripción

Plan Anual de Adquisidores (PAA)	
Código UNSPSC	**Descripción**
41112106; 41112105; 41112410	**ADQUIRIR EQUIPO TRANSMISOR DE TEMPERATURA, HÚMEDAD Y PRESIÓN (INDIGO520) PARA EL LABORATORIO DE FLUJO DE GAS DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA DEL INM**

4. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El contrato tendrá un plazo hasta el treinta (30) de noviembre de 2023 contado a partir de la suscripción del contrato, la expedición del registro presupuestal, la aprobación de la garantía y la suscripción del Acta de Inicio.

5. LUGAR DE EJECUCIÓN

Los bienes objeto del presente contrato se entregarán en las instalaciones del Laboratorio de Flujo de Gas de la Subdirección de Metrología Física-SMF del Instituto Nacional de Metrología-INM ubicado en la Avenida carrera 50 No 26 – 55 interior 2, en la ciudad de Bogotá D.C

6. PRESUPUESTO OFICIAL Y JUSTIFICACIÓN

Teniendo en cuenta la cotización expedida **N° 001-03-053B** del **11 de Octubre de 2023** por la empresa **FERRONEUMÁTICA LTDA** se determina que el presupuesto estimado para el presente proceso es por la suma de **VEINTITRÉS MILLONES CUATROCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS TREINTA PESOS M/CTE ($23.439.430,00) IVA INCLUIDO**, el cual se encuentra respaldado por el Certificado de Disponibilidad Presupuestal **(CDP) N° 32323 del** 12 de octubre de 2023**,** con 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,** recurso 11 expedido por el funcionario de Gestión Presupuestal del Instituto Nacional de Metrología.

7. FORMA DE PAGO

El Instituto Nacional de Metrología pagará al CONTRATISTA el valor del contrato de la siguiente manera

Se realizará un pago del 100% del valor de los equipos es decir **VEINTITRÉS MILLONES CUATROCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS TREINTA PESOS M/CTE ($23.439.430,00)**, incluido IVA y los demás impuestos que haya a lugar y los costos directos e indirectos. una vez se reciba a satisfacción, previa presentación de la factura, la certificación de cumplimiento a satisfacción expedida por el supervisor designado por el INM, la certificación de ingreso a almacén y la certificación de pago de las contribuciones al Sistema Integral de Seguridad Social en Salud y Pensiones, y contribuciones parafiscales, según el porcentaje establecido en la Ley, de acuerdo con lo establecido en el parágrafo 1º del artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.

Lo anterior de conformidad con la disponibilidad del P.A.C. (Programa Anual Mensualizado de Caja) asignado a la entidad, y con cargo al Presupuesto asignado al Instituto Nacional de Metrología para la vigencia fiscal 2023

El CONTRATISTA deberá tener presente la factura no podrán superar el presupuesto asignado al contrato.

El INM no reconocerá pagos sobre prestación de entrega de bienes que no hubieren sido previamente autorizados por escrito por el Ordenador del Gasto del INM.

En caso de terminación anticipada, cesión o suspensión del contrato, solo habrá lugar al pago proporcional de los servicios efectivamente prestados o los bienes efectivamente entregados.

8. OBLIGACIONES DE LAS PARTES:

8.1. OBLIGACIONES DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA: Son obligaciones del Instituto Nacional de Metrología las siguientes:

a) Cancelar al contratista el valor establecido por los servicios prestados.
b) Exigir la ejecución idónea y oportuna del objeto contractual y velar por el cumplimiento del mismo.
a) Prestar al contratista toda la información que éste requiera para el desarrollo del contrato. Designar un supervisor para que realice las funciones de control, supervisión y vigilancia del cumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista.
b) Vigilar y verificar el cumplimiento, por parte del contratista, de sus obligaciones con el Sistema de Seguridad Social Integral, conforme al artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y la Ley 1150 de 2007.
c) Pagar oportunamente el valor del contrato de acuerdo con la forma de pago estipulada.
d) Suministrar la información y elementos necesarios relacionados con el cumplimiento de las especificaciones técnicas requeridas.
e) Expedir oportunamente el recibo a satisfacción de los servicios.
f) Adoptar las medidas necesarias para mantener durante el desarrollo y ejecución del contrato las condiciones técnicas.
g) La entidad se compromete a mantener estricta reserva y confidencialidad sobre la información del contratista que conozca por causa o con ocasión del contrato.

