

Bogotá, D.C, 03 de Agosto 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 EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DEL SISTEMA DE PRUEBA DE MEDIDORES MODELO MTS340 DEL LABORATORIO DE POTENCIA Y ENERGÍA DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA. –SMF”.**

**1. DEFINICIÓN DE LA NECESIDAD**

**1.1. Instituto Nacional de Metrología, INM**

El sistema metrológico, es decir, el conjunto de instituciones e infraestructura 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 medio del CONPES 3446 se dio origen a la creación del Instituto Nacional de Metrología lo cual se hizo realidad a través del decreto 4175 de 2011 otorgándole a las funciones que desempeñaba la Superintendencia de Industria y Comercio y que fueron establecidas en los numerales 26 al 29 del artículo 10 del Decreto 3523 de 2009 modificado por el artículo 10 del decreto 1687 de 2010 relacionadas con la metrología científica e industrial. Es por lo anterior que se crea así una Unidad Administrativa Especial de carácter técnico-científico y de investigación denominada **Instituto Nacional de Metrología** 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).

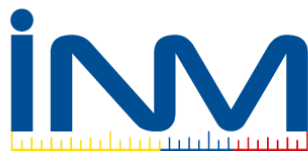
El Instituto Nacional de Metrología (INM) como entidad de carácter técnico científico, de conformidad con el Decreto 062 de 2021, que modifica algunos artículos del Decreto Ley 4175 de 2011, tiene estipulado dentro de sus funciones:

- 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.”

Para el cumplimiento de dichas funciones el laboratorio de Potencia y Energía Eléctrica requiere la actualización de parte del equipamiento del sistema de calibración de transformadores para medición – transformadores de tensión (SCTM-TT) constituido por un transformador de tensión





patrón, un puente de medición para transformadores de tensión, y cargas patrón para transformadores de tensión IEC/VDE y ANSI, con el fin de prestar adecuadamente los servicios que ofrece el Instituto Nacional de Metrología de Colombia - INM y garantizar la trazabilidad de las mediciones de las magnitudes de error de relación y desplazamiento de fase en Transformadores de tensión (t.t) para instrumentos de medida en el país.

## **1.2. El Subsistema Nacional de Calidad, SICAL**

El Subsistema Nacional de Calidad - SNCA del cual el Instituto Nacional de Metrología INM es uno de los actores principales, fue creado mediante el Decreto 3257 de 2008, es un subsistema del Sistema Administrativo Nacional de Competitividad SNC, creado a su vez mediante el Decreto 2828 de 2006.

El SNCA 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 SNCA 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.

El sistema metrológico, es decir, el conjunto de instituciones e infraestructura 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 del país.

## **1.3. Importancia de la metrología científica e industrial**

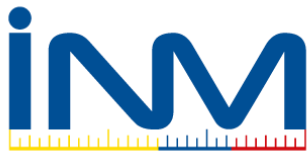
El progreso de la ciencia y la tecnología siempre ha estado íntimamente ligada a los avances en la capacidad de medición. La medición es el medio para expresar los fenómenos naturales de forma cuantitativa, por ello la metrología comprende todos los aspectos, tanto teóricos como prácticos, que se refieren 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<sup>[1]</sup>, esto

---

<sup>1</sup> Spencer, Christopher y Williams Geoffrey (2002): "The scope and dimensions of measurement activity in Europe". European Measurement Project Pembroke College – University of Oxford; y Bement, Arden: "Metrology is fundamental to economic and social development". CENAM Simposio de Metrología 2004.





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 internacionalmente.

## 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



Las mediciones de potencia y energía eléctrica impactan directamente el desarrollo científico y tecnológico de un país, por lo que establecer patrones de referencia de incertidumbres adecuadas es fundamental para el fortalecimiento de estas actividades.

Para la diseminación de las magnitudes mencionadas, actualmente el Laboratorio de Potencia y Energía emplea un sistema de prueba de medidores de energía eléctrica que soportan el alcance y las Capacidades de Medición y Calibración declaradas por el Instituto Nacional de Metrología.

El fundamento técnico de la prestación de servicios de calibración de patrones y medidores de potencia y energía eléctrica en tensión alterna, a frecuencias inferiores a los 400 Hz, se basa en la comparación directa diferencial entre las indicaciones de los instrumentos de calibración y las indicaciones corregidas de los patrones del Laboratorio de Potencia y Energía.

El sistema de prueba de medidores con número de serie ID11510 puede probar hasta cinco (5) medidores de energía eléctrica de manera simultánea y está constituido por:

- Una fuente de generación de variables eléctricas del tipo MTS340.
- Un patrón interno del tipo COM 3003DC serie 050027530.
- Un banco de pruebas con un total de 5 posiciones de prueba.
- Un software asociado identificado como WinSAM.

La Figura 1 muestra una fotografía del sistema de prueba de medidores de energía eléctrica ubicado en el Laboratorio de Potencia y Energía de la Subdirección de Metrología Física del INM.



**Figura 1:** Sistema de prueba de medidores marca ZERA, modelo MTS340.

En el mes de marzo de 2023, al activar sistema de prueba de medidores se identificó que, luego de un tiempo prolongado después del encendido, los ventiladores de la fuente **NO PRESENTABAN** un ruido uniforme en su operación.

