ANÁLISIS DEL SECTOR Y ANÁLISIS DE RIESGO Y FORMA DE MITIGARLO:

OBJETO: *"Prestar los servicios de ensayos de aptitud para los laboratorios de ensayos mecánicos y mediciones industriales del Centro de Diseño e Innovación Tecnológica Industrial de la regional Risaralda en la vigencia 2024.".*

El Centro de Diseño e Innovación Tecnológica Industrial de la Regional Risaralda, realiza el análisis del sector en cumplimiento a lo establecido en Artículo 2.2.1.1.1.6.1. Decreto 1082 de 2015, bajo los lineamientos de Colombia Compra Eficiente, así:

1. ASPECTOS GENERALES

El SENA es un establecimiento público del orden nacional, adscrito al Ministerio del Trabajo, encargado de cumplir la función que corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos.

La prestación de servicios tecnológicos y la investigación aplicada son actividades que complementan la formación profesional.

Para el centro de Diseño e Innovación Tecnológica Industrial CDITI es pertinente dar respuesta a condiciones de calidad para la ejecución de ensayos mecánicos realizados por los laboratorios de la unidad de Servicios Tecnológicos, con el fin de dar resultados confiables y conformes con las normas y estándares nacionales e internacionales, además para garantizar su competencia técnica a través de la implementación de la norma técnica colombiana NTC-ISO/IEC 17025:2017 y para el mantenimiento de su acreditación 19-LAB-020

Los Ensayos de aptitud de laboratorios son un elemento esencial del aseguramiento de la calidad del laboratorio. Para asegurar que los laboratorios proporcionan datos exactos y precisos para la vigilancia que realizan los gobiernos, así como para las actividades de investigación, deben utilizarse ensayos de calidad adecuada.

En un entorno donde los laboratorios compiten intensamente para obtener trabajo, los Ensayos de aptitud proporcionan el medio por el que los clientes externos pueden comparar la competencia técnica para llevar a cabo análisis específicos.

El Ensayo de aptitud es una evaluación independiente y no sesgada del rendimiento de todos los aspectos del laboratorio, tanto humanos como materiales. El Ensayo de aptitud no debe confundirse con los estudios colaborativos en los que se evalúa el método de análisis y no el laboratorio.

En los Ensayos de aptitud se anima al laboratorio a usar su método habitual y a simular el análisis rutinario de la muestra recibida. Aunque el resultado del análisis puede ser dependiente del método de elección, también puede estar afectado por el rendimiento de los equipos del laboratorio o la competencia del analista.

En la mayoría de los programas, una parte esencial es seguir las instrucciones sobre cómo deben informarse los resultados y cumplir con la fecha en que los resultados deben entregarse al proveedor del ensayo de aptitud para evaluarlo.

Cada participante recibe un informe que revela el número que el laboratorio tiene en esa Ronda, permitiéndole identificar su evaluación. Se listan también los resultados y las evaluaciones anónimas para todos los demás participantes, permitiendo a un laboratorio comparar su rendimiento con otros. Los informes también contienen detalles sobre los métodos utilizados por los participantes.

Los laboratorios que no obtienen rendimientos satisfactorios en un Ensayo de aptitud pueden ser requeridos para que tomen acciones correctivas, tanto por su entidad de acreditación o por su propio sistema de la calidad. En algunos casos podemos proporcionar, fuera del programa de ensayos habitual, un servicio correctivo permitiendo de analizar una muestra y recibir datos de rendimiento.

¿Qué es el servicio de Ensayos de Aptitud?

Los ensayos de Aptitud (EA) son herramientas utilizadas para evaluar el desempeño de los laboratorios para llevar a cabo ensayos o calibraciones. La participación en estos ejercicios

ayuda a que los participantes proporcionen confianza adicional a sus clientes y puedan identificar aspectos a mejorar en sus procesos de medición.

Así se busca que los laboratorios puedan evaluar su competencia y tener evidencia en sus procesos de acreditación o en la declaración de sus CMC, ayudando a darle mayor confiabilidad a los resultados que emiten.

