ACTO ADMINISTRATIVO DE JUSTIFICACIÓN CONTRATACIÓN DIRECTA PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

(Ley 1150 de 2007 y Art. 2.2.1.2.1.4.7. del Decreto 1082 de 2015 y el Decreto 591 de 1991)

EDWIN ARVEY CRISTANCHO PINILLA, mayor de edad, identificado con la cédula de ciudadanía No. 79.683.147 de Bogotá D.C., en su calidad de Director General debidamente facultado para celebrar contratos, de conformidad con lo establecido en el Decreto No. 285 del 15 de febrero de 2018 y Acta de Posesión No. 049 del 16 de febrero de 2018, actuando en nombre del **INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA-INM**, con facultades legales de ordenador del gasto, en cumplimiento a lo establecido en al artículo 2.2.1.2.1.4.1 del Decreto 1082 de 2015, y con base en el estudio previo, suscrito por el Subdirector de Metrología Física del Instituto Nacional de Metrología, procede a expedir el presente acto administrativo de justificación de la contratación directa con la empresa **FERRONEUMÁTICA LTDA,** el cual contiene:

1.- SEÑALAMIENTO DE LA CAUSAL QUE SE INVOCA:

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, tiene estipulado dentro de sus funciones, de conformidad con el Decreto 4175 de 2011, artículo 12 “Funciones de la subdirección física” numeral 5 “Proveer los servicios de calibración, capacitación y asistencia técnica en metrología física.

Según el Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2022, la necesidad planteada va encaminada hacia el objetivo estratégico B. Transformación empresarial: desarrollo productivo, innovación y adopción tecnológica para la productividad, con la iniciativa Mejorar la oferta de bienes públicos para la sofisticación del desarrollo productivo. Y en cuanto a la estructura del Plan Estratégico Institucional, el pilar estratégico al que va encaminada la necesidad corresponde al A. Metrología, bien público para la competitividad cuyo objetivo estratégico es Ampliar y consolidar a nivel nacional e internacional las capacidades metrológicas del INM y de los institutos designados (ID), para garantizar la comparabilidad de las mediciones realizadas en Colombia, con la iniciativa 2. Obtener y mantener el reconocimiento de Capacidades de Medición y Calibración (CMC).

Teniendo en cuenta que el laboratorio de Fuerza ya tiene publicadas las CMCs en el Anexo C del KCDB, es vital mantenerlas. Acorde a la NTC ISO/IEC 17025 2017 numeral 6 Requisitos relativos a los recursos tiene un subíndice referido a las instalaciones y condiciones ambientales, los laboratorios de Fuerza y Par Torsional deben realizar el seguimiento, control y registro de las condiciones ambientales asegurando que estas mismas no afecten adversamente a la validez de los resultados. Dando cumplimiento a dicho numeral se dispone únicamente de un termohigrobarómetro VAISALA entonces, cuando se requieren realizar dos calibraciones o más no se puede medir las condiciones ambientales para ambas calibraciones siendo en espacios diferentes, haciendo que los tiempos de servicio sean más demorados.

Debido a lo anterior, se requiere el registro de las condiciones ambientales: presión, humedad relativa y temperatura simultáneamente con la ayuda de un instrumento que tenga sondas como el termohigrobarometro VAISALA, pues estos instrumentos aparte de cumplir con lo anterior también tienen mayor exactitud respecto a otras marcas; llevándose en el sitio en donde se ubica el ítem de calibración sin que interfiera en la prestación de dos o más servicios de calibración.

La adquisición de 3 (tres) termohigrobarometros VAISALA se presenta con la intención de solventar dos necesidades, la primera es la necesidad de más instrumentos de medición de condiciones ambientales haciendo que la prestación de servicios sea más rápida, realizando no una calibración sino dos calibraciones al tiempo, y la segunda es llevar el registro de mediciones con precisión de la temperatura, humedad relativa y presión simultáneamente durante una calibración.

Para mantener las CMCs del laboratorio de Fuerza se han definido los límites de las condiciones ambientales bajo las que se debe realizar calibraciones, en el procedimiento M-01-L07-P-001 Cal Instrumentos medidores de Fuerza tiene lo siguiente:

- Variación de temperatura estable entre ±1 °C y la temperatura debe estar entre el intervalo de 18 °C y 24 °C. Durante la toma de datos se realizan mediciones de la temperatura al inicio de la calibración, inicio y final de cada serie de medida (R1, R2, R3-R3* y R4-R4*) y al final de la calibración. Luego en el certificado de calibración se reporta la temperatura máxima y mínima de toda la calibración asegurando que está dentro de las condiciones de ambientales especificadas en la tabla de CMCs reportadas por el laboratorio.