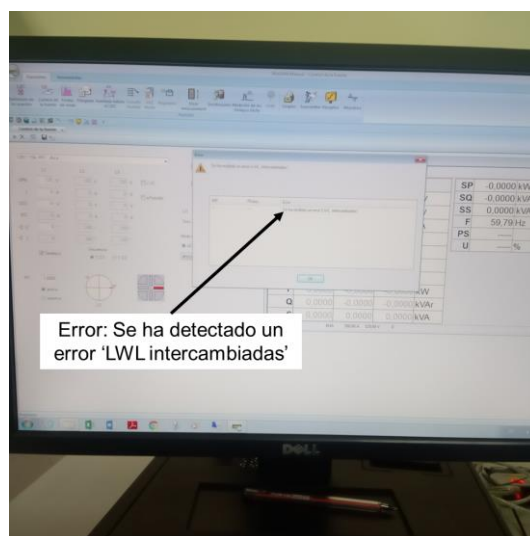
Al revisar la fuente en la parte posterior, se identificó que en el dispositivo identificado como “Drehzahlregelung Speed control SK3120.200” se activó de manera intermitente el testigo

“Alarm”, al igual que el relé (modo fallo). La Figura 2 presenta una imagen del dispositivo en mención.

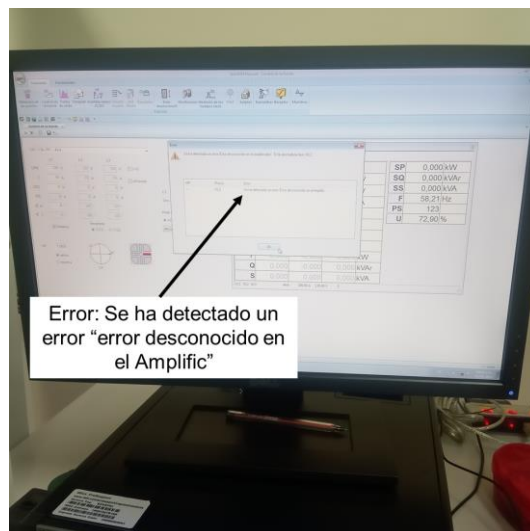


**Figura 2:** Speed control SK3120.200.

Igualmente, al ejecutar el software de control del sistema de prueba de medidores para controlar la fuente se evidenciaron los errores presentados en la Figura 3 y Figura 4.



**Figura 3:** Error identificado en el software de control del sistema.



**Figura 4:** Error identificado en el software de control del sistema.

En consecuencia, el laboratorio tomó la determinación de declarar **FUERA DE USO** al sistema de prueba de medidores de energía eléctrica marca ZERA, modelo MTS340, identificado con número de serie ID11510.

El hecho de que este sistema este **FUERA DE USO** afecta los siguientes servicios:

- ✓ Calibración de patrón de potencia o energía. Electrónico trifásico, día de calibración. modo manual (8 horas).
- ✓ Calibración de patrón de potencia o energía. Electrónico trifásico, día de calibración. modo automático (24 horas).
- ✓ Calibración Cargas (Burden) para transformadores para medición, (Corriente: 0.004 A 10 A, tensión: 10 mV to 240 V, Frecuencia: 60 Hz) Para una tensión nominal o corriente nominal con cinco (5) puntos de prueba y siete (7) pasos de carga.

En el mes de abril de 2023 se realizó la gestión correspondiente con el vendedor del sistema de medición para coordinar una visita técnica y de diagnóstico para identificar las posibles causas de falla en el sistema. Luego de realizar algunas pruebas especializadas se identificó una falla de funcionamiento en una de las fuentes que alimenta el sistema de ventilación, debido a la naturaleza altamente especializada del sistema de medición, se requiere que la actividad de mantenimiento preventivo y correctivo sea realizada directamente por el proveedor.

El sistema de medición fue adquirido en la vigencia 2013 al proveedor Digitrón Ltda como distribuidor exclusivo del fabricante ZERA GmbH de Alemania en Colombia. La compañía Digitron Ltda cuenta con el respaldo técnico y comercial de ZERA y se encuentra autorizado para dar asistencia técnica, servicios de post venta y venta de todos los productos ZERA en el territorio de su cobertura (Colombia).



Teniendo en cuenta lo anterior, la situación presentada impide que se pueda cumplir con la prestación de servicios por parte del Laboratorio de Potencia y Energía, los cuales están establecidos en el decreto 4175 de 2011 modificado por el decreto 062 de 2021. En este sentido, se requiere realizar la reparación del equipo 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 Operar y mantener los laboratorios existentes y así mantener los Servicios de calibración de equipos e instrumentos metrológicos con el fin de Garantizar confiabilidad y trazabilidad de las mediciones

## 2. ANÁLISIS DEL SECTOR

Con el objetivo de llevar a cabo el análisis del sector y dar cumplimiento a lo estipulado en el artículo 2.2.1.1.6.1. 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 verificar si otras entidades han adquirido este tipo de servicio de mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de prueba de medidores modelo mts340, por lo tanto, como resultado de búsqueda por medio de la página Web de Colombia compra SECOP II se logró evidenciar procesos similares al mantenimiento de estos equipos **comparadores eléctricos**, se logró evidenciar los siguientes procesos:

