Bogotá D.C, 07 de Noviembre de 2023

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)

ESTUDIOS PREVIOS PARA "CONTRATAR LA ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN, CONGELACIÓN Y ULTRACONGELACIÓN PARA EL ALMACENAMIENTO DE MUESTRAS, CONTROLES Y MATERIALES DE REFERENCIA DE LOS PROYECTOS DE I+D+i DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA QUÍMICA Y BIOLOGÍA"

1. DEFINICIÓN DE LA NECESIDAD

1.1. Importancia de la metrología científica e industrial

La metrología científica se ocupa de los problemas técnicos asociados a la medición, entre ellas se encuentran: la realización o materialización de las unidades de medida y su custodia, el mantenimiento de patrones, la investigación y desarrollo de técnicas y métodos de medición.
El progreso de la ciencia y la tecnología siempre ha estado íntimamente ligado 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.

El sistema metrológico es la base de la infraestructura tecnológica y comercial de un país, particularmente de la infraestructura de la calidad. La Infraestructura Nacional de la Calidad se refiere a ese sistema de instituciones, cuyos servicios garantizan la calidad y seguridad, siendo esta una condición fundamental para el desarrollo de las economías, la producción y el comercio, cuyos resultados tienen efectos tanto para los mercados nacionales como internacionales.[1] 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.

Tener una adecuada base metrológica (mejores capacidades de medición) 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;

[1] *Política Nacional de la Calidad. Documento Guía para el Desarrollo de una Hoja de Ruta para el SICAL. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.32pp.*

- 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.

Lo anterior quedó ratificado en la sentencia C-822 de 2012 de la corte constitucional sobre la convención del metro y el beneficio para Colombia *"(…) Es justamente mediante las mediciones que se obtiene información sobre el comportamiento de la materia y lo producido mediante su transformación, sin que quede duda del papel altamente importante que desempeña la metrología en el desarrollo económico de un país, en su desarrollo tecnológico o científico o en la salud de sus habitantes (…)."*
La metrología hace parte de la infraestructura de la calidad que abarca adicionalmente todos los aspectos de normalización, ensayos, y administración de la calidad incluyendo certificación y acreditación. Esto incluye las instituciones públicas y privadas, así como el andamiaje regulador dentro del cual operan. Por su parte, el papel de la metrología en la infraestructura nacional de la calidad se puede identificar claramente con las siguientes afirmaciones de hecho (Sanetra, C., & Marbán, R. M. 2007)[2]:

- No hay calidad sin control de calidad,
- no hay control de calidad sin mediciones,
- no hay mediciones sin calibración,
- no hay calibración sin laboratorios acreditados,
- no hay laboratorios acreditados sin trazabilidad,
- no hay trazabilidad sin patrones de medición,
- no hay patrones de medición sin metrología.

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 innovar y mejorara continuamente sus procesos y productos, sino también asegurarse de que el potencial consumidor o comprador esté convencido de la calidad y características del producto, los cuales

[2] *Sanetra, C., & Marbán, R. M. (2007). Una infraestructura nacional de la calidad.140pp*

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.

1.2. El Instituto Nacional de Metrología, INM

Por medio del CONPES 3446 se dio origen a la creación del Instituto Nacional de Metrología (INM) lo cual se hizo realidad a través del decreto 4175 de 2011, otorgándole las funciones que desempeñaba la Superintendencia de Industria y Comercio y que fueron establecidas en los numerales 26 al 29 del artículo 1 del Decreto 3523 de 2009, modificado por el artículo 1 del decreto 1687 de 2010 relacionadas con la metrología científica e industrial en el país. El INM es una Unidad Administrativa Especial de carácter técnico, científico y de investigación, denominada Instituto Nacional de Metrología – INM, con personería jurídica, patrimonio propio y autonomía administrativa y presupuestal, adscrita al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. de conformidad con lo señalado en el artículo 5° del Decreto 4175 de 2011 modificado por el artículo 1° del Decreto 062 de 2021, el INM tiene como objetivo la coordinación de la metrología científica e industrial como máxima autoridad nacional en la materia, y la ejecución de actividades que fomente la innovación, mejoren la calidad de vida y soporten el desarrollo económico, científico y tecnológico del país, mediante el establecimiento, conservación y adopción de patrones nacionales de medida, la difusión del Sistema Internacional de Unidades (SI), la investigación científica, la prestación de servicios metrológicos, el apoyo a las actividades de control metrológico y la representación internacional como máxima autoridad en metrología científica e industrial.

Según el Decreto *número 062 de 2021 "Por el cual se modifica la estructura del Instituto Nacional de Metrología INM", artículo 2 (que modifica el artículo 6 del Decreto Ley 4175 de 2011)* el Instituto Nacional de Metrología tiene como funciones generales las siguientes entre otras*:*
"(…)
2. Desarrollar las actividades de metrología científica e industrial, en coordinación con otras entidades y organismos.
3. Asegurar la trazabilidad metrológica de las mediciones del territorio nacional acordes con el Sistema Internacional de Unidades (SI) y gestionar la publicación de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC), de acuerdo con los lineamientos de la autoridad internacional en Metrología en el marco del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (ARM).
6. Actuar como Centro de Investigación en metrología científica e industrial, y en tal calidad, apoyar y asesorar al Gobierno Nacional y a los demás actores del Subsistema Nacional de Calidad y, en general, del Sistema Nacional de Competitividad e Innovación en proyectos que propicien el desarrollo científico y tecnológico del país.
11. Asegurar la trazabilidad de los patrones nacionales de medida y de las mediciones al Sistema Internacional de Unidades (SI) definido por la Conferencia General de Pesas y Medidas (CGIPM) y promover su divulgación.
18. Producir, desarrollar y adquirir materiales de referencia requeridos por el país y establecer sus mecanismos de evaluación de la conmutabilidad en los casos que aplique.
24. Diseñar y ofrecer nuevos bienes y servicios metrológicos en concordancia con la naturaleza y misión del Instituto Nacional de Metrología y las necesidades del país.
25. Ser un actor reconocido en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, en temas de metrología científica e industrial y en tal calidad, apoyar y asesorar al Gobierno Nacional y demás partes interesadas en el desarrollo científico y tecnológico del país.
(…)"

El Instituto Nacional de Metrología como máxima autoridad en el país en el campo de las mediciones hace parte del Subsistema Nacional de la Calidad (creado mediante el decreto 2269 de 1993 y modificado mediante el decreto 3257 de 2008) el cuál organiza la Infraestructura de la Calidad en Colombia como un subsistema del Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación, en cabeza del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCIT), como ente articulador.

1.3. El Instituto Nacional de Metrología como centro de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i)

La investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i) son actividades que se realizan para generar nuevos conocimientos y aplicarlos en la creación de nuevos productos, servicios o procesos. La investigación se enfoca en la adquisición de nuevos conocimientos y la comprensión de fenómenos, el desarrollo implica la aplicación práctica de esos conocimientos para crear algo nuevo o mejorar algo existente y la innovación en la transformación de ideas en soluciones prácticas y viables que mejoran productos, servicios y procesos existentes.

Dentro de las funciones del INM se encuentra el ser un actor reconocido en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, en temas de metrología científica e industrial, lo cual queda integrado en su misionalidad y para ello en su estructura el INM cuenta con tres subdirecciones, la Subdirección de Metrología Química y Biología (SMQB), la subdirección de Metrología Física (SMF) y la Subdirección de Servicios Metrológicos y Relación con el Ciudadano (SSMRC) (*artículo 8 del decreto 062 de 2021*) las cuales están encargadas de llevar a cabo los procesos misionales del INM. Por su parte el artículo 13 del mismo decreto establece las funciones de la SMQB dentro de las cuales están "*(…)*

2. Establecer, adoptar y conservar los patrones nacionales o materiales de referencia necesarios en metrología química y biología, de acuerdo con los lineamientos internacionalmente establecidos.
3. Establecer y desarrollar los mecanismos para proveer la trazabilidad en el campo de la metrología en química y biología, de acuerdo con los lineamientos internacionalmente establecidos y las necesidades metrológicas del país.
5. Prestar los servicios de calibración, capacitación, asistencia técnica, producción de materiales de referencia y demás requeridos en el campo de la metrología química y biología.
7. Planear y ejecutar proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación en metrología química y biológica.
9. Proponer como patrones nacionales de medida de metrología química y biología, aquellos presentados por los laboratorios de la Subdirección de Metrología Química y Biología y participar en su aprobación y reconocimiento (…)"

Por otro lado, en desarrollo de lo establecido en la Ley 29 de 1990 "*Por la cual se dictan disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico y se otorgan facultades extraordinarias*", el gobierno expidió normas relacionadas con el desarrollo de las actividades de ciencia y tecnología, y el ejercicio de estas facultades se expidieron, entre otros los Decretos 393, 585 y 591 de 1991. El artículo 2 del decreto ley 591 de 1991 define las actividades científicas y tecnológicas como:

- 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.
- Difusión científica y tecnológica, esto es, información, publicación, divulgación y asesoría en ciencia y tecnología.
- Servicios científicos y tecnológicos que se refieren a la realización de planes, estudios, estadísticas y censos de ciencia y tecnología; a la homologación, normalización, metodología, 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.
- 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.
- Transferencia tecnológica que comprende la negociación, apropiación, desagregación, asimilación, adaptación y aplicación de nuevas tecnologías nacionales o extranjeras.
- Cooperación científica y tecnológica nacional e internacional.

En concordancia con lo anterior y como evidencia de la participación del INM en la investigación científica y el desarrollo tecnológico del país se creó el Grupo de Investigación en Metrología Química y Bioanálisis –GIMQB (COL0156219) el cuál es avalado por el Instituto Nacional de Metrología y está conformado por investigadores que se encuentran adscritos a la Subdirección de Metrología Química y Biología y a la Subdirección de Servicios Metrológicos y Relación con el Ciudadano. Producto del trabajo de este grupo y el del Grupo de Investigación en Metrología Científica e Industrial, en el año 2018 el INM fue reconocido como Centro de Investigación por parte del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación mediante la Resolución 1311 del 2018, reconociendo de esta manera el trabajo del INM en la generación de conocimiento en metrología científica e industrial en su papel como máxima autoridad en materia de mediciones, lo cual puede ser consultado en la página del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación:

https://minciencias.gov.co/sites/default/files/actores_reconocidos_abril_30_-2019.pdf.

Por su generación de conocimiento en metrología científica e industrial, en el año 2019, el INM fue reconocido por la iniciativa del Gobierno Nacional denominado “Misión internacional de Sabios” como una de las 21 instituciones científicas del sector público colombiano (https://minciencias.gov.co/sites/default/files/actores_reconocidos_abril_30_-2019.pdf), por la generación de productos de investigación desde su reconocimiento como centro de investigación.

En el año 2021 mediante resolución número 2275 del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación ratifica el reconocimiento del INM como centro de investigación por un periodo adicional de 5 años. Por otra parte, y mediante la convocatoria 894 de 2021 del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, el GIMQB fue clasificado en la categoría A.

El GIMQB se orienta al desarrollo de la metrología química en Colombia, a través de la generación de productos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i). Los programas y proyectos de investigación realizados por el grupo de investigación buscan dar soluciones a problemáticas específicos en los laboratorios de ensayo, de inspección, vigilancia y control y de referencia en análisis químicos y biológicos, por medio del desarrollo y transferencia de conocimiento en métodos de medición y el aseguramiento de la calidad de las mediciones, el

desarrollo, validación e implementación herramientas quimio métricas, métodos y sistemas de medición y producción de materiales de referencia (MR), todo esto en concordancia con los procesos misionales y las funciones establecidas en el decreto 062 de 2021 mencionadas previamente y para ello ha definido los siguientes objetivos:

1. Desarrollar nuevos procedimientos, métodos y sistemas de medición para análisis químicos y biológicos, introducir mejoras innovadoras en los existentes y promover su transferencia y uso en los laboratorios nacionales, de manera que se garantice la comparabilidad de las mediciones químicas y biológicas del país y su trazabilidad al sistema internacional de unidades SI.

2. Realizar transferencia tecnológica y de conocimiento a los laboratorios, universidades y centros de investigación y desarrollo del país.

3. Contribuir a mejorar las capacidades de medición y calibración (CMC) de las mediciones químicas y biológicas que se realizan en el país.

4. Soportar técnica y científicamente la formulación y elaboración de políticas, normas reglamentos, guías o la toma de decisiones basadas en mediciones químicas o biológicas.