8.2. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA: Para el correcto desarrollo del objeto contractual, el contratista seleccionado debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

GENERALES:

a) Obrar con lealtad, responsabilidad y buena fe durante la ejecución del contrato.
b) Cumplir con el objeto y obligaciones del contrato.
c) Tener en cuenta las observaciones y recomendaciones que formule el supervisor del contrato con el fin de que el bien se entregue a entera satisfacción de la Entidad.
d) Asumir todos los gastos que se ocasionen en relación con la ejecución del Contrato
e) Asumir el pago de impuestos, gravámenes, aportes parafiscales y servicios de cualquier género que establezcan las leyes colombianas.
f) No sobrepasar por ningún motivo el valor del contrato, salvo previa firma de modificación correspondiente.
g) Avisar al INM dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes al conocimiento del hecho o circunstancias que puedan incidir en la no oportuna o debida ejecución del contrato o que puedan poner en peligro los intereses legítimos del INM.
h) Avisar al INM, dentro del día hábil siguiente a conocida su existencia, la causal de incompatibilidad o inhabilidad sobreviviente.
i) Constituir las garantías solicitadas y mantenerlas vigentes por el tiempo pactado, así como de las modificaciones que se presenten en la ejecución del mismo.

j) No ofrecer ni dar sobornos ni ninguna otra forma de halago a ningún funcionario público, en relación con su propuesta, con el proceso de contratación, ni con la ejecución del contrato que pueda celebrarse como resultado de su propuesta.
k) No efectuar acuerdos, o realizar actos o conductas que tengan por objeto o como efecto la colusión en el presente proceso de contratación.
l) Asumir a través de la suscripción del contrato, las consecuencias previstas en la solicitud de oferta del proceso de contratación, siempre que se verifique el incumplimiento de los compromisos de anticorrupción.
m) Dar cumplimiento al artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y al artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.
n) Será de la autonomía y responsabilidad del adjudicatario la contratación, organización, orientación técnica y control del personal a su cargo. El Instituto Nacional de Metrología no adquiere ninguna relación civil o laboral con los trabajadores del contratista
o) Mantener indemne a la entidad frente a reclamaciones judiciales y extrajudiciales por los daños y perjuicios que se deriven de los actos, omisiones o hechos ocasionados por las personas que sean sub-contratistas o dependan del adjudicatario.
p) Satisfacer las demás obligaciones a su cargo que se deriven de la naturaleza del contrato y de las exigencias legales.
q) Las demás contenidas en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Ley 1474 de 2011 y normas concordantes vigentes que sean aplicables, y aquellas obligaciones que se desprendan de la naturaleza contractual.

ESPECÍFICAS.

a) Dar cumplimiento a las especificaciones técnicas de los bienes a contratar establecidas en el presente proceso contractual.
b) Los bienes objeto del contrato deben contar con garantía de fábrica de dos (2) años.
c) El contratista brindará una inducción de manejo y operación del equipo.
d) Los bienes objeto de este contrato deben ser completamente nuevos, no se aceptan usados o remanufacturados.
e) La totalidad de los bienes deben entregarse en las instalaciones del Laboratorio de flujo de gas del Instituto Nacional de Metrología de Colombia ubicadas en la avenida carrera 50 # 26 – 55 interior 2, Bogotá, Colombia.
f) Ejecutar el presente contrato en los plazos establecidos, bajo las condiciones económicas, técnicas y financieras estipuladas en las cláusulas correspondientes y de acuerdo con su propuesta y la solicitud de cotización los cuales hacen parte vinculante del contrato.
g) Asumir y disponer del transporte adecuado para efectuar la entrega de los bienes requerido por el INM. El riesgo y propiedad de los bienes será asumido por parte del contratista hasta que se realice la entrega total a satisfacción en el lugar indicado.