| N° de proceso  | Entidad                                                                                                | Objeto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Cuantía        | Referencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IP 031 DE 2022 | CONSEJO SUPERIOR DE LA JUDICATURA - DIRECCIÓN EJECUTIVA SECCIONAL DE ADMINISTRACIÓN JUDICIAL DE CUCUTA | Prestación del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo para el <b>transformador trifásico</b> de 225 KVA, ubicado en el Palacio de Justicia de Pamplona (incluido insumos básicos, maniobras de desconexión y conexión, repuestos, mano de obra técnica, civil, eléctrica y mecánica, préstamo de transformador de similar capacidad | 13.986.467 COP | <a href="https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbl=Buscar+procesos&amp;prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2fIndex&amp;notice=CO1.NTC.2967624">https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbl=Buscar+procesos&amp;prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2fIndex&amp;notice=CO1.NTC.2967624</a> |
| 20000883-H3    | UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL AEROCIVIL                                          | RVLC0778 REALIZAR EL MANTENIMIENTO GENERAL DEL <b>TRANSFORMADOR TRIFASICO</b> PADMONTE EXISTENTE ESTACIÓN RADIOAYUDAS MERCADERES. ADECUACIÓN Y REINSTALACION DE LA RED DE MEDIA TENSIÓN                                                                                                                                                                     | 85.000.000 COP | <a href="https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbl=Buscar+procesos&amp;prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2fIndex&amp;notice=CO1.NTC.1313308">https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbl=Buscar+procesos&amp;prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2fIndex&amp;notice=CO1.NTC.1313308</a> |

|                             |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PN DESUC<br>MIC 046<br>2021 | DEPARTAMENTO<br>DE POLICIA<br>SUCRE | MANTENIMIENTO<br>PREVENTIVO Y<br>CORRECTIVO A<br><b>TRANSFORMADOR<br/>TRIFÁSICO</b> 225 KVA-13200,<br>Y TABLERO DE BAJA<br>TENSIÓN DE 400 A BLOQUE<br>PRINCIPAL INCLUYENDO<br>LÁMPARAS DE<br>ALUMBRADO ZONAS<br>COMUNES, EXTERIORES Y<br>DEMÁS ZO | 14.500.000<br>COP | <a href="https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbl=Buscar+procesos&amp;prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2findex&amp;notice=CO1.NTC.242330">https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbl=Buscar+procesos&amp;prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2findex&amp;notice=CO1.NTC.242330</a><br><u>2</u> |
|-----------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Así mismo se realizó un análisis del historial de la entidad por medio de la página web de Colombia (SECOP II), evidenciando procesos similares u orientados a este tipo de servicio, que tiene como fin **“CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DEL SISTEMA DE PRUEBA DE MEDIDORES MODELO MTS340 DEL LABORATORIO DE POTENCIA Y ENERGÍA DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA. –SMF**, logrando identificar contrataciones anteriores similares a este proceso, como se puede evidenciar