- La humedad relativa puede presentar una variación permisible de 50% ± 10%, que se registra al inicio y al final de la calibración.

Se encontró que a nivel nacional el representante exclusivo de Vaisala en lo referente a línea industrial es Ferroneumatica LTDA que por medio de correo adjunto su respectiva certificación.

En función a lo ya mencionado, las características del instrumento VAISALA PTU 303 son las que mejor se ajustan a los requerimientos, ya que mide simultáneamente la presión barométrica, humedad relativa y temperatura con un transmisor, ofreciendo una lectura y registro con mayor exactitud al ser trazable a los estándares internacionales, como también una excelente estabilidad a largo plazo comparado con otras marcas. Sus características de hardware son

Atendiendo lo ordenado en el art. 2.2.1.1.1.6.1 del decreto 1082 de 2015 y en aplicación al manual o guía expedido por Colombia Compra Eficiente para la elaboración de los estudios del sector en materia de contratación por la modalidad de contratación directa, se establece el siguiente estudio de la demanda e histórico, adelantados por esta entidad.

Tabla No. 1 histórico de la entidad en compras de equipos de acuerdo al objeto a contratar:

N°	*Tipo de contratación*	*Número de contrato*	*Objeto*	*Cuantía*
1	*CD 139-2019*	*Contratación Directa (Ley 1150 de 2007)*	*Adquisición de un termohigrómetro con Intervalo de medición en temperatura de - 20°C a + 60°C, un intervalo de medición en humedad de 0%HR a 100%HR, una resolución en temperatura de 0.1°C, una resolución en humedad de 0.1%HR, una exactitud en humedad de 0°C a + 40°C de ± 1.7 % HR (0 %HR a 90 %HR) y ± 1.8 % HR (90 %HR a 100 %HR), una exactitud en temperatura de ± 0.3 °C (0 °C a + 40 °C), suministro de energía con baterías recargables, con software con comunicación con PC y estuche rígido*	*$ 11,122,930*
2	*CD 163 DE 2017*	*Contratación Directa (Ley 1150 de 2007*	*ADQUISICIÓN DE UN TERMOHIGROBAROMETRO MODELO PTU 303, TRANSMISOR DE PRESION, HUMEDAD Y TEMPERATURA, EXACTITUD DE 0.2 hPa, 1 %HR y 0.2 °C PARA MEDICIONES ASOCIADAS AL PROYECTO DE I+D+i TITULADO: "DETERMINACIÓN DE LOS COEFICIENTES DE RESISTENCIA AL MOVIMIENTO DE UN VEHÍCULO LIVIANO TIPO AUTOMOVIL EN COLOMBIA" QUE SE DESARROLLA DENTRO DE LA SMF.*	*$13,288,730*
3	*CD 138-2016*	*Contratación Directa (Ley 1150 de 2007)*	*ADQUISICIÓN DE DOS (2) TERMOHIGRÓMETROS PARA EL ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE LAS ÁREAS DE NUEVOS LABORATORIOS Y DE LOS LABORATORIOS PROYECTADOS EN LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA*	*$26,323,448*

Se encontró que a nivel nacional el representante exclusivo de Vaisala en lo referente a línea industrial es Ferroneumatica LTDA que por medio de correo adjunto su respectiva certificación.

En función a lo ya mencionado, las características del instrumento VAISALA PTU 303 son las que mejor se ajustan a los requerimientos, ya que mide simultáneamente la presión barométrica, humedad relativa y temperatura con un transmisor, ofreciendo una lectura y registro con mayor exactitud al ser trazable a los estándares internacionales, como también una excelente estabilidad a largo plazo comparado con otras marcas. Sus características de hardware son:

- Sensor de temperatura RTD de platino.

- Visualizador gráfico de la tendencia que tienen las mediciones de los últimos 12 meses.
- Formato de salida compatible con GPS y mensajes RS-485.
- Los registros de datos se pueden transferir a un PC con Microsoft® Windows®, por medio de un cable USB.
- Sonda de 5 m de longitud.

En cuanto a las características de software tiene:

- PTU 303 Clase A con rango de medición de presión de 500 a 110 hPa con una precisión de ±0.10 hPa a 20 °C, de humedad relativa de 0 a 100 % con una precisión de ±1 % y temperatura de -40 °C a +80 °C con una precisión de ±0.2 °C a 20 °C.
- Tres canales: Ch1 para humedad relativa, Ch2 para temperatura y Ch3 para presión.
- Unidades métricas.