AMBIENTALES:

a) Entregará en medio digital los informes generados en la ejecución del contrato que no sean necesariamente solicitados en físico por el supervisor.

b) Asegurar que el embalaje de los elementos entregados, sean o tengan una porción, componente, cualidades, características o atributos, reciclables, de materiales reciclados, o biodegradables.

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:

a) El Contratista tendrá su propio personal que le ayudará en la ejecución del objeto contractual, por lo tanto, deberá cumplir con todas las normas laborales y de seguridad social y normas civiles si son contratistas de este y no existirá solidaridad entre el contratista y la Entidad por las obligaciones del contratista con sus empleados y sus contratistas.
b) Deberá pagar los salarios y prestaciones sociales en forma oportuna a todo el personal que utilice durante la ejecución del Contrato, y en general, dar estricto cumplimiento a la totalidad de obligaciones con el sistema Integral de Seguridad Social y Parafiscales, derivadas de la ejecución del mismo.
c) Deberá reportar los datos de las personas que entregarán los bienes (nombre, cédula y empresa) y la fecha en la que lo realizarán. Adicional garantizar que al ingreso esté la persona encargada del INM para recibir los medidores de gases en el área de recepción y que no tengan que ingresar a las demás instalaciones.
d) Para el ingreso, el responsable de la entrega de los bienes debe atender las medidas establecidas por el INM: Registrarse con la persona de recepción indicando datos generales y condiciones de salud, permitir la toma de temperatura por parte de la profesional SST, permitir la desinfección de ropa y suela de zapatos.
e) La empresa responsable de la entrega de los bienes debe garantizar la desinfección previa del empaque o embalaje de los equipos a entregar.

9. CONFIDENCIALIDAD

EL CONTRATISTA acepta que la información compartida en virtud del presente contrato pertenece al INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA, en calidad de CONTRATANTE y la misma es considerada sensible y de carácter restringido en su divulgación, manejo y utilización. La información de propiedad del INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA ha sido desarrollada y obtenida legalmente, como resultado de sus procesos, programas o proyectos y, en consecuencias abarca documentos, datos, tecnología y/o material que puede considerarse único y confidencial, o que es objeto de protección a título de secreto industrial y/o protección de datos en consecuencia, en virtud del presente contrato, EL CONTRATISTA como parte receptora, se obliga a no divulgar directa, indirecta, próxima o remotamente, ni a través de ninguna otra persona, funcionarios, asesores o cualquier persona relacionada, la información confidencial perteneciente al INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA, así como también a no utilizar dicha información en beneficio propio ni de terceros.

PARAGRAFO: Se entiende como Información Confidencial, la información que no sea pública y sea conocida por EL CONTRATISTA con ocasión del presente contrato y sus modificaciones, bien sea que la misma sea escrita, oral o visual, o en cualquier forma, tangible o no, incluidos los mensajes de datos (en la forma definida en la ley), de la cual, EL CONTRATISTA tenga conocimiento o a la que tenga acceso por cualquier medio o circunstancia en virtud de las reuniones sostenidas y/o documentos suministrados, así como la que corresponda o deba considerarse como tal para garantizar el derecho constitucional a la intimidad, la honra y el buen nombre de las personas y deba guardarse la debida diligencia en su discreción y manejo en el desempeño de sus funciones.

10. FUNDAMENTOS JURÍDICOS QUE SOPORTAN LA MODALIDAD DE SELECCIÓN

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****"***

Por su parte el Decreto 1082 de 2015 en su artículo 2.2.1.2.1.4.8. Estipuló lo siguiente:

> *"****Artículo 2.2.1.2.1.4.8. Contratación directa cuando no exista pluralidad de oferentes.*** *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".*

En ese entendido la selección del contratista para **LA ADQUISICIÓN DE UN TRANSMISOR DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y PRESIÓN (INDIGO520) PARA EL LABORATORIO DE FLUJO DE GAS DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA** se realiza mediante contratación directa, por la causal antes descrita.