| Numero de proceso | Objeto                                                                                                                                                                                                                                                    | Valor          | Referencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 086 de 2016       | CONTRATAR EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO DEL TRANSFORMADOR DE TENSIÓN ELÉCTRICA, MARCA MWB, MODELO TEO 100/20 Z, CON NO. SERIE: 48507 PARA EL LABORATORIO DE POTENCIA Y ENERGÍA DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA DEL INM                              | \$ 3 800 000   | <a href="https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=16-12-4940799&amp;q-recaptcha-response=03ANYolqsG0BCUwL_9jeRXL9qxdC7qP9ult_LU_HKei6wfvGcQR6V_8TGT55d4Bm1bei7TDuQYqefqDxtdOFhpjifULtLkHCxwJEBkG1EXo3z2jRO4fXSuz0HJGmYoskz4FleZqjWbwtmC-wo7cxcz5-OCxPWNKnGTTf8fDGE1LbeqY2d9STQmm-MIPW3tHmAmHaJZSQK7h3PX4KtiSf6REmUY1qm93FvYqJrRh1T53JsxQlwYfPgZvWAwuUp2Z0w5VUPhPhE2aEU20PE15fAr2818RKsbYkLoglburzQ0i0ekEpZVZDh3YwZ9C2uLBDSCyTHeblfJ8KGFdTB3Dk0aJZWKm37-sqCb8Oqgz0lf-5BDBIYlvVjiv_QT4TcGr6TTG15O3qUtB1y4TKyuYIGi2RzduA_K-RyUu8pxdQN7uxMrrDxqEjWNCLeqBjR6ovWpITjUEoObUG0XWazZRFki9w9PrtATxPOnlCRVQepwv0PhLiSNi83fqXdwQ8MUwTc23NfJL1iJ8BLpQoHF9FmK7A">https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=16-12-4940799&amp;q-recaptcha-response=03ANYolqsG0BCUwL_9jeRXL9qxdC7qP9ult_LU_HKei6wfvGcQR6V_8TGT55d4Bm1bei7TDuQYqefqDxtdOFhpjifULtLkHCxwJEBkG1EXo3z2jRO4fXSuz0HJGmYoskz4FleZqjWbwtmC-wo7cxcz5-OCxPWNKnGTTf8fDGE1LbeqY2d9STQmm-MIPW3tHmAmHaJZSQK7h3PX4KtiSf6REmUY1qm93FvYqJrRh1T53JsxQlwYfPgZvWAwuUp2Z0w5VUPhPhE2aEU20PE15fAr2818RKsbYkLoglburzQ0i0ekEpZVZDh3YwZ9C2uLBDSCyTHeblfJ8KGFdTB3Dk0aJZWKm37-sqCb8Oqgz0lf-5BDBIYlvVjiv_QT4TcGr6TTG15O3qUtB1y4TKyuYIGi2RzduA_K-RyUu8pxdQN7uxMrrDxqEjWNCLeqBjR6ovWpITjUEoObUG0XWazZRFki9w9PrtATxPOnlCRVQepwv0PhLiSNi83fqXdwQ8MUwTc23NfJL1iJ8BLpQoHF9FmK7A</a> |
| CD-12-2013        | CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN PUNTE DE MEDIDA DE TENSIÓN, UN TRANSFORMADOR PATRÓN DE TENSIÓN Y UN PATRÓN PORTÁTIL 0,02 PARA EL LABORATORIO DE POTENCIA Y ENERGÍA ELÉCTRICA DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA. | \$ 844 969 288 | <a href="https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=13-12-1492856&amp;q-recaptcha-response=03ANYolqtmv8h7K-hLAGTJEXnCAfwcL3QtU9bgj7Ud0xFN7bDr_d0nXoL46057FtNgrlGQSWzC1qY1SUTPVYJ4Vfcrv3euPXZq_qvi21oRL-QilZVnKil30Qo2JJL_GGPF_QncEaUG2bvgvDBapN-S6pg5i6IK0y_IIV-lvGHnK-ia-Mx6_ziLreUoI6HCovtPH_WUmVhivTknEackdly8guxPDxwkQhnhbKwJdrpf4Z2HyE6pzuKavZH6mtk74r6hJF7hxEETx1n8PkwmmTn_c4LhHUKNYXqXRBMgrY1igFOdZthStSHafZoo3Qkcf4h3pgUBJ7a5_WssRKA6RiFH5OvBHiw8xdOZW_aJ0vKEFeuasciEftAgbDCXMuq6OIUVA6e_8nsKE70L">https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=13-12-1492856&amp;q-recaptcha-response=03ANYolqtmv8h7K-hLAGTJEXnCAfwcL3QtU9bgj7Ud0xFN7bDr_d0nXoL46057FtNgrlGQSWzC1qY1SUTPVYJ4Vfcrv3euPXZq_qvi21oRL-QilZVnKil30Qo2JJL_GGPF_QncEaUG2bvgvDBapN-S6pg5i6IK0y_IIV-lvGHnK-ia-Mx6_ziLreUoI6HCovtPH_WUmVhivTknEackdly8guxPDxwkQhnhbKwJdrpf4Z2HyE6pzuKavZH6mtk74r6hJF7hxEETx1n8PkwmmTn_c4LhHUKNYXqXRBMgrY1igFOdZthStSHafZoo3Qkcf4h3pgUBJ7a5_WssRKA6RiFH5OvBHiw8xdOZW_aJ0vKEFeuasciEftAgbDCXMuq6OIUVA6e_8nsKE70L</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Numero de proceso        | Objeto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Valor          | Referencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                | <a href="#">kuGkm3JMvfcCWvRD3-v6DPvsYKWxjWDXo2WhOEKkoKhile_Han9v40o3Ylj2C-0HRMf6eZV0nt07A8CYufvxiJ9FicbTxybixy0YLMudeF8wp6l7FvQeXsO8SFGyiaVa1asr1B4YOONbCmtfQ</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| CONTRATO No. 159 de 2018 | REALIZAR EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO INCLUIDO REPUESTOS DEL TRANSFORMADOR MARCA ZERA, MODELO MK 7268 Y NUMERO DE SERIE 11-12-3, CON NUMERO DE INVENTARIO INTERNO AF-01814, Y EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE INVENTARIO INTERNO AF-01814, Y EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA UN TRANSFORMADOR PATRON DE CORRIENTE MARCA ZERA, MODELO MK 7269 Y NUMERO DE SERIE 11-12-4, CON NUMERO DE INVENTARIO INTERNO AF-01813 Y UN CONTROL DE GENERACION DE MAGNITUDES, MARCA ZERA, MODELO MK 7268 Y NUMERO DE SERIE 11-12-3.1, CON NUMERO DE INVENTARIO INTERNO AF-01385, PROPIEDAD DEL UAE DEL INM. | \$19.995.570,0 | <a href="https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=18-12-8756941&amp;q-recaptcha-response=03ANYolqu27Jas0V44chb30e4OtrTFn-BnPMmLOKE4a-8ujTwF4tMuJF2Of8Hfj2NkENmTADKbSVnvzJNdDL8Koj1eC9OH_I8mQ8ucScggGZRdxxA3EP4s4V0F49AWjfxFOfhfQveSkbwAaucmMoT_77ygz2v7q9PPJ_uuubNZ4oSdYSCERPXfJ3wLf8m5BY83-8OTCYDYd-63BVGqb_P3BC4ShwfutZpiSk8FQsoARMxnEQXhW_ysXW1Gk4Nag8j2J7OzV2p-1djTvaJsZ16XA2VgYVvEmYVe9wTgUiPD_Zxf0zqJ3_neT4G2f9d09CdTXkPqECbmqYLIDoahmxJ3p8q_x6dUcYlqllWhqfqzXHaYSPwO-vMJGn4jpU0SLkpfbZWVhVlpU6jUsGidiDz-ZufJobt1XFhaVgWL68Tz_cyNf_VqNvNwv4_c_gET3ezjp2WnVWaKe6TZUFx2YTtMsCYKTQ3JSzwK5o68g5YPWEdxAolZNaVGrNRu_j1hZpyjHs-ZjCK9fJichOpc4cPVNPj6E8KBtolHyg">https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=18-12-8756941&amp;q-recaptcha-response=03ANYolqu27Jas0V44chb30e4OtrTFn-BnPMmLOKE4a-8ujTwF4tMuJF2Of8Hfj2NkENmTADKbSVnvzJNdDL8Koj1eC9OH_I8mQ8ucScggGZRdxxA3EP4s4V0F49AWjfxFOfhfQveSkbwAaucmMoT_77ygz2v7q9PPJ_uuubNZ4oSdYSCERPXfJ3wLf8m5BY83-8OTCYDYd-63BVGqb_P3BC4ShwfutZpiSk8FQsoARMxnEQXhW_ysXW1Gk4Nag8j2J7OzV2p-1djTvaJsZ16XA2VgYVvEmYVe9wTgUiPD_Zxf0zqJ3_neT4G2f9d09CdTXkPqECbmqYLIDoahmxJ3p8q_x6dUcYlqllWhqfqzXHaYSPwO-vMJGn4jpU0SLkpfbZWVhVlpU6jUsGidiDz-ZufJobt1XFhaVgWL68Tz_cyNf_VqNvNwv4_c_gET3ezjp2WnVWaKe6TZUFx2YTtMsCYKTQ3JSzwK5o68g5YPWEdxAolZNaVGrNRu_j1hZpyjHs-ZjCK9fJichOpc4cPVNPj6E8KBtolHyg</a> |
| CD 192 DE 2022           | CONTRATAR EL SERVICIO DE DIAGNÓSTICO DEL COMPARADOR TRIFÁSICO TIPO COM 3003 MARCA ZERA Y SERIE 018832 QUE PERMITA OPERAR Y MANTENER EL LABORATORIO EXISTENTE DE POTENCIA Y ENERGÍA ELÉCTRICA DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA DEL INM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | \$7.000.000    | <a href="https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/BuyerWorkArea/Index?docUniqueIdentfier=CO1.BDOS.3286000&amp;prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fBuyerDossierWorkspace%2fIndex%3fprocedureProfileType%3dCCE-16-Servicios_profesionales_gestion%26createDateFrom%3d01%2f06%2f2022+12%3a45%3a00%26createDateTo%3d31%2f06%2f2022">https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/BuyerWorkArea/Index?docUniqueIdentfier=CO1.BDOS.3286000&amp;prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fBuyerDossierWorkspace%2fIndex%3fprocedureProfileType%3dCCE-16-Servicios_profesionales_gestion%26createDateFrom%3d01%2f06%2f2022+12%3a45%3a00%26createDateTo%3d31%2f06%2f2022</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Numero de proceso | Objeto | Valor | Referencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------|--------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   |        |       | <a href="#">2f12%2f2022+12%3a45%3a00%26filteringState%3d1%26sortingState%3dLastModifiedDESC%26showAdvancedSearch%3dTrue%26showAdvancedSearchFields%3dFalse%26advSrchFolderCode%3dALL%26selectedDossier%3dCO1.BDO.S.3286000%26selectedRequest%3dCO1.REQ.3373651%26&amp;prevCtxLbl=Procesos+de+la+Entidad+Estatat</a> |