El GIMQB trabaja en función de las líneas de investigación establecidas en el INM y corresponden a: (1) bioanálisis, (2) calidad de alimentos, (3) metrología aplicada y (4) técnicas de análisis químico y quimiometría. En este contexto, el desarrollo de nuevos servicios y productos en metrología química, implica diferentes etapas de investigación y desarrollo, por lo que la gran mayoría de actividades que se realizan en los laboratorios de la SMQB sirven de soporte técnico y científico a las actividades de ciencia y tecnología realizadas por el Instituto, pues en ellos se generan resultados que sirven de base para la obtención de productos de investigación, desarrollo e innovación en metrología química y biológica.
Las actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico de la SMQB y del GIMQB se han materializado través del desarrollo de proyectos tales como:

- Desarrollo de materiales de referencia o Biometrológicos para la detección de Eschericia coli y Salmonella Spp en productos agroindustriales del programa de transformación productiva.
- Determinación de elementos tóxicos en productos agropecuarios: Pb en piña y Hg en tilapia y trucha.
- "Fomento Coordinado de la Infraestructura de la Calidad (IC) en la Región Andina, *Desarrollo e implementación de herramientas analíticas para el aseguramiento de la calidad y trazabilidad metrológica en las mediciones de elementos tóxicos en peces amazónicos (Development and implementation of analytical tools to quality assurance and metrological traceability in the measurements of toxic elements in Amazonian fish)*, el cual es financiado por el "Fondo Regional para la Infraestructura de la Calidad para la biodiversidad y protección climática en América Latina y el Caribe.
- Establecimiento e implementación de métodos primarios para la producción de materiales de referencia a través de técnicas electroquímicas, el cual será financiado a través de la convocatoria "1002-2019 Fortalecimiento centros autónomos de investigación e institutos o centros públicos de i+d" del Ministerio de Ciencia y Tecnología-Minciencias (antes Colciencias).
- Desarrollo de herramientas metrológicas para la medición de Cadmio en cacao en los laboratorios de Colombia, el cual ha sido financiado por la agencia de cooperación Suiza y la Unión Europea. El proyecto tiene como objetivo "Participar en el mejoramiento de los procesos de medición de Cd en cacao a partir del desarrollo de actividades de asistencia técnica, transferencia de conocimiento y el desarrollo de herramientas metrológicas, para generar

confiabilidad en los procesos de medición de Cd en Cacao y mantener la competitividad del país en el mercado internacional de este producto".
- Programa Global de Calidad y Normas (GQSP por sus siglas en inglés) de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) y financiado por el Programa de Cooperación Económica y Desarrollo de la Embajada de Suiza (SECO) y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo a través de Colombia Productiva. Se planteó y aprobó un nuevo proyecto de investigación y desarrollo titulado "*Fortalecimiento de la capacidad de medición de los sectores de cadenas de valor-químicos en Colombia*" la cual tiene como objetivo aumentar las capacidades institucionales del Subsistema Nacional de Calidad, a través del desarrollo de nuevos servicios en el Instituto Nacional de Metrología y transferencia de conocimiento que permitan aumentar los niveles de calidad de la industria química.

De estos proyectos se han logrado obtener diferentes productos de nuevo conocimiento como materiales de referencia, métodos de medición, publicaciones científicas en revistas indexadas, participación en eventos de divulgación científica, entre otros, los cuales se encuentran relacionados en la página del ministerio de ciencia y tecnología: https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000015825

Como resultado de la actividad investigativa del INM también se han desarrollado y validado métodos de análisis químicos y biológicos, se han producido materiales de referencia útiles para su aplicación en los laboratorios de ensayo y calibración para el aseguramiento de la conformidad de sus mediciones con las normas y regulaciones vigentes y para asegurar la cadena de trazabilidad metrológica y la comparabilidad de sus resultados, se ha divulgado los resultados de los trabajos de investigación en la forma de artículos científicos publicados en revistas indexadas y en la forma de presentaciones en eventos científicos y académicos, se han publicado guías técnicas que representan el trabajo y la experiencia del INM en el ámbito de las mediciones, su control metrológico, su aseguramiento de calidad y su trazabilidad. Adicionalmente, en el marco de los proyectos de investigación realizados en el INM han participado estudiantes de pregrado y posgrado de diversas instituciones de educación superior, aportando de esta manera a la formación en investigación de capital humano en las áreas misionales del INM y de la metrología científica en general (consultado en: https://gqspcolombia.org/jovenes-talentos-se-preparan-con-el-inm/).

1.4. Necesidad del Contrato

Dentro de los productos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) del INM, los materiales de referencia (MR) - *material suficientemente homogéneo y estable con respecto a propiedades especificadas, establecido como apto para su uso previsto en una medición o en un examen de propiedades cualitativas*- ocupan un papel importante dado que son la base para el control metrológico de los laboratorios de ensayo y calibración y para el caso de los materiales de referencia certificados (MRC), estos se constituyen en un eslabón esencial en la cadena ininterrumpida de trazabilidad metrológica hacia el sistema internacional de unidades, ofrecen un método eficaz para asegurar la validez de las mediciones, son esenciales en el proceso de asegurar la comparabilidad de los resultados de medición de los laboratorios de medición y ensayo y son fundamentales para el proceso de acreditación de los laboratorios (ISO/IEC 17025 e ISO 15189).

En este sentido, para la producción de materiales e referencia, bien en su etapa de producción a escala piloto o bien en su etapa de producción normalizada, es crítico el adecuado

almacenamiento de reactivos y materiales como insumos para los proceso de diseño, validación de los métodos de medición y para la producción de los materiales de referencia y de los propios materiales de referencia e ítems de ensayo para ensayos de aptitud, estudios colaborativos y estudios Inter laboratorios, particularmente en lo relacionado a las condiciones de temperatura controladas y en algunos casos la necesidad de contar con temperatura de refrigeración (≤10 °C) o congelación (temperaturas bajo cero) con el fin de asegurar su estabilidad durante el almacenamiento y en el caso de los materiales de referencia producidos internamente se requiere además el aseguramiento de la cadena de frio durante su transporte, pues de esto depende el que se mantengan las propiedades fisicoquímicas y/o biológicas (según sea el caso) del material. Las bajas temperaturas como las temperaturas de refrigeración (5 - 10 °C), de congelación (hasta - 35 °C) y en algunos casos de ultracongelación en equipos de ultra baja temperatura (hasta - 85 °C) son necesarias para desacelerar o incluso detener por completo las reacciones químicas que dan lugar a la pérdida de integridad en la composición de reactivos y materiales usados en actividades de investigación y de los propios MR y MRC producidos en el INM. Adicionalmente para aquellos MR y MRC que posean matrices complejas con riesgo de contaminación y crecimiento microbiológico, las temperaturas de congelación aseguran la integridad microbiológica de dichos materiales de tal forma que es la única manera en que puede asegurarse su conformidad con el uso previsto.

Actualmente la Subdirección de metrología química y biología cuenta con dos ultras congeladores -80°C (uno en funcionamiento en cuarto frío, uno en Pre – PCR que no está en funcionamiento), dos congeladores -20°C en cuarto frio, un congelador/refrigerador combinado en cuarto de pre-PCR, tres refrigeradores (uno en microbiología, uno en ADN y uno en cuarto frío que no está en funcionamiento), tal como se evidencia en las siguientes imágenes y en la tabla siguiente:

Fecha: 2023/10/11

Tabla con la descripción de los equipos de refrigeración y congelación adquiridos por la subdirección de Metrología Química y Biología:

MARCA	MODELO	FECHA ADQUISICIÓN	UBICACIÓN FISICA	TEMPERATURA °C	CAPACIDAD
PANASONIC	MDF-U5312	2014-04-28	CUARTO FRIO	-20	480 Litros
PANASONIC	MDF-U5312	2014-04-28	CUARTO FRIO	-20	480 Litros
THERMO SCIENTIFIC	FRCR5004A25	2012-12-19	CUARTO FRIO	4	1000 Litros
BIOBASE	BXC-V1000M	2018-02-21	PREPARACION	4	1000 Litros
eppendorf	U101-86	2016-06-21	PCR	-80	100 Litros
V W R	10819-882 // HCUCBI-0404G	2017-11-01	EXTRACCION ADN	4	4.6 Pies cubicos
PANASONIC	MDF-U500VXC	2017-11-27	CUARTO FRIO	-80	519 Litros
pHcbi	MPR-215F-PA	2018-12-20	PCR	4 / -20	176 Litros refrigeracion / 39 Congelador
BIOBASE	BXC-V310M	2019-12-26	MICROBIOLOGIA	4	310 Litros

Actualmente la capacidad de los equipos ha sido desbordada por lo que el estado actual de los equipos es el siguiente:

Congeladores cuarto frio

Ultracongelador cuarto frio

Fecha: 2023/10/12

Muchos reactivos, controles y estándares requieren temperaturas de refrigeración o congelación para su almacenamiento, esto es especialmente crítico para sustancias de origen biológico usadas como controles de medición o como insumo para la producción de MR y en general en las actividades del laboratorio de bioanálisis de la SMQB tales como ácido deoxirribonucleico (ADN), ácido ribonucleico (ARN), proteínas y células, en las que no solo su composición (estabilidad química) si no también su viabilidad y/o comportamiento (estabilidad biológica) se puede ver afectada por fluctuaciones en la temperatura de almacenamiento. En el caso de las sustancias volátiles la temperatura es un factor crítico que se debe controlar para asegurar la estabilidad química y evitar las pérdidas de material. Dada la misionalidad del INM como productor de MR y MRC, es indispensable, no solo contar con equipos para el adecuado

almacenamiento en condiciones de refrigeración o congelación de los reactivos y los propios MR cuando sea requerido, si no, también con un registro continuo y detallado de la temperatura de almacenamiento que los equipos puedan aportar. Esto es debido principalmente a los estudios de estabilidad que son necesarios para asegurar la calidad de los MR y MRC producidos en la SMQB y que en ocasiones deben llevarse a cabo en condiciones de refrigeración, congelación o incluso, de ultracongelación. En estos estudios es especialmente crítico contar con equipos que tengan baja variabilidad de temperatura en funcionamiento continuo y registros detallados de la temperatura durante el periodo de tiempo en el que se realiza el estudio, pues estos datos son necesarios para asegurar la fiabilidad del estudio y de sus resultados. Por otro lado, en un caso particular es necesario contar con equipos de refrigeración y congelación de uso transversal a los laboratorios de la SMQB que sirvan de respaldo ante eventualidades posibles (por ejemplo, necesidad de mantenimiento, fallas, capacidad excedida, etc.) que se puedan presentar, todo ello en el marco de la gestión del riesgo. En este sentido y tal como lo establece la norma en relación con la producción de materiales de referencia, el INM debe establecer las disposiciones para asegurar la integridad de su candidato a MR y MR a lo largo del proceso de producción. Deben tomarse precauciones contra influencias ambientales adversas y posible contaminación del MR durante su producción (NTC/ISO17034:2017). Para este fin, es responsabilidad del INM asegurar la disponibilidad y uso de los equipos de refrigeración y congelación necesarios en función de las necesidades de los distintos laboratorios.

Por las razones expuestas, la SMQB requiere adquirir equipos que cumplan con el propósito mencionado anteriormente y además que cuenten con las siguientes características mencionadas:

Ultracongeladores para laboratorio

Congelador para laboratorio

Refrigeradores para laboratorio

Alarmas visuales y auditivas para indicar fluctuaciones en la temperatura por fuera de los límites establecidos para su funcionamiento óptimo o por fallos en el sistema de alimentación eléctrica. Este tipo de equipos también tienen como característica importante que el sistema de enfriamiento no tiene dispositivos internos que puedan generar descargas eléctricas o chispas y que puedan entrar en contacto directo con las sustancias almacenadas y se minimiza el riesgo de ignición a partir de vapores inflamables. En su estructura interna cuentan con elementos para evitar las fluctuaciones de temperatura y en su construcción se utilizan materiales que minimizan el riesgo y el daño ocasionado por reacciones exotérmicas que puedan ocurrir en su interior. este tipo de equipos son importados y comercializados por compañías dedicadas a la venta de equipos de laboratorio y equipos médicos y que pertenecen al sector terciario de la economía.

En reunión de equipo transversal realizada el día 13 de octubre del presente año y con la participación de la directora del INM María del Rosario González Márquez, el secretario general el Dr. José Álvaro Bermúdez Aguilar, La Subdirectora de Metrología Química y Biología Ingeniera Edna Julieth Villarraga Farfán y los demás integrantes y asistentes (Acta N° 28 de 2023) se presentó los prepliegos de la selección abreviada de menor cuantía SA 015 DE 2023 en donde se discutió la urgencia de adquirir los equipos de refrigeración y congelación para el almacenamiento de los reactivos, MRs y demás productos que requieren almacenamiento a bajas temperaturas, dado que en la actualidad se ha excedido la capacidad de los equipos de refrigeración con los que la SMQB cuenta actualmente y en previsión de los productos que a futuro se produzcan dada la demanda actual de los diferentes sectores que se apoyan en los servicios que se ofrecen en el INM, incluyendo la disponibilidad de materiales de referencia e ítems de ensayo para los estudios colaborativos y ensayos de aptitud y en los programas y proyectos de investigación que actualmente se adelantan en el INM y también aquellos que se realicen en el futuro. La participación del INM como centro de investigación y del grupo de investigación en metrología química y biológica (GIMQB) en proyectos futuros depende de la capacidad del INM y de la propia SMQB en garantizar la disponibilidad de los recursos representados en el talento humano, los equipos adecuados y las instalaciones de los laboratorios. Producto de dicha reunión se estableció, en base a la urgencia manifestada, la posibilidad de realizar la contratación directa de los equipos de refrigeración y congelación, en el entendido de que aunque existen varios oferentes en el mercado y por las condiciones técnicas tan específicas de los equipos que impactaría en la prestación del servicio, ya que no se disponen actualmente de equipos de respaldo, se puede aplicar el literal E del artículo 2 de la ley 1150, por lo tanto los antecedentes sirven para contemplar la contratación directa por ciencia y tecnología.