En su momento el Departamento Administrativo de Planeación Nacional sostuvo que la modernización de la sociedad colombiana requiere el fortalecimiento de la capacidad científica en las áreas básicas y sociales, y del avance de los procesos de innovación tecnológica, la nueva política opera en dos frentes principales el apoyo generalizado a los procesos de modernización tecnológica e innovación creativas en todos los sectores de la economía y el fortalecimiento de la capacidad científica del país particularmente en áreas estratégicas que permitan el desarrollo de nuevas tecnologías en el mediano y largo plazo.

La política para el logro de este objetivo se sintetiza en las siguientes estrategias:

1) Fortalecer la capacidad institucional para el desarrollo de la ciencia y la tecnología, de tal manera que responda a los objetivos, estrategias y políticas del plan y le abra nuevas posibilidades al desarrollo futuro del país.
2) Facilitar la introducción de innovaciones tecnológicas con una mayor articulación entre investigadores y sector productivo en el contexto de la internacionalización de la economía.
3) Incorporar la ciencia y la creatividad al desarrollo integral del país, con la decidida participación tanto del sector público como del privado.
4) Comprender mejor los procesos educativos, sociales y culturales del país.

La intervención del Estado se orientará a generar los cambios necesarios en el entorno institucional y a crear condiciones favorables para lograr una participación creciente del sector privado en el desarrollo de la política de ciencia y tecnología. Esta política se apoyará en una estrategia cuyos componentes son: a) el funcionamiento de la investigación y de otras actividades de ciencia y tecnología; b) la descentralización de las actividades de desarrollo del conocimiento; c) la apertura económica, como forma de acelerar los procesos de innovación y estimular una relación más estrecha entre los sectores productivos y las redes y núcleos de investigadores; d) la asociación entre los sectores público y privado para emprendimientos de ciencia y tecnología; **e) un alto grado de flexibilidad legal,** y la participación de los investigadores y el sector privado en la dirección de la política de ciencia y tecnología.

Entre las áreas inmediatas de trabajo el DNP, señaló a la normalización, **la metrología**, control y certificación de calidad, indicando que el mejoramiento de la calidad de los insumos y los productos, condición para el aumento de la competitividad en los mercados externo e interno, tiene requisito mínimo la aplicación de normas técnicas, la cuantificación y precisión de los procesos y productos de acuerdo a normas y medidas internacionalmente aceptadas.

Mediante la Ley 29 de 1990, "*Por la cual se dictan disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico y se otorgan facultades extraordinarias"***,** en la misma se estableció como objetivo principal del Estado la de promover y orientar el adelanto científico y tecnológico y, por lo mismo, la incorporación de la ciencia y la tecnología a los planes y programas de desarrollo económico y social del país y a formular planes de ciencia y tecnología tanto para el mediano como para el largo plazo, así mismo se otorgó facultades extraordinarias para entre otras "(…) *Regular las modalidades específicas de contratos de fomento de actividades científicas y tecnológicas.".*

La aludida ley, señaló que la acción del Estado en esta materia debía estar dirigida a crear condiciones favorables para la generación de conocimiento científico y tecnología nacionales; a estimular la capacidad innovadora del sector productivo; a orientar la importación selectiva de tecnología aplicable a la producción nacional; a fortalecer los servicios de apoyo a la investigación científica y al desarrollo tecnológico; a organizar un sistema nacional de información científica y tecnológica; a consolidar el sistema institucional respectivo y, en general, a dar incentivos a la creatividad, aprovechando sus producciones en el mejoramiento de la vida y la cultura del pueblo.

Con base en dichas facultades se expidió el Decreto Ley 591 de 1991 "*Por el cual se regulan las modalidades específicas de contratos de fomento de actividades científicas y tecnológicas***.",** y en éste se estableció de manera expresa qué actividades debían considerarse por actividades científicas y tecnológicas:

1. Investigación científica y desarrollo tecnológico, desarrollo de nuevos productos y procesos, creación y apoyo a centros científicos y tecnológicos y conformación de redes de investigación e información.
2. Difusión científica y tecnológica, esto es, información, publicación, divulgación y asesoría en ciencia y tecnología.
3. Servicios científicos y tecnológicos que se refieren a la realización de planes, estudios, estadísticas y censos de ciencia y tecnología; a la homologación, normalización, metrología, certificación y control de calidad; a la prospección de recursos, inventario de recursos terrestres y ordenamiento territorial; a la promoción científica y tecnológica; a la realización de seminarios, congresos y talleres de ciencia y tecnología, así como a la promoción y gestión de sistemas de calidad total y de evaluación tecnológica.
4. Proyectos de innovación que incorporen tecnología, creación, generación, apropiación y adaptación de la misma, así como la creación y el apoyo a incubadoras de empresas, a parques tecnológicos y a empresas de base tecnológica.
5. Transferencia tecnológica que comprende la negociación, apropiación, desagregación, asimilación, adaptación y aplicación de nuevas tecnologías nacionales o extranjeras.
6. Cooperación científica y tecnológica nacional e internacional.