Por otra parte, el sector proveedor del objeto del contrato, se dedica fundamentalmente a la importación, comercialización **y mantenimiento de instrumentos de medida** y 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 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 2023 se tiene que las importaciones correspondientes a los productos de manufacturas de maquinaria, aparatos y artefactos eléctricos constituyen un incremento de 65.3 % con respecto al mismo periodo del año anterior, ver Figura 2.

## Principales productos importados US\$ millones

| CUCI                | Descripción                                                   | mayo  |       | Var%  |
|---------------------|---------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
|                     |                                                               | 2021  | 2022  |       |
| 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  |

Los quince principales productos importados representaron el **68,9%** del total.

En mayo de 2022, aumentaron las compras de productos como: petróleo y sus derivados, vehículos de carretera, abonos, otro equipo de transporte, aparatos de telecomunicaciones, productos químicos y cereales, entre otros.

Se redujeron las compras de productos medicinales y farmacéuticos y de productos de hierro y acero.

**Figura 2: 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/oe-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 recoger, diagnosticar y entregar, el equipo objeto del presente proceso.

La empresa **DIGITRON LTDA**, está plenamente identificada como el representante exclusivo en el territorio de Colombia de la marca **ZERA GmbH** y cuenta con la experiencia para la importación, instalación y mantenimiento, con personal autorizado y entrenado para dar asistencia/soporte técnico, mantenimiento y garantía de todos los dispositivos de la marca **ZERA GmbH**.

### 3. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR

#### 3.1. NATURALEZA JURÍDICA DEL CONTRATO:

El contrato que se pretende celebrar es de prestación de servicio 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 y las actividades 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 2.2.1.2.1.4.7. y el Manual de Contratación de la Entidad, la selección del contratista para **CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DEL SISTEMA DE PRUEBA DE MEDIDORES MODELO MTS340 DEL LABORATORIO DE POTENCIA Y ENERGÍA DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA. –SMF**, se adelantará bajo la modalidad de contratación directa por no pluralidad de oferentes, teniendo en cuenta la certificación de fecha 15 de mayo de 2023 se establece que la empresa **DIGITRON LTDA** identificada con NIT **860.511.681-9**, es distribuidor exclusivo y está autorizado para dar asistencia técnica, servicios de post venta y venta de todos los productos **ZERA GmbH** en el territorio colombiano.

#### 3.2. OBJETO:

**CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DEL SISTEMA DE PRUEBA DE MEDIDORES MODELO DEL LABORATORIO DE POTENCIA Y ENERGÍA DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA. –SMF”**

#### 3.2.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

La Tabla 1 presenta las especificaciones técnicas del sistema de prueba de medidores de energía.