¿A quiénes está dirigido el servicio de Ensayos de Aptitud?

Los Ensayos de Aptitud están orientados a laboratorios de ensayo y/o calibración.

¿Por qué participar en Ensayos de Aptitud?

- Facilita el cumplimiento de uno los requisitos para la obtención de acreditación realizada por los organismos competentes.
- Identifica problemas e inicia acciones de mejora.
- Ayuda a mejorar la competencia técnica de un laboratorio.
- Genera confianza en las mediciones que realiza el laboratorio.
- Valida las incertidumbres declaradas.

El Ensayo de aptitud es una evaluación independiente y no sesgada del rendimiento de todos los aspectos del laboratorio, tanto humanos como materiales. El Ensayo de aptitud no debe confundirse con los estudios colaborativos en los que se evalúa el método de análisis y no el laboratorio.

SECTOR DE METROLOGÍA

Según el ONAC en su cartilla "*La Acreditación en Colombia*", establece que la metrología es la ciencia de las mediciones correctas y confiables. Para ciertos propósitos se hace una distinción entre metrología científica (desarrollo de patrones o métodos primarios), industrial (mantenimiento y control correctos de los equipos industriales de medición, que incluye la calibración de instrumentos y patrones de trabajo) y legal (verificación de instrumentos usados en transacciones comerciales según criterios definidos en reglamentos técnicos). "Las mediciones son parte de nuestra vida diaria y sus resultados afectan decisiones en muchas disciplinas. Aparte de la finalidad de protección del consumidor en las transacciones legales (…) las mediciones precisas en aspectos relacionados con la calidad se están volviendo cada vez más importantes en la producción globalizada, con empresas trabajando a nivel global y proveedores locales a nivel mundial".

La homogeneidad en las mediciones con herramientas e instrumentos confiables en los procesos de
verificación de la calidad de los productos y sus procesos:

- Conservación de los patrones nacionales.
- Trazabilidad de las mediciones.
- Aplicación del Sistema Internacional de Unidades SI.
- Servicios de calibración.
- Reglamentación y control de los instrumentos a medir.
- Control de contenidos netos.
- Hora legal

Sin embargo, las unidades de medida no corresponden a la naturaleza, sino a las convenciones o acuerdos entre los países. En efecto, no se encuentra en la naturaleza el gramo, o el centímetro, o cualquiera otra de las unidades de medida, por eso la infraestructura de la calidad de un país necesita contar con un sistema que le garantice mediciones correctas. Esto se logra desarrollando una estructura metrológica a cuya cabeza se encuentre el Instituto Nacional de Metrología (INM), que tenga a su cargo la custodia de patrones nacionales y garantice su trazabilidad, y que esté apoyada en laboratorios de calibración acreditados. "*La credibilidad de la medición de un país es un factor clave no sólo en términos de su comercio de exportación, sino también en cuanto a su capacidad para verificar la calidad de los productos que se producen o comercializan."*

El objetivo de las organizaciones internacionales de metrología es proporcionarle a los gobiernos y a terceros una base técnica segura para acuerdos más extensos relacionados con el comercio internacional y con los asuntos regulatorios como la defensa y la protección del consumidor"

La norma NTC-ISO/IEC 17025:2017 en lo que corresponde al Aseguramiento de la Validez de los Resultados en su numeral 7.7.2. “El laboratorio debe hacer seguimiento de su desempeño mediante comparación con los resultados de otros laboratorios, cuando estén disponibles y sean apropiados. Este seguimiento se debe planificar y revisar y debe incluir, pero no limitarse a, una o ambas de las siguientes: a) Participación en ensayos de aptitud…”