2. ÁNALISIS DEL SECTOR

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

Así las cosas y atendiendo las recomendaciones de la Guía para elaboración de estudios del sector, publicada en el Portal de la Agencia Nacional para la Contratación Estatal y para dar cumplimiento a lo estipulado en el artículo 2.2.1.1.1.6.1. del Decreto 1082 de 2015, el Instituto Nacional de Metrología hará un análisis del sector desde los siguientes puntos de vista: Legal, Comercial, Financiero, Organizacional, Técnico, Análisis Riesgo, con el objeto de "**contratar la adquisición, instalación y puesta en funcionamiento de equipos de refrigeración, congelación y ultracongelación para el almacenamiento de muestras, controles y materiales de referencia de los proyectos de I+D+i de la subdirección de metrología química y biología**".

A continuación, se describen los aspectos a tener en cuenta para realizar un análisis técnico del sector, como el económico, el regulatorio, así como la descripción histórica en donde se determina la forma en que la entidad, ha adquirido este tipo de bienes y/o servicios, en vigencias anteriores. En el aspecto económico se lleva a cabo un análisis de datos sobre la industria, productos relacionados, indicadores económicos entre otros. En el aspecto técnico, se presenta el fundamento teórico técnico general relacionado con el objeto a contratar. En el aspecto

regulatorio se presenta la normatividad y regulación aplicable al presente proceso de contratación.

2.1. ASPECTOS GENERALES TÉCNICOS:

Para el presente proceso de contratación en curso se determinaron aspectos económicos, ámbito del mercado a nivel nacional, internacional, aspectos técnicos, aspectos regulatorios, histórico de la entidad, estudio de la demanda y estudio de mercado referente al objeto del presente estudio previo

2.1.1. ECONÓMICO:

El objeto para contratar corresponde a la adquisición de equipos de refrigeración, congelación y ultracongelación, los cuales están especificados en la tabla 1 de acuerdo con sus correspondientes Códigos Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas (UNPSCS).

Tabla 1: Clasificación de los equipos de acuerdo con los Códigos Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC)

Código UNSPSC	Nombre del producto	Clase	Familia	Segmento
24131602	Congeladores verticales	Congeladores industriales 24131600	Refrigeración industrial 24130000	Maquinaria, Accesorios y Suministros para Manejo, Acondicionamiento y Almacenamiento de Materiales 24000000
24131603	Congeladores a bajas temperaturas	Congeladores industriales 24131601	Refrigeración industrial 24130000	Maquinaria, Accesorios y Suministros para Manejo, Acondicionamiento y Almacenamiento de Materiales 24000000
24131501	Refrigerador y congelador combinado	Congeladores industriales 24131602	Refrigeración industrial 24130000	Maquinaria, Accesorios y Suministros para Manejo, Acondicionamiento y Almacenamiento de Materiales 24000000
41103005	Gabinetes o congeladores ultra fríos o ultra bajos independientes	Equipo de enfriamiento para laboratorio 41103000	Equipo de laboratorio y científico 41100000	Equipos y suministros de laboratorio, de medición, de observación y de pruebas 41000000
41103011	Refrigeradores para propósitos generales o	Equipo de enfriamiento para	Equipo de laboratorio y científico 41100000	Equipos y suministros de laboratorio, de medición, de observación y de pruebas 41000000

	neveras congeladores	laboratorio 41103000		
24131603	Congeladores a bajas temperaturas	Congeladores industriales 24131601	Refrigeración industrial 24130000	Maquinaria, Accesorios y Suministros para Manejo, Acondicionamiento y Almacenamiento de Materiales 24000000

División según la economía clásica:

Según la división de la economía clásica, los sectores de la economía son los siguientes:

- Sector primario o sector agropecuario.
- Sector secundario o sector industrial.
- Sector terciario o sector de servicios.

Sector primario o agropecuario.

Es el sector que obtiene el producto de sus actividades directamente de la naturaleza, sin ningún proceso de transformación. Dentro de este sector se encuentran la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la caza y la pesca. No se incluyen dentro de este sector a la minería y a la extracción de petróleo, las cuales se consideran parte del sector industrial.

Sector secundario o industrial.

Comprende todas las actividades económicas de un país relacionadas con la transformación industrial de los alimentos y otros tipos de bienes o mercancías, los cuales se utilizan como base para la fabricación de nuevos productos. Se divide en dos sub-sectores: industrial extractivo e industrial de transformación:

- **Industrial extractivo:** extracción minera y de petróleo.
- **Industrial de transformación:** envasado de legumbres y frutas, embotellado de refrescos, fabricación de abonos y fertilizantes, vehículos, cementos, aparatos electrodomésticos, etc.

Por su parte, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y la cámara de Comercio definen el código CIIU 2819 (Clasificación de Actividades Económicas CIIU Revisión 4 adaptada para Colombia) para "*La fabricación de equipo de refrigeración o congelación de uso comercial tales como vitrinas refrigeradas. Equipo de refrigeración o congelación para otros usos distintos al doméstico"* y el código CIIU 2750 para "La fabricación de electrodomésticos como: refrigeradores, congeladores…", como actividades comerciales (tabla 1).

Tabla 2: códigos CIIU de actividad económica para la fabricación de refrigeradores y congeladores

Código CIIU*	Actividad industrial	Descripción

2819	Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso general ncp	…La fabricación de equipo de refrigeración o congelación de uso comercial tales como vitrinas y máquinas expendedoras. Equipo de refrigeración o congelación para otros usos distintos al doméstico…
2750	Fabricación de aparatos de uso doméstico	…La fabricación de electrodomésticos como: refrigeradores, congeladores…

* Clasificación de Actividades Económicas Revisión 4. Adaptada para Colombia. Fuente: DANE

Si bien, en el país existen empresas que fabrican y comercializan neveras con capacidad de refrigeración y congelación, estos son en su mayoría de uso doméstico, comercial o industrial. A este respecto, la industria nacional de fabricación y comercialización de refrigeradores y congeladores de uso doméstico ha ido incrementando el nivel de exportaciones particularmente a países de Centroamérica. Según información del sistema de información del **Mercado de Refrigeradores, Congeladores y Demás Maquinaria de Producción de Frío en Centroamérica (centralamerica data) el volumen de importación de refrigeradores y congeladores en estos países desde Colombia se incrementó US$4 millones en el año 2012 a US$33 millones en el año 2016. Para el año 2016** el principal importador de refrigeradores y congeladores desde Colombia en Centroamérica fue Costa Rica con $99 millones, seguido de Panamá, con $94 millones, Guatemala, con $93 millones, Honduras con $69 millones, Nicaragua con $45 millones y El Salvador, con $42 millones.

Sin embargo, los refrigeradores, congeladores y ultracongeladores para uso en laboratorios tanto de uso en el sector salud, como para su uso en otros tipos de laboratorios tienen unos requerimientos técnicos que los diferencian de los refrigeradores y congeladores de uso doméstico, comercial e industrial. Particularmente, estos equipos se distinguen de los refrigeradores y congeladores domésticos en lo referente a la tecnología para el sistema de refrigeración, el control de la variación de la temperatura y los sistemas de alarmas y advertencias incorporados en caso de variaciones por encima del umbral de desempeño óptimo. A continuación, se describen sus características:

1. Refrigerador grado laboratorio:
Equipo tipo cabina de refrigeración usado para almacenar reactivos no volátiles y especímenes biológicos a temperaturas fijadas entre 0 °C y 12 °C. Habitualmente comercializados a través de proveedores de quipos de laboratorio o de uso médico.
1.1. Refrigerador grado laboratorio de alto desempeño:
Diseñado para soportar un máximo pico de variación* de temperatura no mayor a 6 °C.
1.2. Refrigerador grado laboratorio de uso general:
Equipo que no puede soportar un máximo pico de variación* de temperatura igual o menor a 6 °C.

2. Congelador grado laboratorio:

Equipo tipo cabina de refrigeración usado para almacenar reactivos volátiles y especímenes biológicos a temperaturas fijadas de entre -40 °C y 0 °C. Habitualmente comercializados a través de proveedores de quipos de laboratorio o de uso médico.

2.1. Congelador grado laboratorio de alto desempeño:

Diseñado para soportar un máximo pico de variación* de temperatura no mayor a 10 °C.

2.2. Congelador grado laboratorio de uso general:

Equipo que no puede soportar un máximo pico de variación* de temperatura igual o menor a 10 °C

3. Congelador de ultra baja temperatura grado laboratorio:

Congelador diseñado para su uso en laboratorio y que es capaz de mantener una temperatura fijada de almacenamiento de entre -70 °C y – 80 °C.

4. Combinación de refrigerador y congelador de grado laboratorio:

Producto compuesto de dos o más cabinas refrigeradas, una de las cuales cumple con la definición de refrigerador grado laboratorio y la otra cumple con la definición de congelador grado laboratorio.

NOTA: Pico de variación se refiere a la diferencia entre la máxima y la mínima temperaturas medidas con todos los instrumentos de medición de temperatura en el curso un periodo de medición determinado.

Adicionalmente a las características indicadas, estos equipos cuentan con alarmas visuales y auditivas para indicar fluctuaciones en la temperatura por fuera de los límites establecidos para su funcionamiento óptimo o por fallos en el sistema de alimentación eléctrica. Este tipo de equipos también tienen como característica importante que el sistema de enfriamiento no tiene dispositivos internos que puedan generar descargas eléctricas o chispas y que puedan entrar en contacto directo con las sustancias almacenadas y se minimiza el riesgo de ignición a partir de vapores inflamables. En su estructura interna cuentan con elementos para evitar las fluctuaciones de temperatura y en su construcción se utilizan materiales que minimizan el riesgo y el daño ocasionado por reacciones exotérmicas que puedan ocurrir en su interior. Como se ha mencionado anteriormente, por sus características especiales este tipo de equipos son importados y comercializados por compañías dedicadas a la venta de equipos de laboratorio y equipos médicos y que pertenecen al sector terciario de la economía.

Sector terciario o de servicios.

Incluye todas aquellas actividades que no producen una mercancía en sí, pero que son necesarias para el funcionamiento de la economía. Como ejemplos de ello tenemos el comercio, los restaurantes, los hoteles, el transporte, los servicios financieros, las comunicaciones, los servicios de educación, los servicios profesionales, el Gobierno, etc.

Es indispensable aclarar que los dos primeros sectores (agropecuario e industrial) producen bienes tangibles, por lo cual son considerados como sectores productivos. El tercer sector se considera no productivo, puesto que no produce bienes tangibles, pero, sin embargo, contribuye a la formación del ingreso nacional y del producto nacional. Aunque los sectores indicados son aquellos que la teoría económica menciona como sectores de la economía, es común que las actividades económicas se diferencien aún más dependiendo de su especialización.

Teniendo en cuenta que el presente objeto corresponde a actividades que desarrollan las personas naturales o jurídicas, tendientes a colaborar en la ejecución eficiente de proyectos, tareas de administración y gestión de entidades públicas o privadas, se ubicarán dentro del Sector terciario o de servicios.

Actividades del sector terciario

Las actividades del sector terciario de la economía giran principalmente en torno a la industria de servicios. Las industrias de servicios son aquellas actividades económicas que implican la prestación de servicios a las empresas y a los consumidores finales. Adicionalmente, los servicios financieros, los servicios comerciales, el transporte, las comunicaciones y hasta la administración pública, son elementos y partes muy importantes de este sector de la economía.

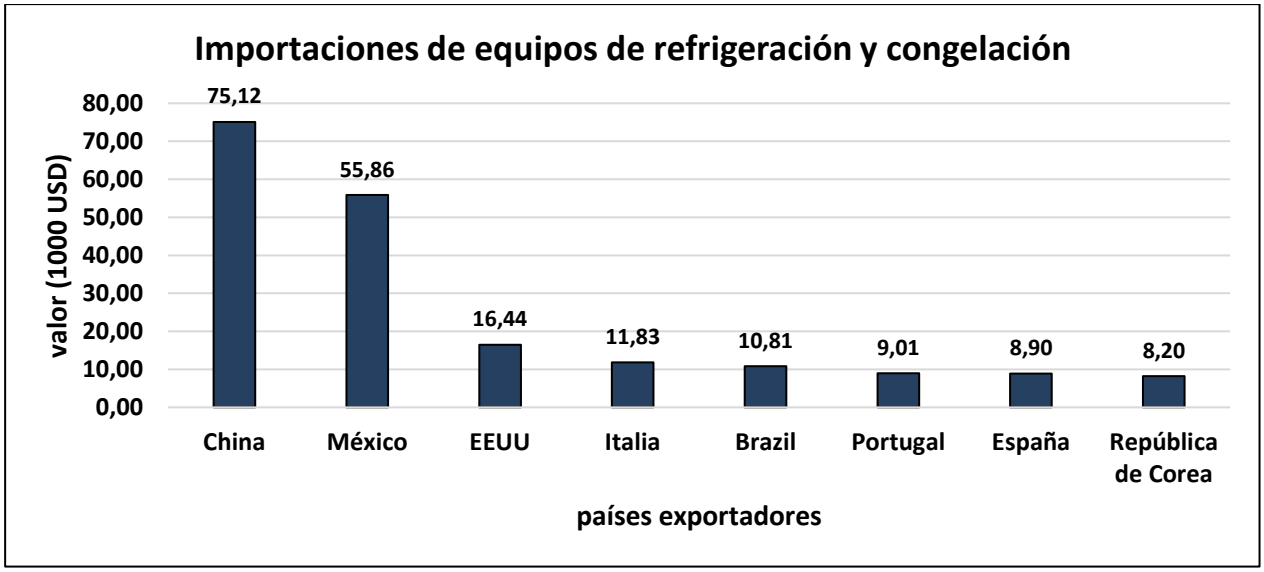
El sector de servicios, o también denominado sector terciario, es el sector económico que reúne todas aquellas actividades relacionadas con los servicios que no producen o no realizar transformación de bienes materiales.[3] De acuerdo con esta clasificación el sector económico que engloba las actividades de importación y comercialización de equipos de refrigeración y congelación para laboratorios es el sector terciario.