**Tabla 1:** Especificaciones técnicas del sistema de prueba de medidores.

| <b>Componente</b>                                 | <b>Descripción</b>                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fuente</b>                                     | Pre-transformador: 3 x 127/220 V: 3 x 230/400V<br>Fuente de alimentación principal: 3 x 230/400 V $\pm 10$ %<br>60 Hz $\pm 2$ Hz (32 A)                                                                                            |
| <b>Medidor de referencia</b>                      | COM 3003 con clase de exactitud 0.01                                                                                                                                                                                               |
| <b>Generador de frecuencia</b>                    | Empleado para la generación de formas de onda sintéticas                                                                                                                                                                           |
| <b>Amplificador de tensión eléctrica</b>          | Rango de tensión: 0 a 480 V<br>Exactitud de la amplitud de prueba: $< \pm 0.01$ %<br>Eficiencia: 85 %<br>Estabilidad de la configuración de salida: $< 50 \times 10^{-6}/h$ .<br>Factor de distorsión: $< 0.5$ %                   |
| <b>Amplificador de corriente</b>                  | Rango de corriente: 1 mA a 160 A<br>Exactitud de la amplitud de prueba: 0.05 %<br>Exactitud del ajuste de fase en la configuración de prueba: $0.01^\circ$<br>Estabilidad de la configuración de salida: $< 50 \times 10^{-6}/h$ . |
| <b>Banco de prueba</b>                            | Diseñado para probar hasta cinco (5) medidores de energía eléctrica de manera simultánea.                                                                                                                                          |
| <b>Interfaz de medición</b>                       | Empleada para la conversión de la interfaz RS232 del computador al conector BUS del sistema.                                                                                                                                       |
| <b>Calculadora de error</b>                       | Modelo DS301, diseñada para calcular y mostrar el error de medición.                                                                                                                                                               |
| <b>Cabezal de medición</b>                        | Modelo TK325                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Transformador de corriente con aislamiento</b> | Transformador de corriente trifásico con aislamiento empleado en la separación de la corriente generada por la fuente.                                                                                                             |
| <b>Luz de alarma</b>                              | Lámpara con los colores Rojo, Azul y Verde para indicar que el sistema está en modo de prueba, en modo de error y en modo preparado para iniciar pruebas, respectivamente.                                                         |

El sistema es operado y controlado con la ayuda de un monitor de prueba. Los datos de medición se almacenan a través del uso del software WinSAM.

Adicionalmente, de acuerdo con la DEFINICIÓN DE LA NECESIDAD descrita, la Tabla 2 relaciona las especificaciones técnicas de las actividades de reparación del sistema de prueba de medidores MTS340, Placa: AF-03285. El tipo de mantenimiento que se debe llevar a cabo sobre el sistema es PREVENTIVO y CORRECTIVO.

**Tabla 2:** Especificaciones técnicas de la reparación del sistema de prueba de medidores.

| <b><i>Daño presentado</i></b>                                             | <b><i>Descripción</i></b>                                           |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Pérdida de potencia en el funcionamiento de los ventiladores del sistema. | Falla en una de las fuentes que alimenta el sistema de ventilación. |

### 3.2.2. CLASIFICACIÓN UNSPSC:

El objeto contractual se clasifica con los siguientes códigos del Clasificador de Bienes y Servicios:

| <b>Grupo:</b>        |                                                        |                                           |                                                                        |                                                                    |
|----------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>Código UNSPSC</b> | <b>Segmento</b>                                        | <b>Familia</b>                            | <b>Clase</b>                                                           | <b>Producto</b>                                                    |
| 73152101             | 73<br>Servicios de Producción Industrial y Manufactura | 15<br>Servicios de apoyo a la fabricación | 21<br>servicios de mantenimiento y reparación de equipo de manufactura | 01<br>Servicio de mantenimiento de equipo industrial               |
| 73152103             | 73<br>Servicios de Producción Industrial y Manufactura | 15<br>Servicios de apoyo a la fabricación | 21<br>servicios de mantenimiento y reparación de equipo de manufactura | 03<br>Servicios de mantenimiento de equipos de ingeniería          |
| 73152108             | 73<br>Servicios de Producción Industrial y Manufactura | 15<br>Servicios de apoyo a la fabricación | 21<br>servicios de mantenimiento y reparación de equipo de manufactura | 08<br>Servicio de mantenimiento y reparación de equipos eléctricos |

### 3.2.3. TIPOLOGÍA DE CONTRATO: Prestación de servicios

### 3.2.4. CERTIFICACIÓN PLAN ANUAL DE ADQUISICIONES

La contratación a adelantar se encuentra contenida en el plan anual de adquisiciones para la correspondiente vigencia, la cual se puede ubicar con los siguientes códigos UNSPSC y descripción así:

| Código UNSPSC                      | Descripción                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 73152101;73<br>152103;7315<br>2108 | CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DEL SISTEMA DE PRUEBA DE MEDIDORES MODELO MTS340 QUE PERMITA OPERAR Y MANTENER EL LABORATORIO DE POTENCIA Y ENERGÍA DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA. –SMF. |

#### 4. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El contrato tendrá un plazo de Tres (3) meses 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, sin exceder el 31 de diciembre de 2023

#### 5. LUGAR DE EJECUCIÓN

El objeto del presente contrato se realizará en laboratorio de Potencia y Energía de la Subdirección de Metrología Física del Instituto Nacional de Metrología, ubicadas en la Carrera 50 Nro. 26-55 Int.2 CAN Bogotá D.C.,