El citado decreto ley fue derogado por la Ley 80 de 1993 artículo 81 a excepción de los artículos 2, 8, 9, 17 y 19, ley que fue reformada a su vez por la Ley 1150 de 2007, en la cual consagró como modalidad de selección, la contratación directa para aquellos contratos cuyo objeto sea el

desarrollo de actividades científicas y tecnológicas; como excepción a la regla general de la Licitación Pública.

Posteriormente se expidió la Ley 1286 de 2009 "*Por la cual se modifica la Ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones"*, todo, para lograr un modelo productivo sustentado en la ciencia, la tecnología y la innovación, para darle valor agregado a los productos y servicios de nuestra economía y propiciar el desarrollo productivo y una nueva industria nacional, ello como objetivo general y como objetivo específico desarrollar los derechos de los ciudadanos y los deberes del Estado en materia del desarrollo del conocimiento científico, del desarrollo tecnológico y de la innovación y la consolidación de los avances hechos por la Ley 29 de 1990.

La citada Ley, en su artículo 4, trae como principios y criterios de la actividad de fomento, desarrollo y fortalecimiento de la ciencia, la tecnología y la innovación, así como las actividades de investigación que realicen los organismos y entidades de la administración pública, los siguientes:

1. **Evaluación.** Los resultados de las actividades de investigación y desarrollo tecnológico que sean objeto de fomento, apoyo o estímulo, en términos de esta ley, serán evaluados y se tomarán en cuenta para el otorgamiento de apoyos posteriores.
2. **Participación en la toma de decisiones**. Las comunidades científicas y los sectores sociales y productivos participarán en la formulación y en la determinación de las políticas generales en materia de ciencia, tecnología e innovación, en los temas que determine el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias- .
3. **Descentralización.** Los instrumentos de apoyo a la ciencia, la tecnología y la innovación deben ser promotores de la descentralización territorial e institucional, procurando el desarrollo armónico de la potencialidad científica y tecnológica del país, buscando así mismo, el crecimiento y la consolidación de las comunidades científicas en los departamentos y municipios.
4. **Revisión y actualización.** Las políticas y estrategias de apoyo al desarrollo científico, tecnológico y de innovación, deben ser periódicamente revisadas y actualizadas, de manera que impacten el aparato productivo nacional.
5. **Transparencia.** Las instituciones, programas, proyectos y personas objeto de apoyo, se podrán seleccionar mediante convocatorias públicas, basadas en criterios de mérito y calidad.
6. **Continuidad, oportunidad y suficiencia.** El apoyo a las actividades científicas, tecnológicas e innovadoras debe ser continuo, oportuno y suficiente para garantizar su crecimiento y sostenibilidad.
7. **Divulgación**. Las instituciones pertenecientes al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación -SNCTI- que reciban apoyo del Gobierno Nacional, deben dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 5° de la ley 29 de 1990 y divulgar los resultados de sus investigaciones y desarrollos tecnológicos y de innovación, sin perjuicio de los derechos de propiedad intelectual correspondientes, y de la información que, por razón de su naturaleza, tenga carácter de reserva.
8. **Protección.** El Estado promoverá el desarrollo de políticas e instrumentos para administrar, evaluar, proteger y reconocer la propiedad intelectual de los desarrollos en ciencia, tecnología e innovación

En materia de Contratación la Ley 1286 de 2009, en su artículo 33 consagró que: *Las actividades, contratos y convenios que tengan por objeto la realización de actividades definidas como de*

ciencia, tecnología e innovación que celebren las entidades estatales, continuarán rigiéndose por las normas especiales que les sean aplicables. En consecuencia, tales contratos se celebrarán directamente, modalidad de contratación que viene del literal e) numeral 4 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, por la cual se modificó la Ley 80 de 1993, en la que señala que las actividades, contratos y convenios que tengan por objeto la realización de actividades definidas como de ciencia, tecnología e innovación que celebren las entidades estatales, continuarán rigiéndose por las normas especiales que les sean aplicables. En consecuencia, tales contratos se celebrarán directamente.