Los equipos de refrigeración y congelación objeto del presente estudio, son equipos de alto volumen (≥300 L) y están destinados al almacenamiento en condiciones de refrigeración o congelación de muestras, materiales, reactivos y productos tales como los que se emplean en laboratorios de investigación, laboratorios de referencia, laboratorios clínicos, hospitales y clínicas y distribuidores de medicamentos y productos biológicos, así como para la industria de alimentos, la industria farmacéutica y las instituciones universitarias que realizan investigación científica.
A este respecto las empresas encargadas de la importación, comercialización y puesta en funcionamiento de este tipo de equipos pertenecen al Sector de Servicios — Subsector de Actividades Científicas Profesionales y Técnicas, y en él están incluidas entidades reguladoras, empresas que prestan este servicio, fabricantes y proveedores de equipos y entidades educativas que ofrecen formación y capacitación para la instalación y puesta en funcionamiento de los equipos.

Para este tipo de equipos el valor total de importaciones en Colombia en el año 2018 fue de US $218 mil, siendo China, México y EEUU los principales proveedores con el 68% de las importaciones registradas (gráfica 1).

Gráfica 1. Volumen de importaciones de equipos de congelación y refrigeración en el año 2018.

[3] *Fuente: https://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php/Sectores_econ%C3%B3micos*



Basado en el código de la partida arancelaria 8418 (equipos de refrigeración y congelación). Fuente: trademap.org

2.1.2. CONTEXTO INTERNACIONAL:

El mercado global de los ultracongeladores creció US$0,83 billones en el 2022 a US$0,89 billones en el 2023 con una tasa compuesta de crecimiento anual (CAGR) de 6,8% y se estima que para 2027 su crecimiento será de US$1,06 billones a una CAGR de 4,4%. Dentro de las compañías con mayor presencia en el sector están Arctiko, Eppendorf, Esco Micro Pte Ltd., Haier, Helmer Scientific, Bionics Scientific Technologies (P). Ltd., PHC Holdings Corporation, Labcold Ltd., Remi Group, y Stirling Ultracold. Por su parte en el mercado de los refrigeradores en 2021 estos en conjunto fueron el producto número 70to más comercializado en el mundo, siendo comercializados por un total de US$62,1 billones. Entre 2020 y 2021 las exportaciones de refrigeradores crecieron en un 27,1%, desde US$48,8 billones hasta US$62,1 billones y en términos generales el comercio de refrigeradores representa 0,29% del total de comercio mundial.
En 2021 los principales exportadores de refrigeradores fueron China (US$17,6 billones), México (US$6,21 billones), Italia (US$4,07 billones), Corea del Sur (US$3,7 billones), y Alemania (US$3,16 billones).

Varios factores han influido en la comercialización de equipos de refrigeración y congelación y en el mercado de suministros de sus partes de fabricación, entre los que se encuentran la pandemia por COVID-19, la disrupción en la cadena de suministros, el incremento en los costos de las materias primas y la guerra Rusia-Ucrania.
La pandemia por COVID-19 particularmente tuvo un impacto muy fuerte en la comercialización a escala global de equipos de refrigeración y congelación dada la necesidad de almacenamiento a temperatura controlada de las vacunas y los kits de diagnóstico. Por ejemplo, las guías de la Administración de Medicamentos y Alimentos (FDA) de los EEUU especifican la necesidad de almacenar las vacunas basadas en plataformas de RNA como la de Pfizer-BioNTech y Moderna a -70 °C, siendo estas de las vacunas de mayor distribución en el mundo, lo que genero un aumento considerable en la adquisición de congeladores de ultrabaja temperatura, así como congeladores y refrigeradores para el almacenamiento de otras vacunas que no requerían dichas

condiciones. Los congeladores para almacenamiento de muestras son un componente central de la mayoría de los laboratorios, biobancos e industrias farmacéuticas de todo el mundo. Estos equipos permiten la conservación a mediano y largo plazo de numerosas muestras biológicas, como extractos celulares, proteínas, ARN o ADN. Un congelador mecánico vertical normal puede mantener una temperatura fija de -20 °C o -40 °C, pero la mayoría de los ultra congeladores funcionan a -80 °C. Para mantener una temperatura más baja, se requiere una fuente de energía estable, lo que genera costos adicionales de energía y operación. Un ultra congelador mecánico vertical puede fluctuar en gastos operativos promedio de US $750 a US $1000 por año. Por lo tanto, los altos costos asociados con estos equipos generan enormes costos operativos que son difíciles de afrontar para las pequeñas y medianas empresas y se convierten en un factor restrictivo para el mercado de estos equipos.[4]

2.1.3. TÉCNICO:

Uno de los puntos importantes en cuanto a desarrollo tecnológico en el sector de los equipos de refrigeración ha sido la migración de los sistemas refrigerantes en el uso de compuestos fluoroclorocarbonados a otros tipos de compuestos refrigerantes que no afecten la capa de ozono en concordancia con el protocolo de Montreal. Otro punto importante de estos equipos tiene que ver con el elevado consumo de energía que supone altos costos de funcionamiento para las entidades que los usan. Para compensar estos costos, las compañías que lideran la fabricación y comercialización de congeladores y ultra congeladores se están enfocando en desarrollos tecnológicos orientados a reducir las necesidades de consumo de energía al tiempo que mejoran las características de seguridad y las prestaciones de los equipos. Una de estas iniciativas inició con el programa Energy Star en EEUU instaurado por la Agencia de protección ambiental (EPA) que busca promover en las compañías fabricantes el uso de tecnologías que permitan un consumo eficiente de los recursos eléctricos en sus equipos y son cada vez más las compañías que certifican su cumplimiento con este programa a través de una corroboración de la eficiencia de uso de los recursos energéticos del equipo en condiciones de desempeño de uso normal.

A continuación, se enlistan los fabricantes de refrigeradores y congeladores para uso en laboratorios que han sido certificados con el sello Energy Star (entre paréntesis el número equipos de diferentes modelos certificados):

- ARCTIKO (8)
- ARCTIKO US INC. (7)
- B Medical Systems (10)
- B Medical Systems North America LLC (17)
- B Medical Systems S.A.R.L. (12)
- BINDER (2)
- BINDER GMBH (4)
- Biomedical Solutions Inc. (60)
- Cardinal Health (107)
- Cardinal Healthcare (25)
- Corepoint Scientific (22)
- DAI (8)
- Desmon (34)

[4] Global Ultralow Temperature Freezer Market, By Type-Forecast to 2022. Market Research Future's

- Desmon Spa (9)
- Eppendorf (6)
- ESBE (3)
- Farrar (1)
- Fisher Brand (31)
- Follett (5)
- Front Range Scientific (2)
- Haier (46)
- Helmer Scientific (18)
- Horizon Scientific (54)
- Horizon Scientific Inc. (2)
- Hoshizaki America, Inc. (3)
- K2 Scientific (39)
- KW Apparecchi Scientifici srl (1)
- Lab Research Prodcuts (2)
- Lab Research Products (33)
- LABREPCO (4)
- LabRepCo, LLC (72)
- Liebherr (8)
- MELING BIOMEDICAL (9)
- Nor-Lake Scientific (5)
- North Sciences (7)
- Nuaire (4)
- PHCbi (31)
- Phononic (5)
- So-Low (10)
- So-Low Environmental (19)
- Stirling Ultracold (1)
- Thermo Fisher (4)
- Thermo Fisher Scientific (149)
- Thermo Fisher Scientific LLC (2)
- Thermo Fisher Scientific, Fisher Brand (1)
- Thermo Scientific (25)
- True Refrigeration (2)
- Turbo Air (2)
- Vector (18)
- VWR (18)

2.1.4. REGULATORIO:

Regulación aplicable a los proveedores:

En el contexto de uso de los equipos de refrigeración y congelación conviene hacer la distinción del uso previsto de los mismos. Dejando de lado el uso doméstico y comercial de los mismos, nos centramos en el presente estudio en aquellos que están destinados al almacenamiento de reactivos, insumos, muestras y controles para la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación.

Conviene aclarar que algunos de ellos estarán destinados al almacenamiento de productos biológicos y en este caso tal y como lo establece el acta N°12 de la comisión revisora del INVIMA del 14 de septiembre de 2022*(…)*"*Las neveras, refrigeradores, congeladores y ultra congeladores, cuya indicación de uso declarada por el fabricante sea para el almacenamiento de sangre, fluidos, órganos y partes de órganos o tejidos corporales, son considerados dispositivos médicos con clasificación de riesgo IIa, por ende, para su fabricación, importación, comercialización y uso en Colombia requieren de registro sanitario. Lo anterior de conformidad a lo establecido en el Decreto 4725 de 2005, artículo 7, regla 2 literal b, que cita:*

"Regla 2. Todos los dispositivos médicos no invasivos destinados a la conducción o almacenamiento de sangre, fluidos o tejidos corporales, líquidos o gases destinados a una perfusión, administración o introducción en el cuerpo, harán parte de la clase IIa; siempre que:

(...)

b) Estén destinados a ser utilizados para el almacenamiento o canalización de sangre u otros fluidos o para el almacenamiento de órganos, partes de órganos o tejidos corporales."

Sin embargo, tal y como lo cita la misma acta de la comisión revisora del INVIMA existen la siguiente excepción: "*(…)Se excluyen del presente concepto las neveras, refrigeradores, congeladores y ultra congeladores, cuya indicación de uso declarada por el fabricante sea para el almacenamiento de dispositivos médicos, reactivos de diagnóstico In vitro, otros reactivos de uso In vitro, medicamentos y productos biológicos, excepto para almacenamiento de la sangre de conformidad con el artículo 7 del citado Decreto.(…)"*

Es justamente en esta última clasificación que se engloban los equipos de refrigeración y congelación objeto del presente estudio ya que si bien, serán utilizados para el almacenamiento a temperatura controlada de reactivos, materiales y muestras, algunas de ellas de origen biológico, su uso no estará destinado al almacenamiento directamente de sangre, fluidos u órganos. Además, tales reactivos, materiales y muestras estarán destinados a actividades de investigación, desarrollo e innovación.

Desde este punto de vista, las empresas que importan y comercializan este tipo de equipos (equipos para laboratorio) en el país son aquellas que importan y comercializan equipos y suministros para uso en laboratorios y equipos biomédicos.

La reglamentación técnica dispuesta por la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) para la importación de equipos de refrigeración y congelación se indica en la tabla 3:

Tabla 3. Subpartidas arancelarias que amparan el cumplimiento de reglamentos técnicos de control de la SIC para congeladores y refrigeradores comercializados en el país