Además, el ONAC tiene como requisito para otorgar la acreditación en NTC-ISO/IEC 17025:2017 en los tipos específicos de ensayo o calibración, participar y obtener resultados satisfactorios en ensayos de aptitud por comparación interlaboratorios tal como lo estipula el documento CEA 3.0-04 V3 (Antes CEA-04) “política para la participación en ensayos de aptitud/comparaciones interlaboratorios”, este documento establece en el numeral 8 lo siguiente “Entre las herramientas usadas por ONAC para evaluar y realizar seguimiento a la competencia técnica de los laboratorios, se encuentran los resultados de participación en Ensayos de Aptitud” 8.1.1. Para laboratorios en proceso de otorgamiento o ampliación de acreditación. El laboratorio debe presentar un plan de participación en Ensayos de Aptitud adecuado al alcance de acreditación, con resultados satisfactorios dentro de los 18 meses previos al ingreso de su solicitud. Adicionalmente, el laboratorio debe proyectar un plan de participación en Ensayos de Aptitud en el FR-3.3.1-03 seguimiento a la implementación del plan de participación en ensayos de aptitud por parte del Organismo Evaluador de la Conformidad, que, de cubrimiento, por lo menos, a su primer ciclo de acreditación. 8.1.2.

Los laboratorios acreditados deben elaborar y actualizar anualmente el plan de participación en Ensayos de Aptitud, para ser implementado en el periodo de acreditación, de manera que participe según el tipo de laboratorio. Para laboratorios en ensayo en al menos un Ensayo de Aptitud para un método de ensayo por cada familia de técnicas, de cada sector general y de cada sector específico cubiertos en el alcance de la acreditación, de acuerdo con las agrupaciones definidas por el ONAC, rotando, en cuando sea factible, la participación anual por familias de técnicas, de tal forma que se cubra en el periodo de vigencia de la acreditación todos los sectores específicos, los sectores generales y las familias de técnicas incluidos en el alcance de la acreditación.

Ahora bien, para que una organización pueda ser proveedor de ensayos de aptitud y que sus resultados tengan validez para ONAC estos deben cumplir alguno de los requisitos establecidos en el decreto 1595 del 2015 por el cual se dictan normas relativas al Subsistema Nacional de la Calidad en la sección 12 en el artículo 2.2.1.7.12.1 Servicios de ensayos de aptitud / comparación interlaboratorios “son proveedores de los servicios de ensayos de aptitud/comparación interlaboratorios: instituto nacional de metrología de Colombia-INM, como laboratorio primario; los institutos nacionales de metrología, como laboratorios primarios de otros países que sean firmantes del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo – MRA en el ámbito del Comité Internacional de Pesas y Medidas - CIPM de la Oficina Internacional de Pesas y Medidas – BIPM; los organismos proveedores legalmente constituidos y que demuestren su competencia técnica mediante un certificado de acreditación vigente con la norma ISO/IEC 17043 (NTC-ISO/IEC 17043) o la que la modifique, sustituya o adicione y que su alcance cubra el servicio ofrecido; las organizaciones internacionalmente reconocidas de desarrollo de estándares internacionales que ofrezcan servicios de ensayos de aptitud / comparación interlaboratorios aceptadas por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia – ONAC, siempre y cuando no exista ningún proveedor de ensayos de aptitud / Comparación interlaboratorios acreditado con la norma ISO/IEC 17043 (NTC-ISO/IEC 17043) o la que la modifique, sustituya o adicione”.

Los beneficios para el laboratorio de Ensayos Mecánicos con la participación en ensayos de aptitud se ven reflejados en los siguientes puntos:

- Identificación de diferencias en los resultados de ensayos con respecto a otros laboratorios.
- Insumo para el aseguramiento de la validez de los resultados
- Confrontar el desempeño del laboratorio frente a pares internacionales.
- Cumplir con los requisitos específicos del ente acreditador.

Lo anteriormente dicho es un servicio necesario para cumplir los lineamientos establecidos por la dirección de SENNOVA de darle continuidad a la acreditación de los laboratorios de ensayo bajo los requisitos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 Requisitos generales para la competencia técnica de los Laboratorios de Ensayo y Calibración.