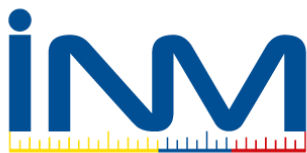
#### 6. PRESUPUESTO OFICIAL Y JUSTIFICACIÓN

Teniendo en cuenta la cotización expedida N° Oferta 9335/2023 del 24 de julio de 2023 por la empresa DIGITRON LTDA se determina que el presupuesto estimado para el presente proceso es por la suma de **OCHO MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL CIENTO PESOS M/CTE(8.675.100,00) IVA INCLUIDO**, el cual se encuentra respaldado por el Certificado De Disponibilidad Presupuestal N°23423 del 18 de julio 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:

Un pago del 100% del valor descrito por concepto de servicio de mantenimiento preventivo y correctivo para equipo MODELO MTS340, incluido IVA y los demás impuestos a que haya lugar y los costos directos e indirectos. Previa presentación de la factura, la certificación de cumplimiento a satisfacción expedida por el supervisor designado por el INM 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 párrafo 1° 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 que las facturas no podrán superar el presupuesto asignado al contrato.

El INM no reconocerá pagos sobre prestación de servicios o 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) 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) Entregar el sistema de prueba de medidores, marca ZERA, modelo MTS340, Placa: AF-03285, completamente reparado y en óptimo funcionamiento.
- b) Garantizar que los repuestos empleados en la reparación sean completamente nuevos y originales, no se aceptan usados, remanufacturados o en malas condiciones.
- c) La reparación del equipo deberá realizarse en las instalaciones del Instituto Nacional de Metrología.
- d) Realizar pruebas del sistema de medición en condiciones extremas de funcionamiento por un tiempo mínimo de dos (2) días.
- e) Brindar soporte técnico posterior a la reparación del sistema de medición, en caso de presentar fallas por el término tres (03) meses.
- f) Garantizar el cambio de repuestos reemplazados por defectos de fabricación, por el término de doce (12) meses.
- g) Presentar informe respecto de las reparaciones hechas y las prácticas a tener en cuenta para garantizar un manejo apropiado del sistema de prueba de medidores MTS340.



**AMBIENTALES:**

- a. Identificar y cumplir la normatividad ambiental colombiana aplicable a las actividades contratadas.
- b. Cualquier infracción ambiental por omisión de permisos, concesiones o licencias ambientales que hubiese sido necesario tramitar antes del inicio, durante y al final del contrato, serán asumidas como responsabilidad del CONTRATISTA y deberán ser reportadas al Supervisor del contrato.
- c. Durante la ejecución del contrato, el contratista se compromete a mantener en orden y aseo el área donde realizarán las actividades contratadas.
- d. Dejar libre de residuos el área donde realizará las actividades contratadas.
- e. Aplicar las buenas prácticas y los procedimientos en materia ambiental establecidos por la entidad contratante, entre otras, aquellas relacionadas a la gestión integral de residuos y uso eficiente de agua y energía, en las actividades que realizará dentro de las instalaciones del INM.
- f. Asegurar que el embalaje de los insumos y/o partes de repuesto, sean o tengan una porción, componente, cualidades, características o atributos, reciclables, de materiales reciclados, o biodegradables.
- g. En caso de generarse residuos con características peligrosas o especiales gestionarlos internamente conforme al decreto 4741 de 2005, embalar y etiquetar los residuos como peligrosos y entregar al supervisor para ser gestionados por la entidad.
- h. Entregar separados al supervisor del contrato los residuos producto de las actividades realizadas que se clasifiquen como ordinarios potencialmente reciclables (cartón, plástico, papel, madera) para ser gestionados por la entidad.
- i. Reportar cualquier emergencia ambiental, fuga, aspecto ambiental, acto o condición subestándar identificado que pueda generar un impacto ambiental negativo.
- j. Entregar al supervisor los certificados, documentos y soportes que evidencien la aplicación de los requerimientos descritos anteriormente, junto al informe de actividades.

**SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:**

- a. Disponer de su propio personal idóneo 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. 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 de este.
- c. Garantizar la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo con la normatividad legal vigente.
- d. Garantizar la disposición de los elementos de protección personal requeridos por el personal para el control de los riesgos asociados a la ejecución de las actividades propias del objeto.
- e. Para el ingreso al INM deben aportar la afiliación al sistema general de salud integral de todos los trabajadores que realicen la labor previa al inicio de las actividades contratadas, para ello

se debe presentar planilla de seguridad social vigente con pago de EPS, AFP y ARL con pago equivalente al riesgo.

- f. Procurar el cuidado integral de salud de sus trabajadores durante la ejecución del contrato.
- g. Si se hará uso de sustancias químicas, el contratista debe mantener los envases etiquetados y contar con las fichas de datos de seguridad en los lugares de trabajo bajo los estándares del Sistema Globalmente Armonizado, correspondientes a cada una de las sustancias químicas utilizadas en la operación y socializadas con todos los trabajadores, Así mismo se debe contar con las fichas de datos de seguridad de cada una de ellas, las cuales deben ser publicadas y divulgadas a todos los trabajadores.
- h. Aplicar las 5 reglas de oro para trabajos eléctricos, adicionalmente se debe demarcar de forma adecuada o con cintas magnéticas las áreas en la subestación, áreas energizadas y las áreas disponibles para intervenir.
- i. Trabajar con herramientas certificadas, debidamente aisladas y en perfecto estado.
- j. Cumplir y estar alineado con las normas, procedimientos, estándares e instrucciones de Seguridad y Salud en el Trabajo establecidas por el INM.