Subpartida Arancelaria	Descripción Mercancía	Notas Marginales	Control (Sujetos en la Importación a:)
8418102000	Refrigeradores, congeladores y demás material, máquinas y aparatos para producción de frío, aunque no sean eléctricos, combinaciones de refrigerador y	Aplica a equipos alimentados con energía eléctrica y con volumen total nominal de almacenamiento inferior o igual a: 1.104 litros en el caso de refrigeradores, refrigeradores congeladores domésticos y cerrados de uso comercial y de 850 litros en caso de congeladores domésticos y cerrados de uso	IRI, CC.RT Y/O DCP

	congelador con puertas exteriores separadas, de volumen superior o igual a 184 l pero inferior a 269 l	comercial. No aplica cuando se fabriquen o importen para incorporarlos como parte integral de automotores, navíos, aeronaves, o equipos de uso médico, **o equipos diseñados para uso en laboratorio**, o correspondan con fuentes de agua, bombas de calor o evaporadores de placas. No aplica a cavas de vino, cajones refrigerados y centros de bebidas. No aplica a dispensadores de agua fría/al clima y máquinas para fabricación de hielo.	
8418103000	Refrigeradores, congeladores y demás material, máquinas y aparatos para producción de frío, aunque no sean eléctricos, combinaciones de refrigerador y congelador con puertas exteriores separadas, de volumen superior o igual a 269 l pero inferior a 382 l	Aplica a equipos alimentados con energía eléctrica y con volumen total nominal de almacenamiento inferior o igual a: 1.104 litros en el caso de refrigeradores, refrigeradorescongeladores domésticos y cerrados de uso comercial y de 850 litros en caso de congeladores domésticos y cerrados de uso comercial. No aplica cuando se fabriquen o importen para incorporarlos como parte integral de automotores, navíos, aeronaves, o equipos de uso médico**, o equipos diseñados para uso en laboratorio** o correspondan con fuentes de agua, bombas de calor o evaporadores de placas. No aplica a cavas de vino, cajones refrigerados y centros de bebidas. No aplica a dispensadores de agua fría/al clima y máquinas para fabricación de hielo	IRI, CC.RT Y/O DCP
8418109000	Los demás Refrigeradores, congeladores y demás material, máquinas y aparatos para producción de frío, aunque no sean eléctricos, combinaciones de refrigerador y congelador con puertas exteriores separadas.	Aplica a equipos alimentados con energía eléctrica y con volumen total nominal de almacenamiento inferior o igual a: 1.104 litros en el caso de refrigeradores, refrigeradores-congeladores domésticos y cerrados de uso comercial y de 850 litros en caso de congeladores domésticos y cerrados de uso comercial. No aplica cuando se fabriquen o importen para incorporarlos como parte integral de automotores, navíos, aeronaves, o equipos de uso médico, **o equipos diseñados para uso en laboratorio** o correspondan con fuentes de agua, bombas de calor o evaporadores de placas. No aplica a cavas de vino, cajones refrigerados y centros de bebidas. No aplica a dispensadores de agua fría/al clima y máquinas para fabricación de hielo.	
8418400000	Congeladores verticales del tipo armario, de capacidad inferior o igual a 900 l	Aplica a equipos alimentados con energía eléctrica y con volumen total nominal de almacenamiento inferior o igual a: 1.104 litros en el caso de refrigeradores, refrigeradores-congeladores domésticos y cerrados de uso comercial y de 850 litros en caso de congeladores domésticos y cerrados de uso comercial. No aplica cuando se fabriquen o importen para incorporarlos como parte integral de automotores, navíos, aeronaves, o equipos de uso médico, o **equipos diseñados para uso en laboratorio**, o correspondan con fuentes de agua, bombas	IRI, CC.RT Y/O DCP

		de calor o evaporadores de placas. No aplica a cavas de vino, cajones refrigerados y centros de bebidas. No aplica a dispensadores de agua fría/al clima y máquinas para fabricación de hielo	

Notas: Inscripción en el Registro de fabricantes e importadores de la SIC (IRI), Certificado de conformidad con reglamento técnico (CC.RT), Declaración de Conformidad del proveedor (DCP)

En cuanto al Reglamento Técnico de Etiquetado con fines de promoción de la eficiencia energética –RETIQ del Ministerio de Minas y Energía que hace exigible el porte de etiquetas para equipos de refrigeración doméstica y comercial con la descripción del consumo energético de los equipos que requieren energía eléctrica para su funcionamiento y de acuerdo con el anexo general de la resolución 41012 del 18 septiembre de 2015, los equipos diseñados para su uso en laboratorio están excluidos de dicho requerimiento (tabla 3).
Adicionalmente, para equipos importados o fabricados en territorio nacional y de acuerdo con la Resolución 634 del 17 de junio de 2022 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo se prohíbe la importación y fabricación de equipos que contengan y/o requieran para su operación sustancias incluidas en los anexos A, B, C, E y F del protocolo de Montreal. Para los equipos objeto del presente trabajo aplica la resolución en mención en cuanto al tipo del refrigerante que se usa para lograr el nivel de enfriamiento deseado en su funcionamiento, así como para el agente de soplado usado en la fabricación de las espumas que hacen parte estructural de los equipos.

Regulación aplicable al objeto del proceso de selección

El proceso de contratación estará sometido a la ley 80 de 1993, ley 1150 de 2007, ley 1474 de 2011, decreto ley 019 de 2012, decreto 1082 de 2015, y demás normas concordantes.

En cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1082 de 2015, el objeto del presente proceso es lícito no contraviene normas de carácter público, conforme a lo establecido en el Código Civil artículos 1518 y 1519, el mismo existe en el comercio y se encuentra determinado en su género, así mismo el servicio es suministrado por personal nacional, motivo por el cual se dará plena aplicación a lo dispuesto en la ley 816 de 2003 por medio de la cual se apoya a la industria nacional a través de la contratación pública.

A nivel nacional existe pluralidad de oferentes que pueden proveer el objeto para "**CONTRATAR LA ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN, CONGELACIÓN Y ULTRACONGELACIÓN PARA EL ALMACENAMIENTO DE MUESTRAS, CONTROLES Y MATERIALES DE REFERENCIA DE LOS PROYECTOS DE I+D+i DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA QUÍMICA Y BIOLOGÍA".** Es por ello que el Instituto Nacional de Metrología, busca que este proceso se logre de manera exitosa a través de la modalidad de contratación directa.

2.1.5. HISTÓRICO DE LA ENTIDAD:

Por medio de la página de WEB de Colombia compra eficiente, (SECOP II) se pudo evidenciar procesos similares al presente proceso que tiene como objeto "**CONTRATAR LA ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN,**

CONGELACIÓN Y ULTRACONGELACIÓN PARA EL ALMACENAMIENTO DE MUESTRAS, CONTROLES Y MATERIALES DE REFERENCIA DE LOS PROYECTOS DE I+D+i DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA QUÍMICA Y BIOLOGÍA". Como resultado de la búsqueda por medio de la página web se pueden evidenciar los siguientes procesos:

Tabla 4. Procesos de contratación desarrollados por el INM con objetos de adquisición de equipos (información histórica).

N° Proceso	Objeto	Cuantía	Referencia
198 de 2019	Contratar la fabricación, adquisición, instalación y puesta en funcionamiento del equipo comparador de masa automático electromecánico referencia Mettler Toledo Modelo AX107H para mejorar las Capacidades de Medición y Calibración – CMC del laboratorio de masa da la Subdirección de Metrología Física - SMF del INM.	$705,432,000 COP	https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=19-12-10240319
CD 117 DE 2021	CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN ESPECTRÓMETRO DE FLUORESCENCIA DE RAYOS X DE DISPERSIÓN DE LONGITUD DE ONDA SECUENCIAL DE LA MARCA BRUKER PARA LOS LABORATORIOS DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA QUÍMICA	$698.428.000 COP	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.1959031&isFromPublicArea=True&isModal=true&asPopupView=true

SA-007 DE 2022	CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UNA PRENSA HIDRAULICA Y UNA PERLADORA PARA LA PREPARACIÓN DE MUESTRAS DE LOS LABORATORIOS DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA QUÍMICA Y BIOLOGÍA	$243.874.153,57 COP	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.3169335&isFromPublicArea=True&isModal=true&asPopupView=true

2.2. ESTUDIO DE LA DEMANDA:

De acuerdo al artículo 2.2.1.1.1.6.1. del decreto 1082 de 2015, el Instituto Nacional de Metrología consultó la información relacionada en las guías e instructivos dispuestos por Colombia Compra Eficiente, referente a los requerimientos necesarios para realizar el estudio del sector.

Con el fin de analizar que otras entidades han adquirido este tipo de adquisición, la cual tiene como objeto la "**CONTRATAR LA ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN, CONGELACIÓN Y ULTRACONGELACIÓN PARA EL ALMACENAMIENTO DE MUESTRAS, CONTROLES Y MATERIALES DE REFERENCIA DE LOS PROYECTOS DE I+D+i DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA QUÍMICA Y BIOLOGÍA**". Como resultado de la búsqueda por medio de la página web de SECOP, se evidenció procesos de contratación orientados a la compra de este tipo de equipo.

Tabla 5. Procesos celebrados y adjudicados en otras entidades con objetos similares al presente.

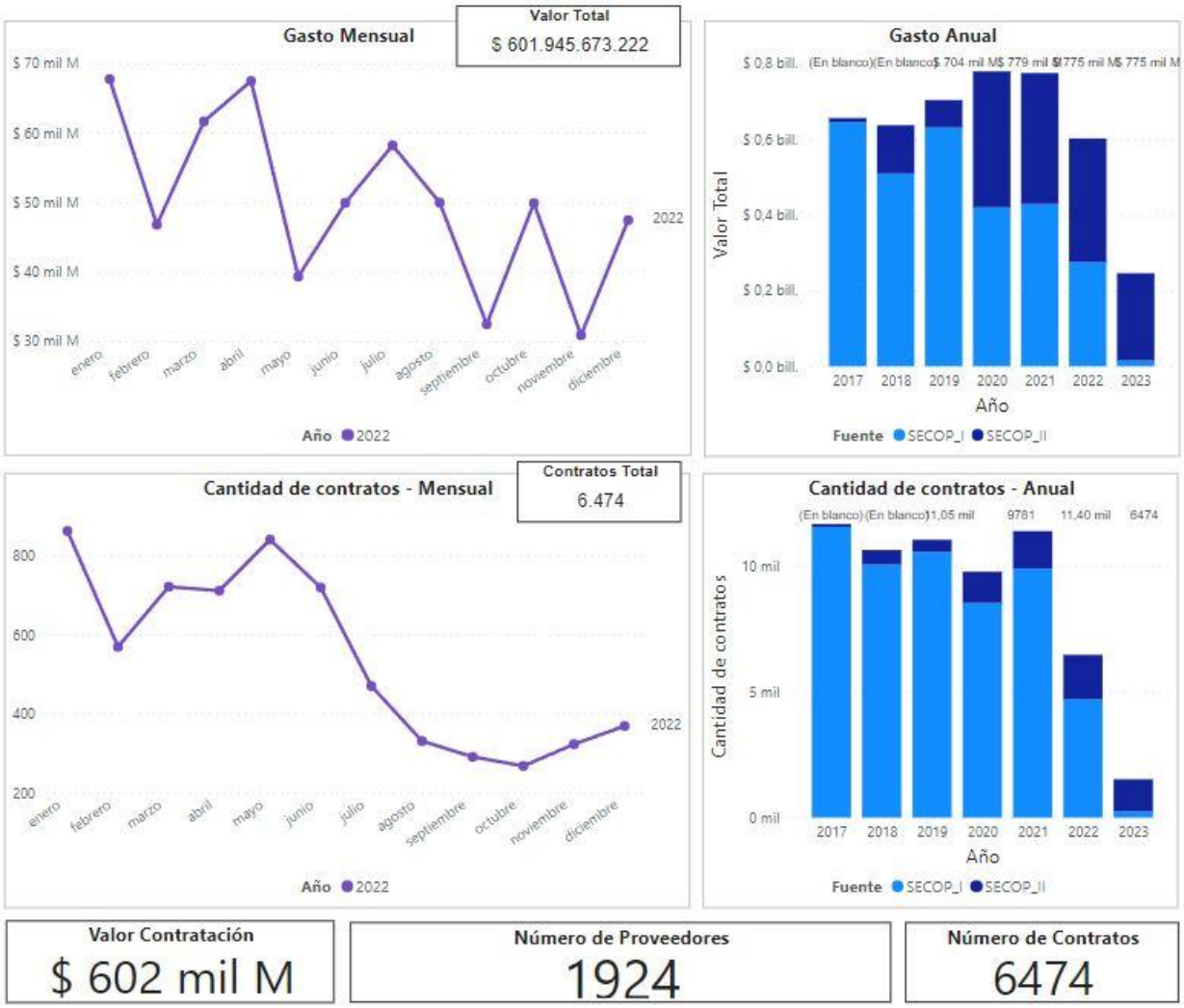
N° contrato	Entidad	Objeto	Cuantía	Referencia
CD-19004-2021	POLITECNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ULTRACONGELADOR PARA PRESERVAR A LARGO PLAZO LA ACTIVIDAD BIOLÓGICA DE MICROBIOS ESTUDIADOS EN LAS SUBREGIONES DE ANTIOQUIA Y COLOMBIA.	$78.659.000 COP	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.2406010&isFromPublicArea=True&isModal=true&asPopupView=true

035-DIGSA/DISAN EJC-2020	DIRECCIÓN DE SANIDAD EJÉRCITO1	ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE UN CONGELADOR DE MENOS 20°C Y UN ULTRACONGELADOR DE MENOS 70°C, PARA EL LABORATORIO DE REFERENCIA DE LA DIRECCIÓN DE SANIDAD EJÉRCITO	$159.912.200 COP	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticeManagement/Index?currentLanguage=es-CO&Page=login&Country=CO&SkinName=CCE
469 DE 2019	INSTITUTO NACIONAL DE VIGILANCIA DE MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS	ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE UN CONGELADOR DE TEMPERATURA ULTRA BAJA (ULTRACONGELADOR), PARA EL GRUPO DE LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS Y BEBIDAS DE LA OFICINA DE LABORATORIOS Y CONTROL DE CALIDAD DEL INVIMA.	$ 86.000.000 COP	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticeManagement/Index?currentLanguage=es-CO&Page=login&Country=CO&SkinName=CCE
SA 011 - 2019 HOSMIL - MANT	HOSPITAL MILITAR CENTRAL	ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE NEVERAS, REFRIGERADORES, CONGELADORES, ULTRACONGELADORES Y AIRE ACONDICIONADO PARA LOS DIFERENTES SERVICIOS DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL	$ 468.265.000 COP	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticeManagement/Index?currentLanguage=es-CO&Page=login&Country=CO&SkinName=CCE

2.3. ESTUDIO DE LA OFERTA:

En relación con la oferta de equipos de laboratorio (segmento 41 de la clasificación UNSPSC) en el año 2022 se adjudicaron 6474 contratos a un total de 1924 proveedores por un valor de COP $602 mil Millones en el país (gráfica 2).