Con base en lo anterior, al Centro de Diseño e Innovación Tecnológica Industrial de la Regional Risaralda, le asignaron recursos para la calibración de equipos de medición del complejo de laboratorios de la unidad de servicios tecnológicos de este centro, con el fin de fortalecer los proyectos "*Fortalecimiento de los servicios tecnológicos prestados a la industria de la región por medio de caracterización de materiales metálicos con el mantenimiento de la acreditación 19-lab-020 en ensayos de tracción y doblez para el 2024*".

1.1. ASPECTOS ECONÓMICOS

Las actividades terciarias o el sector de servicios son un sector de la economía que engloban no los bienes que se producen en las distintas actividades económicas sino los servicios que satisfacen las necesidades de las personas.

El sector terciario está compuesto de las partes "blandas" de la economía, es decir, las actividades de las empresas terciarias son en donde la gente ofrece su conocimiento y tiempo para mejorar la productividad, desempeño, potencial y sostenibilidad de la economía.

Actualmente el sector terciario es uno de los sectores más competitivos a nivel mundial gracias a la dramática reducción de los costos de comunicación, el mejoramiento de la velocidad y la fiabilidad en el transporte de personas y bienes y el acceso a la información. Los servicios de laboratorios e investigación son un segmento que, con el tiempo, se han convertido en base fundamental de la evolución de otros sectores como la industria y el comercio.

El sector terciario está constituido por todas las actividades económicas cuyo propósito es la producción de los servicios que demanda la población. Por esa razón también se conoce como sector servicios. Aunque los sectores primario y secundario se dedican a la producción de bienes materiales, el sector terciario permite clasificar todas las actividades económicas que permiten aumentar el bienestar de los consumidores mediante los servicios, o sea, mediante la producción de bienes inmateriales.

El servicio de ensayos de aptitud para el laboratorio de materiales busca determinar el desempeño individual para realizar, en este caso, ensayos específicos. Sirven para evaluar la habilidad de los laboratorios en la ejecución de ensayos o mediciones especificas; ayudan a facilitar a los laboratorios el comparar su desempeño con otros laboratorios en condiciones similares, además de monitorear su desempeño continuo.

Participación del Sector en el PIB nacional – de conformidad con el boletín técnico III trimestre 2023p.

Las cuentas nacionales trimestrales constituyen una síntesis de la información de coyuntura económica, mediante la cual se articulan los indicadores de estadísticas básicas en los principales agregados macroeconómicos. Para tal efecto, las cuentas trimestrales se soportan en los estándares internacionales de medición económica definidos por la Organización de Naciones Unidas y el Fondo Monetario Internacional. Este boletín técnico tiene como propósito presentar los principales cambios de corto plazo del Producto Interno Bruto (PIB). Estas cifras son utilizadas ampliamente por analistas, políticos, prensa, la comunidad empresarial y el público en general, para la toma de decisiones. El documento consta de tres capítulos; el primero, contiene los resultados de las series encadenadas de volumen con año de referencia 2015 del PIB trimestral desde los enfoques de la producción y gasto, e incluye los resultados del valor agregado bruto. El segundo, presenta el comportamiento del PIB a precios corrientes desde los enfoques de la producción y el gasto. El tercero, contiene el detalle de las revisiones presentadas durante el año, frente a la publicación anterior. El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) implementó con el cambio del año base de las cuentas nacionales al año 2015, una mejora en su política general de difusión de datos coyunturales, ofreciendo a los usuarios series originales y corregidas de efectos estacionales y de calendario. La razón principal para este cambio es la implementación del calendario colombiano en sus prácticas habituales de ajuste estacional. Dado que el ajuste estacional es un proceso estadístico adicional a la compilación de las series originales, las recomendaciones internacionales sugieren fomentar la trasparencia de dicho procedimiento por medio de documentación clara. El DANE ha diseñado un procedimiento estandarizado y conjuntamente publicará una descripción detallada de las especificaciones para cada una de las series. Para conocer la metodología y las especificaciones de los modelos para realizar el ajuste estacional se sugiere consultar el siguiente enlace: https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-portema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales/pib-informacion-tecnica.