Lo anterior, teniendo en cuenta que la empresa **Ferroneumática Ltda.** identificada con NIT **800.076.771-9** está plenamente identificada como el único distribuidor autorizado en el territorio de Colombia de la marca **VAISALA** de conformidad con la certificación expedida el Cuatro (04) de Abril de 2023 y cuenta con la experiencia para la importación, de instrumentos de medición de humedad relativa, temperatura, punto de rocío, dióxido de carbono, presión barométrica, presión diferencial y humedad en el aceite en el mercado local, incluyendo todos los segmentos de mercado, en la línea industrial de la marca **VAISALA**

La marca VAISALA es de origen finlandesa, líder en mediciones meteoróloga, medioambientales e industriales, los cueles se utilizan en el laboratorio de Flujo De Gas para la prestación de las categorías de servicio ofertadas.

En concordancia con lo anterior, encontramos que lo establecido por la normatividad vigente, guarda armonía con lo planteado al interior del presente estudio previo y soportado en el estudio de oferta y demanda realizado, debe celebrarse una contratación directa dada la existencia de una de las causales que la hace posible, a ser, la inexistencia de pluralidad de oferentes en el mercado y, por el contrario, la existencia de un único proveedor

11. COMPROMISO DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA

El Instituto Nacional de Metrología brindará al contratista el apoyo necesario para el desarrollo del contrato, así, entregará toda la información que sea necesaria y facilitará el ambiente para la realización de gestión y las reuniones de trabajo y ejecución de labores entre el contratista, el

supervisor del contrato y demás funcionarios que sea necesario para cumplir con el objeto contractual.

12. ANÁLISIS DE RIESGO Y LA FORMA DE MITIGARLO

EL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA, de acuerdo con las disposiciones contendidas en los artículos 4 de la ley 1150 de 2007, 3, 15, 17 y el numeral 2 del artículo 2.2.1.2.5.2. del Decreto 1082 de 2015 y con base en la Metodología para identificar y clasificar los riesgos elaborado por Colombia Compra Eficiente se procede a tipificar, estimar y asignar los riesgos de la presente contratación.

Por lo anterior de manera inicial se identifican y describen los riesgos, según el tipo y la etapa del proceso de contratación en la que ocurre, posteriormente, se evalúan los riegos teniendo en cuenta su impacto y su probabilidad de ocurrencia y finalmente, se establece el orden de prioridad teniendo en cuenta los controles existentes y el contexto de los mismos, así:

Tipificación del Riesgo: es la enunciación que se hace de aquellos hechos previsibles constitutivos de riesgo que, en criterio del Municipio, pueden presentarse durante y con ocasión de la ejecución del contrato.

Asignación del Riesgo: es el señalamiento que hace el Municipio de la parte contractual que deberá soportar total o parcialmente la ocurrencia de la circunstancia tipificada asumiendo su costo.

TIPOS DE RIESGOS: Definición de los tipos de riesgos, según CONPES 3714 de 2011, que se podrían presentar en el presente proceso.

Riesgos Operacionales: son los asociados a la operatividad del contrato, tales como la suficiencia del presupuesto oficial, del plazo o los derivados de procesos, procedimientos, parámetros, sistemas de información y tecnológicos, equipos humanos o técnicos inadecuados o insuficientes.

Riesgos Económicos: son los derivados del comportamiento del mercado, tales como la fluctuación de los precios de los insumos, desabastecimiento y especulación de los mismos, entre otros.