Gráfica 2. Contratos adjudicados en el 2022 en relación con la oferta de equipos de laboratorio



Fuente: SECOP I y SECOP II.

En el mercado local hay varias compañías que importan y comercializan equipos de refrigeración y congelación para laboratorios (segmento 41 de la clasificación UNSPSC) y cuya actividad económica se clasifica con el código CIIU 4659 (Comercio al por mayor de otros productos n c p, dentro de la clase en la que se incluye el comercio al por mayor de equipo, artículos e instrumentos médicos, quirúrgicos y para laboratorio), lo que asegura la pluralidad de la oferta en relación con el objeto del presente proceso de contratación (tabla 6).

Tabla 6. Algunas de las empresas que comercializan en el país equipos de refrigeración y congelación para laboratorio

Empresa	Página web	NIT
Blamis dotaciones laboratorio SAS	https://blamis.com.co/	800154351
Casa Científica Blanco y Compañía SAS	https://www.casacientifica.com/	860502528
LabBrands SAS	http://www.labbrands.com/	860028662
Equipos y laboratorio de Colombia SAS	https://www.equiposylaboratorio.com/portal/inicio	9003550245
Quimicompany SAS	https://quimicompany.com.co/	9009976184
Cienytec Ltda	http://www.cienytec.com	8600148813
Avantika Colombia SAS	https://avantika.com.co/	890101977
Suministro de laboratorio Kasalab SAS	https://www.kasalab.com/	900745087
Instrumentalia SAS	https://instrumentalia.com.co/	9003572953
Dartico & Asesorías e Importaciones Fritec SAS	http://www.dartico.com/	8903165466
Kasel Group SAS	https://www.kasselgroupsas.com/	8300539002
Expert ingeniería & instrumentos S.A.S	http://www.expertgrupo.com	8300097017

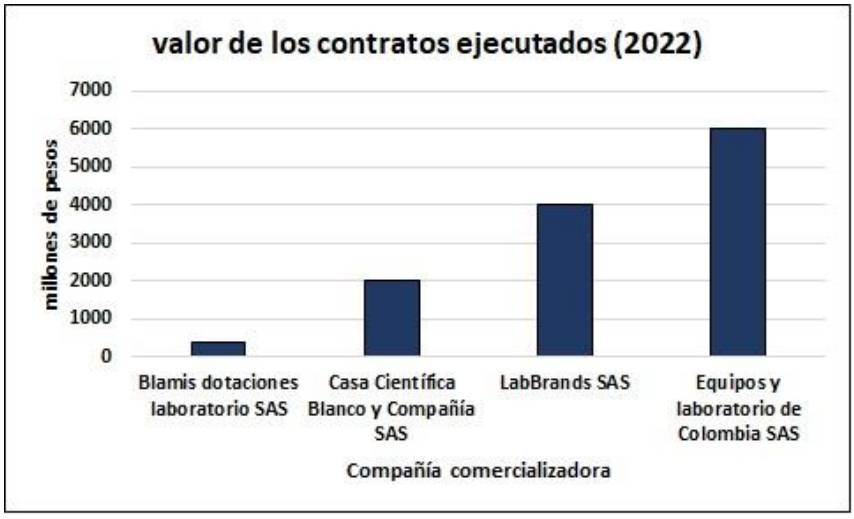
A partir de los datos registrados en SECOP y en relación con las empresas listadas en la tabla 6, se analizó la información de contratos ejecutados por entidades públicas con algunos de estas empresas en el año 2022 (gráfica 3).

Grafica 3. Cantidad de contratos ejecutado por algunos proveedores de equipos de laboratorio seleccionados de la tabla 6, registrados en SECOP.

Fuente: SECOP I y SECOP II

Así mismo, se analizó con la información reportada en SECOP, el valor de los contratos ejecutados por estas mismas empresas en el año 2022 (gráfica 4).

Grafica 4. Valor de los contratos ejecutados en el año 2022 por algunos proveedores de equipos de laboratorio.



Fuente: SECOP I y SECOP II

Un análisis preliminar del valor de los equipos objeto del presente proceso, mediante cotizaciones solicitadas a las empresas comercializadoras en el mercado nacional seleccionadas de aquellas que están registradas en SECOP, permitió identificar los rangos de precio estimados sobre los

que se comercializan estos equipos en el país, sin embrago, de las empresas mencionadas anteriormente de las cuales se recibieron las cotizaciones respectivas solo dos contaban con los equipos para entrega inmediata el cuál es uno de los principales aspectos a considerar en la selección del proveedor dada la urgencia por la situación actual de capacidad excedida de los equipos con los que la SMQB dispone actualmente. A continuación, se realiza un análisis comparativo de la información aportada por las cotizaciones respectivas:

Tabla 7: comparativo de precios de acuerdo con las cotizaciones recibidas de los proveedores.

	Blamis dotaciones laboratorio SAS (Infrinco)			**Asesorías e Importaciones Fritec SAS (Haier)**		
	Refrigerador LTR40SD	**Congelador LTF40S**	**Ultracongelador ULF70086**	**Refrigerador HYC-390**	**Congelador DW-25L262**	**Ultracongelador DW-86L728J**
precio unitario*	$ 13.438.845	$ 16.797.900	$ 55.695.990	$ 20.712.340	$ 14.774.219	$ 87.162.428
IVA (19%)	$ 2.553.381	$ 3.191.601	$ 10.582.238	$ 3.935.345	$ 2.807.102	$ 16.560.861
precio con IVA*	$ 15.992.225	$ 19.989.501	$ 66.278.228	$ 24.647.685	$ 17.581.321	$ 103.723.289
plazo de entrega	*inmediata*	*inmediata*	*inmediata*	*inmediata*	*inmediata*	*inmediata*
capacidad	398 L	366 L	754 L	390 L	262 L	728 L

*Precios en pesos colombianos.

Comparativo de criterios técnicos de acuerdo con las cotizaciones recibidas por proveedores.

Criterios	**Blamis dotaciones laboratorio SAS (Infrinco)**			**Asesorias e Importaciones Fritec SAS (Haier)**		
	Refrigerador LTR40SD	**Congelador LTF40S**	**Ultracongelador ULF70086**	**Refrigerador HYC-390**	**Congelador DW-25L262**	**Ultracongelador DW-86L728J**
Instalación	a incluir en el contrato			a incluir en el contrato		
consumo energético	183 W	477 W	1564 W	240 W	270 W	1000 W
bricación	2022	2022?	2022?	sin datos	sin datos	sin datos
garantía	1 año		1 año	1 año	1 año	1 año
Adicionales	Agente de soplado hidrofluoroolefinas (HFO)			Registro san	Registro san	
Especificaciones	refrigerante 29	refrigerante 290	refrigerante HC	Refrigerante HC	Refrigerante HC	Refrigerante HC
			salida USB	Datalogger USB		Interfase USB
	cerradura		cerradura/lock	Candado	Candado/lock	candado/lock
				Ruido hasta 43dB	Ruido 34 dB	Ruido 50 dB
	7 parrilas	7 parrillas	3 estantes	7 parrillas	7 parrillas	3 estantes/ 4 puertas internas
	puerta sólida			puerta de vidrio		

Teniendo en cuenta los precios de los equipos y sus capacidades en términos de volúmenes de almacenamiento, así como las características técnicas de los mismos, la oferta de **Blamis dotaciones laboratorio SAS** se estableció como la más favorable para solucionar la necesidad actual de adquisición de los equipos.

De acuerdo con el análisis realizado de la oferta de los equipos el valor oficial para el presente proceso es por un valor de **CIENTO DOS MILLONES DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOSCINCUENTA Y CUATRO PESOS MCTE ($102.259.954)** incluido IVA.

EXPERIENCIA REQUERIDA A LA EMPRESA BLAMIS DOTACIONES LABORATORIO SAS

Para acreditar la experiencia conforme con lo establecido en el Decreto 1082 de 2015, el contratista aportó certificado de órdenes de compra celebradas con AGROSAVIA de equipos para laboratorio siendo las siguientes:

ORDEN DE COMPRA	OBJETO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN	VALOR EN PESOS
Órdenes de compra 2020 Cerradas **Total 338**	COMPRA DE REACTIVOS Y MATERIALES PARA LABORATORIO	15/01/2020	25/01/2021	$ 293.098.494
Órdenes de compra 2020 Cerradas **Total 38**	COMPRA DE EQUIPOS PARA LABORATORIO	13/01/2020	17/12/2020	$ 256.890.736
			TOTAL	**$ 549,989,230**

Así mismo, acta de liquidación del contrato de compraventa No. 20730008 -004-2022 suscrito con la Universidad de Antioquia por valor de: $62.995.625 cuyo objeto es: "*EL contratista transfiere a título de compraventa en favor de la contratante y ésta adquiere al mismo título, completamente nuevos los siguientes bienes o equipos, incluyendo así mismo su transporte, instalación y puesta en funcionamiento, con las características y especificaciones técnicas presentadas en la propuesta técnica-comercial 179176 del 21 de febrero de 2022, la cual hace parte integral del presente contrato: Un (1) Autoclave de carga frontal 63 litros*".

Además, mediante certificación expedida por el laboratorio clínico COLCAN certifican que entregó a satisfacción equipos de laboratorio:

Orden / Contrato	Objeto del contrato	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Valor en Pesos
07073	Ultra congelador Lab Care de 700 Litros Temperatura -40 a -86 °C	4 marzo	05 de Marzo	32.702.629
07392	Ultra congelador Lab Care de 400 Litros Temperatura -25 a -40 °C	30 marzo	01 de Abril	15.396.507
07862	Ultra congelador Lab Care de 700 Litros Temperatura -40 a -86 °C	13 mayo	25 de Agosto	36.890.000
08417	Congelador 400 Litros Temperatura -10 a -25 °C	23 Junio	25 de Agosto	15.396.507
			TOTAL:	84.989.136

Por último, mediante certificación expedida por La Fundación Salud Para El Trópico – Tropical Health Foundation NIT 819.003.850-9 certifican que tuvo operaciones comerciales en el año 2022, bajo contrato de compra equipos como Ultracongelador lab care plus, temperatura -20 a -86 de 400 LT, cabina de seguridad 80 clase II y regulador de voltaje monofásico 4KVA, por un valor total de Cincuenta y Nueve Millones Cuatrocientos Noventa y Seis Mil Trescientos Quince pesos Moneda Legal ($59.496.315,00).

Por lo anterior, se determina que en cuanto a la experiencia la empresa **BLAMIS DOTACIONES LABORATORIO SAS,** cuenta la idoneidad, el soporte logístico y la experticia para llevar a cabo el presente proceso de contratación.

3. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR

3.1. NATURALEZA JURÍDICA DEL CONTRATO:

De acuerdo con la naturaleza de los bienes que demanda la Entidad para la ejecución de los recursos de la vigencia fiscal de 2023, y de conformidad con la Ley 1150 de 2007, la modalidad de selección para el presente proceso es: Contratación Directa, en concordancia con el literal e) Los contratos para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas. El fundamento normativo de la modalidad de selección de contratación directa se encuentra en el numeral 4 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, "*para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas".*

En concordancia con lo anterior, el régimen aplicable a los contratos para actividades de ciencia, tecnología e innovación, independientemente de su fuente de financiación, es el que se señala a continuación:

(a) Los contratos para la ejecución de programas, proyectos y actividades de ciencia, tecnología e innovación pueden celebrarse en la modalidad de contratación directa de acuerdo con lo dispuesto en el literal (e), numeral 4, del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 y en el artículo 33 de la Ley 1286 de 2009.

Al respecto se considera que en la ejecución de las actividades de ciencia, tecnología e innovación, en virtud de los principios de eficacia, eficiencia y economía que se predican la función administrativa, se debe buscar que los operadores de ciencia, tecnología e innovación, a fin de preservar las economías de escala el logro de los objetivos del programa o proyecto, la coherencia entre su formulación y ejecución y evitar a disgregación o dispersión de responsabilidades, ejecuten integralmente todas las actividades de un proyecto razón por la cual, dentro de los contratos para el fomento de ciencia, tecnología e Innovación vigentes, se pueden incluir todas las actividades necesarias e inherentes para su ejecución.

Por lo expuesto anteriormente, el Instituto Nacional de Metrología - INM suscribirá un contrato en la modalidad de contratación directa con la empresa **BLAMIS DOTACIONES LABORATORIO SAS** siendo necesario los bienes a adquirir con el fin de garantizar confiabilidad y trazabilidad de las mediciones y proveer servicios de calibración de equipos e instrumentos metrológicos equipando laboratorios, para este caso en específico se pretende adquirir e instalar equipos de refrigeración, congelación y ultracongelación para los laboratorios de la Subdirección de Metrología Química y Biología del Instituto Nacional de Metrología.