## 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.

**PARÁGRAFO:** 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 2º.** 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 contratar el servicio para el mantenimiento correctivo del comparador electrónico trifásico COM 3003 DC que permita operar y mantener el laboratorio de potencia y energía de la Subdirección de Metrología Física–SMF, se realizará mediante contratación directa, por la causal antes descrita.

Lo anterior, teniendo en cuenta que la empresa **Digitron LTDA** identificada con NIT **860.511.681-9** está plenamente identificada como el representante exclusivo en el territorio de Colombia de la marca **ZERA GmbH** de conformidad con la certificación expedida el 15 de mayo de 2023 y cuenta con la experiencia para la importación, instalación y mantenimiento con personal autorizado y entrenado para dar asistencia/soporte técnico, mantenimiento y garantía de todos los instrumentos de medida y sistemas de medida de la marca **ZERA GmbH**.

La marca **ZERA GmbH** (Zähler-Eich-und-Reparatur-Anstalt) de origen alemán, es la marca fabricante de los instrumentos de medida y sistemas de medida que se utilizan en el Laboratorio de Potencia y Energía Eléctrica 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 contenidas 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 riesgos 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 |

## 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:

| Nº del Riesgo | CATEGORÍA | FECHA | TIPO | DESCRIPCION<br><br>(Qué puede pasar y cómo puede ocurrir) | CONSECUENCIA DE LA OCURRENCIA DEL EVENTO | PROBABILIDAD | VALORACIÓN | CATEGORÍA | ¿A QUÉ NIVEL SE LEA | TRATAMIENTO / CONTRASEÑAS A SER IMPLEMENTADAS | IMPACTO DESPUES DEL TRATAMIENTO |   |   |   | ¿A QUÉ NIVEL SE LEA | RESPONSABLE DE IMPLEMENTAR EL TRATAMIENTO | FECHAS ESTIMADAS DE INICIA DEL TRATAMIENTO | FECHA ESTIMADA EN QUE SE COMPLETA EL TRAT | MONITOREO Y REVISION |   |
|---------------|-----------|-------|------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------|------------|-----------|---------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|---|---|---|---------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------|---|
|               |           |       |      |                                                           |                                          |              |            |           |                     |                                               | P                               | R | O | B |                     |                                           |                                            |                                           | A                    | R |



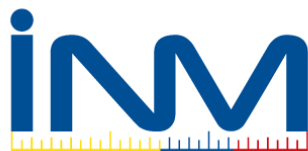
| 1 | General    | Información | Planeación   | Económico                                                 | Deficiencias en la oportunidad y estructuración de la necesidad en la etapa precontractual                 | Adquisición de un bien o servicio que no cumple con los verdaderos requerimientos y especificaciones de la entidad, o a precios que no son de mercado. | 2 | 4 | 6           | Riesgo Alto           | Entidad                                                                          | Realización de plan de compras Solicitudes de la necesidad                          | 1 | 3 | 4           | Riesgo Bajo | Sí                           | 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    | Información | Contratación | Operación                                                 | 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 | Sí                           | 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 | Ejecución   | Regulación   | Cambios en el marco regulatorio o normatividad aplicable. | Puede afectar el equilibrio económico del contrato configurando 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 | Ejecución   | Operación    | Incumplimiento de las obligaciones contratadas            | 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 | Sí          | Supervisor                   | Desde el inicio de la vigencia del contrato | Plazo final del contrato                 | De acuerdo a lo definido en el plan de supervisión | Mensual                                                           |                                             |
|   |            |             |              | No ejecución del contrato                                 |                                                                                                            |                                                                                                                                                        |   |   |             |                       |                                                                                  |                                                                                     |   |   |             |             |                              |                                             |                                          |                                                    |                                                                   |                                             |

[illegible]

### 13. GARANTIAS

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:

| <b>RIESGO A CUBRIR</b>                          | <b>BENEFICIARIO</b>                                                              | <b>AFIANZADO</b> | <b>VIGENCIA</b>                                    | <b>CUANTIA</b> |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------|----------------|
| Cumplimiento                                    | Instituto Nacional de Metrología-<br>INM<br><br>NIT-900.494.393-3<br>Contratista |                  | Igual al plazo del contrato y cuatro (4) meses más | 20 %           |
| Calidad del servicio                            |                                                                                  |                  | Igual al plazo del contrato y cuatro (4) meses más | 30 %           |
| Calidad y correcto funcionamiento de los bienes |                                                                                  |                  | Igual al plazo del contrato y cuatro (4) meses más | 30 %           |

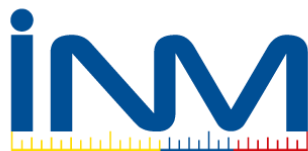
El Instituto Nacional de Metrología considera que los porcentajes establecidos en las garantías para el presente proceso aseguran la oportunidad y eficiencia para el desarrollo y la ejecución del contrato a realizar y así mismo garantizar la calidad del bien entregado, por otro lado, permite atener los 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 designado por el Ordenador del gasto del Instituto Nacional de Metrología.

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**

Subdirector Metrología Física

Elaboró: Andrés Bohórquez-Profesional Especializado SMF

Erick Fabián Coll Santiago – Contratista SMF

Reviso: Mayra A. Rubio –Contratista SMF