Riesgos Financieros: son (i) el riesgo de consecución de financiación o riesgo de liquidez para obtener recursos para cumplir con el objeto del contrato, y (ii) el riesgo de las condiciones financieras establecidas para la obtención de los recursos, tales como plazos, tasas, garantías, contragarantías, y refinanciaciones, entre otros

Riesgos Regulatorios: derivados de cambios regulatorios o reglamentarios que afecten la ecuación económica del contrato.
Riesgos de la Naturaleza: son los eventos naturales previsibles en los cuales no hay intervención humana que puedan tener impacto en la ejecución del contrato, por ejemplo, los temblores, inundaciones, lluvias, sequías, entre otros.

Riesgos Tecnológicos: son los derivados de fallas en los sistemas de comunicación de voz y de datos, suspensión de servicios públicos, nuevos desarrollos tecnológicos o estándares que deben ser tenidos en cuenta para la ejecución del contrato, obsolescencia tecnológica.

PROBABILIDAD DEL RIESGO

Raro: puede ocurrir excepcionalmente
Improbable: puede ocurrir ocasionalmente.
Posible: puede ocurrir en cualquier momento futuro.
Probable: probablemente va a ocurrir.
Casi cierto: ocurre en la mayoría de las circunstancias

IMPACTO DEL RIESGO
Calificación Cualitativa

Descripción	Obstruye la ejecución del contrato de manera trascendente	Dificulta la ejecución del contrato de manera baja. Aplicando mínimas se puede lograr el objeto contractual	Afecta la ejecución del contrato sin alterar el beneficio para las partes	Obstruye la ejecución del contrato sustancialmente pero aun así permite la consecución del objeto contractual	Perturba la ejecución del contrato de manera grave imposibilitando la consecución del objeto contractual
Categoría	**Insignificante**	**Menor**	**Moderado**	**Mayor**	**Catastrófico**
Valoración	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**

GRADUACIÓN DEL RIESGO

Casi cierto	Alto	Alto	Extremo	Extremo	Extremo
Probable	Medio	Alto	Alto	Extremo	Extremo
Posible	Bajo	Medio	Alto	Alto	Extremo
Improbable	Bajo	Bajo	Medio	Alto	Alto
Raro	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Alto
	Insignificante	**Menor**	**Moderado**	**Mayor**	**Catastrófico**

No del Riesgo	CLASE	FUENTE	ETAPA	TIPO	DESCRIPCION (Qué puede pasar y cómo puede ocurrir)	CONSECUENCIA DE LA OCURRENCIA DEL EVENTO	PROBABILIDAD	IMPACTO	VALORACION DEL RIESGO	CATEGORIA	¿AQUIEN SE LE ASIGNA?	TRATAMIENTO / CONTROLES A SER IMPLEMENTADOS	IMPACTO DESPUES DEL TRATAMIENTO				¿AFECTA LA EJECUCIÓN DEL CONTR	RESPONSABLE DE IMPLEMENTAR EL TRATAMIENTO	FECHAS ESTIMADA INICIA DEL TRATAMIENTO	FECHA ESTIMADA EN QUE SE COMPLETA EL TRATAMIENTO	MONITOREO Y REVISION	
													PROBABILIDAD	IMPACTO	VALORACION DEL RIESGO	CATEGORIA					¿CÓMO SE REALIZA EL MONITOREO?	PERIODICIDAD ¿CUÁNDO?