3.2. OBJETO:

"CONTRATAR LA ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN, CONGELACIÓN Y ULTRACONGELACIÓN PARA EL ALMACENAMIENTO DE MUESTRAS, CONTROLES Y MATERIALES DE REFERENCIA DE LOS PROYECTOS DE I+D+i DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA QUÍMICA Y BIOLOGÍA"

3.2.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

En desarrollo del objeto contractual el Contratista deberá entregar e instalar, asegurando el desempeño óptimo en el lugar de funcionamiento, los equipos indicados en la tabla 8.

Tabla 8. Especificaciones técnicas de los equipos objeto del presente proceso de contratación

Ítem	Descripción	Cantidad
1	**Refrigerador vertical para laboratorio (*laboratory refrigerator*)**: 1.1. Intervalo de temperatura de funcionamiento 2°C a 8°C, temperatura ajustable fija (*set point*) a 4°C. 1.2. Capacidad 398 L. 1.3. Pantalla para visualización de temperatura. 1.4. Funcionamiento con o adecuación para asegurar el funcionamiento con: conexión eléctrica de 120 V monofásico AC/60Hz/ tomacorriente para clavija monofásica con polo a tierra tipo B (Nema 5-15). 1.5. Dimensiones máximas externas (cm) LxAnXAl (DxWxH) 67x62x198, 1.6. Sistema de alarma por temperatura fuera de parámetros, por falla de alimentación eléctrica, puerta abierta. 1.7. Control electrónico de ajuste de temperatura. 1.8. Con siete niveles/estantes. 1.9. Incluidos los estantes/rejillas ajustables. 1.10. Sistema de restricción de acceso (llave-cerradura) 1.11. Desescarche automático.	1
2	**Congelador vertical para laboratorio (*laboratory freezer*)**: 2.1. Intervalo de temperatura de funcionamiento -10°C a -25°C, temperatura ajustable fija (*set point*) a -20°C. 2.2. Capacidad 366 L. 2.3. Pantalla para visualización de temperatura. 2.4. Funcionamiento con o adecuación para asegurar el funcionamiento con: conexión eléctrica de 120 V monofásico AC/60Hz/ tomacorriente para clavija monofásica con polo a tierra tipo B (Nema 5-15), 2.5. Dimensiones máximas externas (cm) LxAnXAl (DxWxH) 71x67x198, 2.6. Sistema de alarma por temperatura fuera de parámetros, por falla de alimentación eléctrica, puerta abierta. 2.7. Control electrónico de ajuste de temperatura. 2.8. Con siete estantes. 2.11. Desescarche automático. 2.12. Sistema de restricción de acceso (llave-cerradura).	1
3	**Ultracongelador vertical para laboratorio (*ultra-low temperature laboratory freezer*):** 3.1. Intervalo de temperatura de funcionamiento -40°C a -86°C, temperatura ajustable fija (*set point*) a -80°C. 3.2. Capacidad 754 L. 3.3. Pantalla para visualización de temperatura. 3.4. Funcionamiento con o adecuación para asegurar el funcionamiento con: conexión eléctrica de 120 V monofásico AC/60Hz/ tomacorriente para clavija monofásica con polo a tierra tipo B (Nema 5-15), **3.5. Dimensiones máximas externas (cm) LxAnXAl (DxWxH) 95x127x199.**	1

	3.6. Sistema de alarma por temperatura fuera de parámetros, por falla de alimentación eléctrica, puerta abierta. 3.7. Control electrónico de ajuste de temperatura. 3.8. Sistema interno de registro de datos (*data logger*). 3.9. Puerto USB para descarga de datos. 3.10. Número de estantes/parrillas = 3. 3.12. Sistema de restricción de acceso (llave-cerradura).	

NOTA 1: Los equipos relacionados con anterioridad no podrán encontrarse en estado de previa utilización, tampoco podrán ser remanufacturados, deben ser originales, de primer uso y entregados en su empaque original. Así mismo el tiempo de estrega no podrá superar el término de ejecución del contrato.

NOTA 2: El contratista debe cubrir el total de los gastos incluyendo los generados por viáticos y/o por desplazamiento de personal que realizará la instalación, así como los gastos de embalaje y transporte e instalación y demás que se requieran para dar cumplimiento al objeto de la solicitud, tanto en la ejecución como en el término de la garantía.

3.2.1.1. ESPECIFICACIONES TECNICAS ADICIONALES DE OBLIGATORIO CUMPLMIENTO:

El contratista deberá además de las anteriores especificaciones, cumplir las siguientes condiciones de manera obligatoria y aportar los documentos que se requieran junto con su propuesta.

	DESCRIPCIÓN
1	El contratista deberá dejar constancia que los equipos, sus partes y accesorios a recibir deben ser completamente nuevos, originales, libres de defectos e imperfecciones, que cumplan con las especificaciones técnicas, no se aceptan elementos usados o remanufacturados y que se cuenta con los equipos para entrega inmediata.
2	Adjuntar con su oferta los catálogos o fichas técnicas de los equipos ofertados, y que en caso de resultar adjudicatario deberán ser los mismos que se entreguen en la ejecución del contrato.
3	El contratista deberá garantizar que en caso de resultar adjudicatario los equipos, sus partes y accesorios cuenten con garantía por defectos de fabricación por el término mínimo de un (1) año contado a partir de la fecha en la que se reciban a satisfacción. Durante el periodo de vigencia de la garantía por defectos de fabricación el proponente adjudicatario realizará todos los cambios necesarios hasta que el supervisor del contrato reciba a satisfacción. El proponente adjudicatario presentará la documentación de la garantía al momento de la entrega de los equipos, sus partes y accesorios.
4	Certificar que el equipo a adquirir no contiene o requiere para su producción u operación las sustancias agotadoras de la capa de ozono listadas en los Anexos A, B, C, E y F del Protocolo de Montreal en cumplimiento a la Resolución 634 del 17 de junio de 2022 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

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

Código UNSPSC	Nombre producto	clase	Familia	Segmento
24131602	Congeladores verticales	Congeladores industriales 24131600	Refrigeración industrial 24130000	Maquinaria, Accesorios y Suministros para Manejo, Acondicionamiento y Almacenamiento de Materiales 24000000
24131603	Congeladores a bajas temperaturas	Congeladores industriales 24131601	Refrigeración industrial 24130000	Maquinaria, Accesorios y Suministros para Manejo, Acondicionamiento y Almacenamiento de Materiales 24000000
41103005	Gabinetes o congeladores ultra fríos o ultra bajos independientes	Equipo de enfriamiento para laboratorio 41103000	Equipo de laboratorio y científico 41100000	Equipos y suministros de laboratorio, de medición, de observación y de pruebas 41000000
41103011	Refrigeradores para propósitos generales o neveras congeladores	Equipo de enfriamiento para laboratorio 41103000	Equipo de laboratorio y científico 41100000	Equipos y suministros de laboratorio, de medición, de observación y de pruebas 41000000

3.2.3. TIPOLOGIA DE CONTRATO: Compraventa.

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

CÓDIGOS UNSPSC	DESCRIPCIÓN
24131501;24131602;24131603;41103005;41103011;41103021	ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS - SERVICIO DE PRODUCCIÓN DE MATERIALES DE REFERENCIA – FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD

4. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo de ejecución del contrato suscrito será hasta el día **15 de diciembre de 2023**, contándose a partir del cumplimento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución, así como la suscripción del acta del inicio correspondiente.

5. LUGAR DE EJECUCIÓN

El lugar de entrega de los bienes será en el área de laboratorios de la subdirección de Metrología Química y Biología (cuarto piso) en las instalaciones del Instituto Nacional de Metrología, ubicado en la Avenida Carrera 50 No.26- 55 Int. 2 CAN, en la ciudad de Bogotá D.C.

6. PRESUPUESTO OFICIAL Y JUSTIFICACIÓN

Para efectos de estimar el presupuesto oficial indispensable para "**CONTRATAR LA ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN, CONGELACIÓN Y ULTRACONGELACIÓN PARA EL ALMACENAMIENTO DE MUESTRAS, CONTROLES Y MATERIALES DE REFERENCIA DE LOS PROYECTOS DE I+D+i DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA QUÍMICA Y BIOLOGÍA**". se efectuó un estudio de mercado teniendo en cuenta las posibles empresas que puedan suplir la necesidad del presente proceso (tabal 6).

Teniendo en cuenta que, de conformidad con los resultados del estudio de mercado siendo el proveedor seleccionado **BLAMIS DOTACIONES LABORATORIO SAS**. Se determina el valor de la presente contratación de acuerdo con la cotización número 231172 expedida por la empresa el 09 de octubre de 2023. El valor del contrato será por el monto de **CIENTO DOS MILLONES DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO PESOS MCTE ($102.259.954)** incluido IVA y demás impuestos, tasas, estampillas, contribuciones, costos directos e indirectos asociados a que hubiera lugar.

Ahora bien, en virtud del estudio de mercado y su análisis se estableció que el presupuesto oficial para el presente proceso es por la suma de **CIENTO DOS MILLONES DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO PESOS MCTE ($102.259.954)** incluido IVA. Este presupuesto se encuentra respaldado por el Certificado de Disponibilidad Presupuestal (CDP) N°27023, de fecha 2023-08-15 por valor de $205.134.275,70 del Rubro C-3502-0200-6-0-3502100-02 ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS - SERVICIO DE PRODUCCIÓN DE MATERIALES DE REFERENCIA – FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD ANALÍTICA EN METROLOGÍA QUÍMICA Y BIOMEDICINA A NIVEL NACIONAL, expedido por el funcionario de Gestión Presupuestal del Instituto Nacional de Metrología.

7. FORMA DE PAGO

El Instituto Nacional de Metrología, efectuará al CONTRATISTA el pago correspondiente así:

El valor del contrato se cancelará en un (1) solo pago una vez realizada la entrega, instalación, puesta en funcionamiento de los equipos, entrega de informes de instalación y calificación conforme a los bienes adquiridos e instrucción operacional al personal designado por parte de la SMQB.

Para la cancelación del pago EL CONTRATISTA debe cumplir a satisfacción con la entrega de lo facturado y acorde con el objeto del contrato, previo visto bueno por parte del supervisor del contrato, así como, adjuntar presentación de la factura, la certificación de pago de las contribuciones al Sistema Integral de Seguridad Social en Salud y Pensiones, contribuciones parafiscales, según el porcentaje establecido en la Ley, de acuerdo con lo establecido en el parágrafo 1º del artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, y demás documentos que formen parte de la ejecución contractual y que soporten las actividades realizadas; así mismo, por parte del supervisor designado por la entidad se emitirá la certificación de cumplimiento a satisfacción y la certificación de ingreso a almacén.
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 INM no reconocerá pagos sobre pedidos o entregas de elementos o prestación de servicios que no hubieren sido previamente autorizados por escrito por el Ordenador del Gasto.

El CONTRATISTA deberá tener presente que la sumatoria de las facturas no podrá superar el presupuesto asignado al contrato.

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) Pagar al CONTRATISTA el valor establecido de acuerdo a la forma de pago estipulada.
c) Exigir la ejecución idónea y oportuna del objeto contractual y velar por el cumplimiento del mismo.
d) Suministrar al contratista toda la información que éste requiera para el desarrollo del contrato
e) Prestar su colaboración para el cumplimiento de las obligaciones del Contratista
f) Hacer uso de la cláusula de imposición de multas, la cláusula penal o cualquier otro derecho consagrado a la Entidad contratante de manera legal o contractual.
g) Mantener estricta reserva y confidencialidad sobre la información del contratista que conozca por causa o con ocasión del contrato.
h) Hacer uso de las cláusulas excepcionales del contrato. EL INM puede terminar, modificar y/o interpretar unilateralmente el contrato, de acuerdo con los artículos 15 a 17 de la Ley 80 de 1993, cuando lo considere necesario para que el Contratista cumpla con el objeto del presente 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, presentando los informes sobre el cumplimiento de éste al supervisor del contrato.
c) Tener en cuenta las observaciones y recomendaciones que formule el supervisor del contrato y la directora general con el fin de que el servicio se realice a entera satisfacción de la Entidad.
d) Pagar los impuestos si hay lugar a ello.
e) Hacer todas las recomendaciones que considere necesarias en relación con el desarrollo y ejecución del contrato.
f) Obrar con lealtad y buena fe en el desarrollo del contrato, evitando dilaciones innecesarias.
g) 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.
h) No efectuar acuerdos, o realizar actos o conductas que tengan por objeto o como efecto la colusión en el presente proceso de contratación.
i) Dar cumplimiento al artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y al artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.
j) 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 contratista.
k) Satisfacer las demás obligaciones a su cargo que se deriven de la naturaleza del contrato y de las exigencias legales.
l) Mantener estricta reserva y confidencialidad sobre la información que conozca por causa o con ocasión del contrato.
m) Las demás contenidas en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, y normas concordantes vigentes que sean aplicables, y aquellas obligaciones que se desprendan de la naturaleza contractual.