Las fuentes normativas vigentes que involucran las actividades de Ciencia y Tecnología, y la contratación directa, frente a las funciones y/o naturaleza del Instituto Nacional de Metrología se soportan en lo siguiente:

- Decreto 4175 de 2011, artículo 5°. Objetivo. El Instituto Nacional de Metrología - INM, tiene por objetivo 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).

- La Ley 1150 de 2007, el literal e), numeral 4 del artículo 2, establece que: "***Contratación directa.*** *La modalidad de selección de contratación directa, solamente procederá en los siguientes casos: (…) e) Los contratos para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas"*

- El Decreto 1082 de 2015, Artículo 2.2.1.2.1.4.7, establece: *"La contratación directa para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas debe tener en cuenta la definición contenida en el Decreto-Ley 591 de 1991 y las demás normas que lo modifiquen, aclaren, adicionen o sustituyan. (…)"*

- El Decreto Ley 591 de 1991, *p*or el cual se regulan las modalidades específicas de contratos de fomento de actividades científicas y tecnológicas, establece en su numeral 3 artículo segundo, lo siguiente:

  Artículo 2. *Para los efectos del presente decreto entiéndase por actividades científicas y tecnológicas, las siguientes: (…)*

  3.Servicios científicos y tecnológicos que se refieren a la realización de planes, estudios, estadísticas y censos de ciencia y tecnología; a la homologación, normalización, ***metrología,*** *certificación y control de calidad; a la prospección de recursos, inventario de recursos terrestres y ordenamiento territorial; a la promoción científica y tecnológica; a la realización de seminarios, congresos y talleres de ciencia y tecnología, así como la promoción y gestión de sistemas de calidad total y de evaluación tecnológica. (…)"* (El resaltado y subrayas fuera del texto.)

2. OBJETO A CONTRATAR

Adquirir equipos medidores de condiciones ambientales para equipar, actualizar e implementar laboratorios en metrología física.

2.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

El instrumento medidor de condiciones ambientales requerido por el laboratorio de Fuerza comprende las siguientes especificaciones:

Equipo	Especificaciones técnicas
Termohigrobarómetro VAISALA Modelo PTU 303	Lectura y registro de condiciones ambientales con mayor exactitud. Sensor de temperatura RTD de platino, por las propiedades del material. Visualizador gráfico de la tendencia que tienen las mediciones de los últimos 12 meses. Formato de salida compatible con GPS y mensajes RS-485, para el almacenamiento de datos. Sonda de 5 m de longitud. Los registros de datos se pueden transferir a un PC con Microsoft® Windows®, por medio de un cable USB. PTU 303 Clase A con rango de medición de presión de 500 a 110 hPa con una precisión de ±0.10 hPa a 20 °C, de humedad relativa de 0 a 100 % con una precisión de ±1 % y temperatura de -40 °C a +80 °C con una precisión de ±0.2 °C a 20 °C. Tres canales: Ch1 para humedad relativa, Ch2 para temperatura y Ch3 para presión. Lecturas en unidades métricas.

3. PRESUPUESTO PARA LA CONTRATACIÓN:

Teniendo en cuenta que el único proveedor representante de VAISALA es la empresa Ferroneumatica LTDA que realizo la cotización de los ítems a adquirir con número de cotización No. 001-08-017), se determina el valor de **SETENTA Y DOS MILLONES NOVECIENTOS TREINTA MIL TRESCIENTOS SESENTA PESOS ($72.930.360)** incluido IVA. El valor que se encuentra respaldado en el Certificado de Disponibilidad Presupuestal, No. 23220 del 19 de mayo de 2020, 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",* expedido por el funcionario de Gestión Presupuestal de la Entidad.

LUGAR DE CONSULTA DE ESTUDIOS PREVIOS:

Los estudios y documentos previos del presente contrato, podrán consultar por los interesados

en la página web de Colombia Compra Eficiente SECOP II.

Dado en Bogotá D.C., a los 9 días del mes de septiembre de 2020.

EDWIN ARVEY CRISTANCHO PINILLA

Firmado digitalmente por EDWIN ARVEY CRISTANCHO PINILLA
Fecha: 2020.09.09 08:35:57 -05'00'

EDWIN ARVEY CRISTANCHO PINILLA,
Director General

Elaboró: Jorge Mario Posada Rueda. Contratista- GGJC
Revisó: Lilia Adriana Matiz Flórez. Coordinadora- GGJC