																	ATO?					
1	General	Interno	Planeación	Económico	Deficiencias en la oportunidad y estructuración de la necesidad en la etapa precontractual	- Adquisición de un bien o servicio que no cumple con los verdaderos requerimientos y especificaciones de la entidad, o a precios que no son de mercado.	2	4	6	Riesgo Alto	Entidad	Realización de plan de compras Solicitud de la necesidad	1	3	4	Riesgo Bajo	SI	Área Solicitante	Desde la elaboración del plan de compras	Firma del Contrato	Desde la elaboración del plan de compras	En cada etapa de aprobación de la necesidad
2	General	Interno	Contratación	Operacional	Incumplimiento de requisitos legales en la celebración del contrato	No realización del objeto contractual.	1	5	6	Riesgo Alto	Entidad - Contratista	Verificación por parte de grupo de contratos del cumplimiento de requisitos legales	1	2	3	Riesgo Bajo	SI	Área Jurídica	Desde la etapa precontractual	Celebración del contrato	Firma y vistos buenos sobre el acto de adjudicación y el contrato	En la elaboración de la minuta contractual
3	Específico	Externo	Ejecución	Regulatorio	Cambios en el marco regulatorio o normatividad aplicable. Aumento de la moneda extranjera	Puede afectar el equilibrio económico del contrato configurando o la necesidad nuevos costos al contratista.	1	2	3	Riesgo Bajo	Entidad - Contratista	Verificación de los proyectos de ley respecto de la materia en etapa de sanción.	1	1	2	Riesgo Bajo	NO	Supervisor y Área Financiera	desde la firma del acta de inicio	hasta la liquidación del contrato	El área solicitante	En caso de ocurrir, de manera inmediata
4	Específico	Interno	Ejecución	Operativo	Incumplimiento de las obligaciones contratadas No ejecución del contrato Cambio en las condiciones ofertadas por los proponentes Ejecución del Contrato sin cumplir con las característic	La calidad del servicio no cumple los estándares exigidos	3	3	6	Riesgo Alto	Contratista	seguimientos mensuales por parte del supervisor	2	2	4	Riesgo Bajo	SI	Supervisor	Desde el inicio de la vigencia del contrato	Plazo final del contrato	De acuerdo a lo definido en el plan de supervisión	Mensual

					as mínimas requeridas.															
5	General	Externo	Ejecución	Natural	Fenómenos geológicos, freáticos, hidrológicos, climáticos, biológicos, patológicos, incendios forestales y demás, en los cuales no exista intervención humana.	No permita continuar la ejecución del contrato	1	2	3	**Riesgo Bajo**	Entidad - Contratista	seguimiento a través de comités, realizadas por el supervisor y el contratista, para la planeación de las actividades a desarrollar	1	1	2	**Riesgo Bajo**	SI	Supervisor y Contratista	Desde el inicio de la vigencia del contrato	Plazo final del contrato	de conformidad a los fenómenos que se presenten	Una vez exista el hecho.

MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RIESGO

Teniendo en cuenta que la valoración y tipificación de riesgos no es una ciencia exacta, se podrán reevaluar los mismos y medir sus niveles de tolerancia frente a la matriz de riesgos realizada por el Instituto Nacional de Metrología

13. GARANTÍAS

Acorde con lo indicado en el artículo 2.2.1.2.1.5.4 del Decreto 1082 de 2015, y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 de la Ley 1150 de 2007; EL CONTRATISTA deberá constituir a favor del INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA, con NIT. 900.494.393-3, las siguientes garantías con los amparos que allí se describen.

El contrato de seguro contenido en una póliza solo puede ser suscrito por compañías aseguradoras vigiladas por la Superintendencia Financiera. En consecuencia, no son contratos de seguro las fianzas u otros instrumentos expedidos por compañías de fianzas generales y demás entidades no sujetas a dicha inspección y vigilancia. La Entidad Estatal debe verificar que en la póliza y sus cláusulas generales no aparezcan exclusiones o limitaciones de responsabilidad que no sean aceptables y que los amparos, cobertura, vigencia y valor asegurado sean los exigidos.

De conformidad con lo señalado en los artículos 2.2.1.2.3.1.7. y 2.2.1.2.3.1.12. del Decreto 1082 de 2015, la garantía debe comprender los siguientes amparos:

RIESGO A CUBRIR	*BENEFICIARIO*	AFIANZADO	VIGENCIA	CUANTÍA
Cumplimiento	Instituto Nacional de Metrología- INM NIT-900.494.393-3 Contratista		Igual al plazo de ejecución del contrato y cuatro (4) meses más	10 %
Calidad y correcto funcionamiento de los bienes			Por cuatro (4) meses después, contado a partir de la entrega de los bienes.	20%

El Instituto Nacional de Metrología considera que los porcentajes establecidos en las garantías para el presente proceso aseguran la oportunidad y eficiencia para el desarrollo y la ejecución del contrato a realizar y así mismo garantizar la calidad del bien entregado, por otro lado, permite atener los mecanismos adecuados para que, en caso de incumplimiento o insatisfacción del contrato, se proceda contra el contratista y se asegure los recursos públicos destinados al mismo.