ESPECÍFICAS.

a) Proyectar un plan de trabajo que contenga las actividades y el cronograma de ejecución del contrato, el cual deberá ser aprobado por el supervisor.
b) Realizar la entrega de todos y cada uno de los equipos mencionados en las especificaciones técnicas y los accesorios y elementos necesarios para su funcionamiento óptimo en el lugar de trabajo tales como los reguladores de voltaje para los equipos que lo requieran.
c) El contratista deberá garantizar que los equipos, sus partes y accesorios cuenten con garantía por defectos de fabricación por el término mínimo de un (1) año contado a partir de la fecha en la que se reciban a satisfacción. Durante el periodo de vigencia de la garantía por defectos de fabricación el contratista realizará todos los cambios necesarios hasta que el supervisor del contrato reciba a satisfacción. El contratista presentará la documentación de la garantía al momento de la entrega de los equipos, sus partes y

accesorios al supervisor.

d) Brindar instrucción operacional de los equipos debidamente instalados, al personal de la subdirección de metrología química que determine el supervisor.
e) Entregar equipos totalmente nuevos, no remanufacturados.
f) Garantizar el transporte, cargue, descargue y entrega de los bienes requeridos el lugar donde se encuentren las instalaciones del Laboratorio.
g) Entregar junto con los equipos, los manuales de funcionamiento respectivos.
h) Realizar una visita de inspección dentro de los cinco (05) días calendario, una vez sea firmada el acta de inicio del contrato, con el fin de establecer los requerimientos y condiciones necesarias para llevar a cabo las adecuaciones a las instalaciones del Instituto Nacional de Metrología (INM) para la instalación de todos y cada uno de los equipos.
i) Realizar acta de entrega de conformidad, que dé cuenta de la instalación, calificación y correcto funcionamiento de los equipos en las instalaciones del INM.
j) Brindar soporte técnico por el término de ejecución del contrato, ante inquietudes que se puedan presentar sobre el funcionamiento y/o situaciones particulares de los equipos. Si el equipo queda fuera de servicio o es necesario su retiro de las instalaciones del INM por efectos de la garantía (defectos de fabricación), el contratista retirará el equipo, lo reparará en un tiempo máximo de quince (15) días hábiles y lo instalará nuevamente en el Laboratorio de la Subdirección de metrología Química y Biología, sin que el desplazamiento del personal técnico y/o del equipo genere costo adicional para el Instituto. En caso de requerirse cambio de partes, éste se realizará en un tiempo máximo de 20 días hábiles; tiempo en el cual deben ser reemplazadas por nuevas y originales, de iguales o superiores características técnicas, previa autorización escrita del supervisor del contrato. Si una misma falla o daño se presenta por tercera vez, durante la garantía el equipo debe ser reemplazado en su totalidad.
k) Realizar la instalación a cero (0) metros de todos y cada uno de los equipos, incluidas las adecuaciones eléctricas parciales desde la caja eléctrica hasta el lugar dónde serán ubicados los equipos y que permitan el correcto funcionamiento de todos y cada uno de los equipos en el sitio designado y asegurar su óptimo desempeño.
l) Todo lo anterior, y demás gastos en que incurra el contratista para la ejecución del contrato, incluyendo la instalación y puesta en funcionamiento de todos y cada uno de los equipos se entienden incluidos en el valor ofertado.

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) Asegurar que el empaque y/o embalaje de los elementos entregados, presenten cualidades, características o atributos, reciclables o biodegradables.
d) Reportar cualquier emergencia ambiental, fuga, aspecto ambiental, acto o condición subestándar identificado que pueda generar un impacto ambiental negativo.
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) Dejar libre de residuos el área de trabajo.

g) 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.

j) En caso de ser necesario el cambio de elementos, partes, repuestos, refrigerante entre otros donde se genere un residuo sea líquido o sólido de tipo peligroso o especial o de elementos usados en el mantenimiento que esté impregnado de los mismos, el oferente asegurará la disposición final de los mismos sin cargo para la entidad y entregará los certificados correspondientes al supervisor, en cumplimiento al decreto 4741 de 2005.

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:

a) El Contratista dispondrá de su propio personal que le ayudará en la ejecución del objeto contractual, por lo tanto, deberá cumplir con todas las normas laborales y de seguridad social, y no existirá solidaridad entre el contratista y la Entidad por las obligaciones del contratista con sus empleados.
b) En caso de que se deba ingresar a las instalaciones del INM deberá presentar la planilla de pago de seguridad social vigente de EPS, AFP y ARL de los trabajadores, para efectos de las actividades de este contrato el pago o liquidación de la ARL deberá ser bajo el porcentaje equivalente al nivel de riesgo que corresponda de acuerdo con lo definido en la Decreto 768 de 2022.
c) El contratista deberá notificar al supervisor del contrato la ocurrencia de incidentes, accidentes de trabajo que se presenten durante el desarrollo de la actividad.
d) En caso de que sean adquiridas sustancias químicas o gases, el contratista deberá entregar una copia de la hoja de datos de seguridad o FDS actualizada (menos de 5 años) y las sustancias deben contar con etiqueta según el sistema globalmente armonizado (SGA) o Naciones Unidas según corresponda.

9. CLÁUSULA PROPIEDAD INTELECTUAL E INDUSTRIAL

Cualquier marca a registrar, soporte lógico, diseño industrial o cualquier otra obra que dé lugar a derechos de propiedad intelectual (derechos de autor o propiedad industrial), que sea realizado por un empleado y/o contratista, durante su relación laboral (en colaboración o no con un tercero), que afecte o se relacione a las actividades del INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA DE COLOMBIA (INM) o, que sea susceptible de ser utilizada o adaptada para su uso por el mismo, deberá ser comunicada de inmediato al área correspondiente del INM y, será propiedad exclusiva del INM. El empleado y/o contratista se compromete, expresamente, a otorgar todos los derechos patrimoniales al INM, sin limitación alguna por tiempo indefinido y ámbito universal; y, a petición de la Entidad y a costa de la misma, deberá proporcionar tanto los poderes de representación como los documentos necesarios para realizar, en su nombre, los actos que permitan dar cumplimiento al contenido de esta Cláusula.

10. CONFIDENCIALIDAD

EL CONTRATISTA acepta que la información compartida en virtud del presente contrato

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

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

11. FUNDAMENTOS JURÍDICOS QUE SOPORTAN LA MODALIDAD DE SELECCIÓN

En su momento el Departamento Administrativo de Planeación Nacional sostuvo que la modernización de la sociedad colombiana requería el fortalecimiento de la capacidad científica en las áreas básicas y sociales y el avance de los procesos de innovación tecnológica, ya que la nueva política opera en dos frentes principales: i) el apoyo generalizado a los procesos de modernización tecnológica e innovación creativas en todos los sectores de la economía y ii) 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 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
f) La participación de los investigadores y el sector privado en la dirección de la política de ciencia y tecnología.

El Departamento Nacional de Planeación señaló las áreas inmediatas de trabajo, como son la normalización, **la metrología**, y el control y certificación de calidad, indicando que el mejoramiento de la calidad de los insumos y los productos es una condición para el aumento de la competitividad en los mercados externo e interno, el cual tiene como requisito mínimo la aplicación de normas técnicas, la cuantificación y la precisión de los procesos y productos de acuerdo con las 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, artículo 2, numeral 4, literal e), 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: *"En la contratación directa para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas, se tendrá en cuenta la definición que de tales se tiene en el decreto ley 591, y las demás normas que lo modifiquen, adicionen o deroguen. (…)"*

- 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 del 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. (…)"* Negrilla y subraya fuera de texto.

Así mismo el día 13 de octubre de 2023, se realizó reunión de equipo transversal para la presentación de los prepliegos de condiciones del proceso de selección abreviada SA 015 DE 2023, en donde una vez realizada la presentación por el área técnica y jurídica respecto a este proceso la Directora General realizó recomendación para adelantarse mediante contratación directa por ciencia y tecnología a lo que los integrantes del equipo transversal aprobaron esta recomendación, como consta en Acta de equipo transversal No.028.

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 d el 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

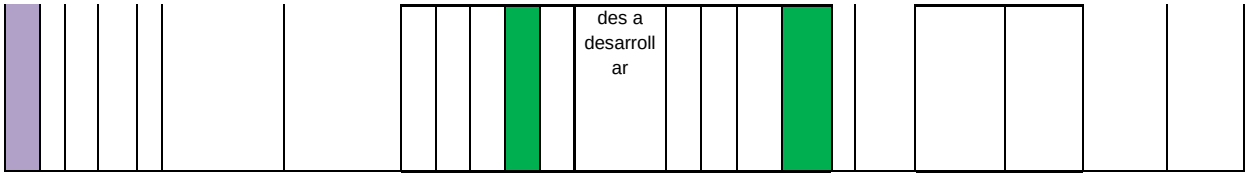
Casi cierto	Alto	Alto	Extremo	Extremo	Extremo
Probable	Medio	Alto	Alto	Extremo	Extremo
Posible	Bajo	Medio	Alto	Alto	Extremo
Improbable	Bajo	Bajo	Medio	Alto	Alto
Raro	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Alto
	Insignificante	**Menor**	**Moderado**	**Mayor**	**Catastrófico**

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	CLASE	FUENTE	ETAPA	TIPO	DESCRIPCION (Qué puede pasar y cómo puede ocurrir)	CONSECUENCIA DE LA OCURRENCIA DEL EVENTO	PROBABILIDAD	IMPACTO	VALORACION DEL RIESGO	CATEGORIA	¿AQUIEN SE LE ASIGNA?	TRATAMIENTO / CONTROLES A SER IMPLEMENTADOS	IMPACTO DESPUES DEL TRATAMIENTO				¿AFECTA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO?	RESPONSABLE DE IMPLEMENTAR EL TRATAMIENTO	FECHAS ESTIMADA INICIA DEL TRATAMIENTO	FECHA ESTIMADA EN QUE SE COMPLETA EL TRATAMIENTO	MONITOREO Y REVISION	
													PROBABILIDAD	IMPACTO	VALORACION DEL RIESGO	CATEGORIA					¿CÓMO SE REALIZA EL MONITOREO?	PERIODICIDAD ¿CUÁNDO?
1	General	Interno	Planeación	Económico	Deficiencias en la oportunidad y estructuración de la necesidad en la etapa precontractual	- Adquisición de un bien o servicio que no cumple con los verdaderos requerimientos y especificaciones de la entidad, o a precios que	2	4	6	Riesgo Alto	Entidad	Realización de plan de compras Solicitud de la necesidad	1	3	4	Riesgo Bajo	SI	Área Solicitante	Desde la elaboración del plan de compras	Firma del Contrato	Desde la elaboración del plan de compras	En cada etapa de aprobación de la necesidad

						no son de mercado.															
2	General	Interno	Contratación	Operacional	Incumplimiento de requisitos legales en la celebración del contrato	No realización del objeto contractual.	1	5	6	Riesgo Alto	Entidad - Contratista	Verificación por parte de grupo de contratos del cumplimiento de requisitos legales	1	2	3	Riesgo Bajo	Sl	Área Jurídica	Desde la etapa precontractual	Celebración del contrato	Firma y vistos buenos sobre el acto de adjudicación y el contrato	En la elaboración de la minuta contractual
3	Específico	Externo	Ejecución	Regulatorio	Cambios en el marco regulatorio o normatividad aplicable. Aumento de la moneda extranjera	Puede afectar el equilibrio económico del contrato configurando la necesidad nuevos costos al contratista.	1	2	3	Riesgo Bajo	Entidad - Contratista	Verificación de los proyectos de ley respecto de la materia en etapa de sanción.	1	1	2	Riesgo Bajo	NO	Supervisor y Área Financiera	desde la firma del acta de inicio	hasta la liquidación del contrato	El área solicitante	En caso de ocurrir, de manera inmediata
4	Específico	Interno	Ejecución	Operativo	Incumplimiento de las obligaciones contratadas No ejecución del contrato Cambio en las condiciones ofertadas por los proponentes Ejecución del Contrato sin cumplir con las características mínimas requeridas.	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	Sl	Supervisor	Desde el inicio de la vigencia del contrato	Plazo final del contrato	De acuerdo a lo definido en el plan de supervisión	Mensual
5	General	Externo	Ejecución	Natural	Fenómenos geológicos, freáticos, hidrológicos, climáticos, biológicos, patológicos, incendios forestales y demás, en los cuales no exista intervención humana.	No permita continuar la ejecución del contrato	1	2	3	Riesgo Bajo	Entidad - Contratista	seguimiento a través de comités, realizadas por el supervisor y el contratista, para la planeación de las activida	1	1	2	Riesgo Bajo	Sl	Supervisor y Contratista	Desde el inicio de la vigencia del contrato	Plazo final del contrato	de conformidad a los fenómenos que se presenten	Una vez exista el hecho.



13. GARANTÍAS

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

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

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

RIESGO A CUBRIR	*BENEFICIARIO*	AFIANZADO	VIGENCIA	CUANTIA
Cumplimiento	Instituto Nacional de Metrología NIT-900.494.393-3	Contratista	Igual al plazo del contrato y seis (6) meses más	20%
Calidad y correcto funcionamiento de los bienes			Igual al plazo del contrato y un (1) año más	20%

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

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,

Edna Julieth Villarraga Farfán

Firmado digitalmente por Edna Julieth Villarraga Farfán
Fecha: 2023.11.07 19:18:25 -05'00'

EDNA JULIETH VILLARRAGA FARFÁN
Subdirectora de Metrología Química y Biología

Elaboró: Carlos Andrés Castro-Profesional especializado SMQB
John Emerson Leguizamón- Profesional especializado SMQB

Revisó: Edna Julieth Villarraga- Subdirectora de Metrología Química.