El CONTRATISTA deberá cumplir con todos los requisitos necesarios para mantener vigente la garantía a que se refiera el contrato, es decir, estará a cargo del CONTRATISTA el pago oportuno de todas las primas y erogaciones de constitución y mantenimiento de la garantía. La terminación automática por no pago de la prima y su revocatoria no es aplicable a las pólizas de seguro en contratos estatales. La garantía no podrá ser cancelada sin la autorización escrita del INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA.

El contratista deberá restablecer el valor de la garantía cuando este se haya visto reducido por razón de las reclamaciones efectuadas por la entidad contratante. En caso de que haya necesidad de adicionar, prorrogar o suspender la ejecución del contrato, o en cualquier otro evento, el contratista se obliga a ampliar el valor de la garantía otorgada o ampliar su vigencia, según el caso. Todas las manifestaciones contenidas en la póliza o en las condiciones generales de la misma, contrarias o diferentes a las establecidas en este proceso y en especial para cada uno de los amparos solicitados, se tendrán por no escritas.

Las vigencias de todos los amparos deberán ajustarse a la fecha de inicio del contrato y del acta de liquidación (si aplica) según sea el caso. El hecho de la constitución de estos amparos no exonera al contratista de las responsabilidades legales en relación con los riesgos asegurados.

14. TRATAMIENTO DE ACUERDO COMERCIAL

En cumplimiento de lo dispuesto en el numeral 8 del artículo 2.2.1.1.2.1.1. del Decreto 1082 de 2015 y en atención al Manual Explicativo de los capítulos de la contratación pública de los acuerdos comerciales negociados por Colombia Entidades contratantes expedidos por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo es necesario indicar si la presente contratación está cobijada por un acuerdo internacional o un tratado de libre comercio vigente en el Estado Colombiano, para lo cual la misma norma establece esta obligación como una excepción para la contratación directa.

15. PUBLICACION EN EL SISTEMA ELECTRÓNICO PARA LA CONTRATACIÓN PÚBLICA SECOP

De conformidad con el artículo 223 del Decreto 019 de 2012, en concordancia con el artículo 2.1.1.1.7.1 del Decreto 1082 de 2015, los contratos estatales se publicarán en el aplicativo que indique Colombia Compra Eficiente - CCE.

16. SUPERVISION

El supervisor del contrato resultante de la presente contratación, será el que designe el Ordenador del Gasto del Instituto Nacional de Metrología INM.

La labor del supervisor se regirá por lo señalado en la Resolución No. 111 de 2020, por medio de

la cual se adopta el Manual de funciones, atribuciones, prohibiciones y responsabilidades de los supervisores y/o interventores de los contratos y convenios que suscriba el Instituto y además por todas aquellas normas legales que lo complementen.

17. CONTRIBUCIÓN AL MEJORAMIENTO Y SOSTENIBILIDAD DEL MEDIO AMBIENTE

Una vez suscrito el contrato, el contratista se obligará a cumplir con todas las leyes y reglamentaciones que le sean aplicables respecto a la protección y sostenibilidad del medio ambiente, de manera tal que se protejan la seguridad y salud de sus empleados, de terceras personas involucradas en sus operaciones, de los funcionarios que laboran en las instalaciones de la Entidad y del público en general.

Cordialmente,

Jairo Gustavo Ayala Forero

Firmado digitalmente por Jairo Gustavo Ayala Forero
Fecha: 2023.10.20 08:33:04 -05'00'

JAIRO GUSTAVO AYALA FORERO
Subdirector Metrología Física

Elaboró: Juan Gabriel Martínez-Profesional Especializado SMF
Erick Fabián Coll Santiago- Contratista SMF
Revisó: Mayra Alejandra Rubio-Contratista SMF