1. Producto Interno Bruto (PIB) series encadenadas de volumen con año de referencia 2015

PIB desde el enfoque de la producción

En el tercer trimestre de 2023pr, el Producto Interno Bruto en su serie original, decrece 0,3% respecto al mismo periodo de 2022pr (ver tabla 1). Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Industrias manufactureras decrece 6,2% (contribuye -0,8 puntos porcentuales a la variación anual).
- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida decrece 3,5% (contribuye -0,7 puntos porcentuales a la variación anual).
- Construcción decrece 8,0% (contribuye -0,4 puntos porcentuales a la variación anual).

En lo corrido del año 2023pr, respecto al mismo periodo del año anterior, el Producto Interno Bruto presenta un crecimiento de 1,0%. Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 4,0% (contribuye 0,6 puntos porcentuales a la variación anual).
- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 11,8% (contribuye 0,4 puntos porcentuales a la variación anual).
- Actividades financieras y de seguros crece 8,8% (contribuye 0,4 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie ajustada por efecto estacional y calendario crece 0,2%. Esta variación se explica principalmente por la siguiente dinámica:

- Explotación de minas y canteras crece 2,0%.
- Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 1,2%.
- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 0,9%.

Tabla 1. Valor agregado por actividad económica
Tasas de crecimiento en volumen[1]
Tercer trimestre 2023[pr]

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2023[pr]-III / 2022[pr]-III	2023[pr]/ 2022[pr]	2023[pr]-III / 2023[pr]-II
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	1,8	0,5	1,2
Explotación de minas y canteras	3,5	3,8	2,0
Industrias manufactureras	-6,2	-3,2	-1,6
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[2]	2,5	1,7	0,8
Construcción	-8,0	-5,0	-2,7
Comercio al por mayor y al por menor[3]	-3,5	-2,1	-0,1
Información y comunicaciones	-1,2	0,7	-0,7
Actividades financieras y de seguros	1,6	8,8	-0,9
Actividades inmobiliarias	1,8	1,9	0,4
Actividades profesionales, científicas y técnicas[4]	-0,8	0,3	-0,3
Administración pública, defensa, educación y salud[5]	5,3	4,0	0,9
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[6]	4,9	11,8	-0,9
Valor agregado bruto	**-0,1**	**1,0**	**0,1**
Impuestos menos subvenciones sobre los productos	-1,8	1,0	0,1
Producto Interno Bruto	**-0,3**	**1,0**	**0,2**

Fuente: DANE, Cuentas nacionales

[pr]preliminar

[1]Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.

[2]Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental.

[3]Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida.

[4]Actividades profesionales, científicas y técnicas; Actividades de servicios administrativos y de apoyo.

[5]Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales.

[6]Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio.

Industrias manufactureras

En el tercer trimestre de 2023pr, el valor agregado de las industrias manufactureras decrece 6,2% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2022pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver tabla 4):

- Elaboración de productos alimenticios; elaboración de bebidas; elaboración de productos de tabaco decrece 1,7%.

- Fabricación de productos textiles; confección de prendas de vestir; curtido y recurtido de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolsos de mano y artículos similares, y fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles decrece 18,8%.

- Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería; fabricación de papel, cartón y productos de papel y de cartón; actividades de impresión; producción de copias a partir de grabaciones originales decrece 9,2%.

- Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles; fabricación de sustancias y productos químicos; fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico; fabricación de productos de caucho y de plástico; fabricación de otros productos minerales no metálicos decrece 4,8%.

- Fabricación de productos metalúrgicos básicos; fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo; fabricación de aparatos y equipo eléctrico; fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.; fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques; fabricación de otros tipos de equipo de transporte; instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo decrece 10,4%.

- Fabricación de muebles, colchones y somieres; otras industrias manufactureras decrece 5,1%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de las industrias manufactureras decrece en 1,6%, explicado por:

- Elaboración de productos alimenticios; elaboración de bebidas; elaboración de productos de tabaco decrece 0,6%.

- Fabricación de productos textiles; confección de prendas de vestir; curtido y recurtido de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolsos de mano

y artículos similares, y fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles decrece 5,5%.

- Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería; fabricación de papel, cartón y productos de papel y de cartón; actividades de impresión; producción de copias a partir de grabaciones originales crece 0,7%.

- Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles; fabricación de sustancias y productos químicos; fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico; fabricación de productos de caucho y de plástico; fabricación de otros productos minerales no metálicos decrece 1,8%.

- Fabricación de productos metalúrgicos básicos; fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo; fabricación de aparatos y equipo eléctrico; fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.; fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques; fabricación de otros tipos de equipo de transporte; instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo decrece 3,7%.

- Fabricación de muebles, colchones y somieres; otras industrias manufactureras decrece 0,4%.

Tabla 4. Industrias manufactureras
Tasas de crecimiento en volumen[1]
Tercer trimestre 2023[pr]

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2023[Pr]-III / 2022[Pr]-III	2023[Pr]/ 2022[Pr]	2023[Pr]-III / 2023[Pr]-II
Elaboración de productos alimenticios[2]	-1,7	-1,5	-0,6
Fabricación de productos textiles[3]	-18,8	-13,9	-5,5
Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles[4]	-9,2	-8,5	0,7
Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles[5]	-4,8	-0,8	-1,8
Fabricación de productos metalúrgicos básicos[6]	-10,4	-5,0	-3,7
Fabricación de muebles, colchones y somieres; otras industrias manufactureras	-5,1	-3,1	-0,4
Industrias manufactureras	**-6,2**	**-3,2**	**-1,6**

Fuente: DANE, Cuentas nacionales
[Pr]preliminar
[1]Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.
[2]Elaboración de productos alimenticios; elaboración de bebidas; elaboración de productos de tabaco.
[3]Fabricación de productos textiles; confección de prendas de vestir; curtido y recurtido de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolsos de mano y artículos similares, y fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles.
[4]Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería; fabricación de papel, cartón y productos de papel y de cartón; actividades de impresión; producción de copias a partir de grabaciones originales.
[5]Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles; fabricación de sustancias y productos químicos; fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico; fabricación de productos de caucho y de plástico; fabricación de otros productos minerales no metálicos.
[6]Fabricación de productos metalúrgicos básicos; fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo; fabricación de aparatos y equipo eléctrico; fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.; fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques; fabricación de otros tipos de equipo de transporte; instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo.

1.2. ANÁLISIS TÉCNICO Y ECONÓMICO QUE SOPORTA EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

De conformidad con el numeral 4 del Artículo 2.2.1.2.1.5.1 del Decreto 1082 de 2015 y en atención al literal d. del numeral 2 de la Circular 3-2013-000162, sobre los lineamientos para la elaboración de estudios previos y el numeral 1 de la Circular 3-2013-133, para establecer el valor estimado del contrato, se tuvo en cuenta el análisis de estudio de mercado, cuya información fue solicitada en la página del SENA http://contratacion.sena.edu.co/solicitud.php?i=62103 y en el SECOP II solicitud a proveedores Solicitud de Información-RSR-CDITI-001-2024, https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.5645252&isFromPublicArea=True&isModal=False, el cual fue publicado desde el 13 al 16 de febrero de 2024 hasta las 04:00 pm, en la fecha límite para recepción de las cotizaciones no se recibió ninguna cotización en la plataforma del SECOP II, sin embargo; mediante correo electrónico de fecha 14 de febrero de 2024, se recibe una (01) cotización de la empresa COMERCIAL PEAMCO., después de realizar el análisis correspondiente se estima que es conveniente satisfacer la necesidad a través de contrato de prestación de servicios bajo la modalidad de contratación directa, adjudicando el proceso con el presupuesto disponible, el cual será hasta por la suma de **OCHO MILLONES SETECIENTOS CUARENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS TREINTA PESOS M/CTE ($8.742.930,00),** incluido el Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.), cuando a ello hubiere lugar y demás impuestos, tasas, contribuciones de carácter nacional y/o municipal de carácter legal, costos directos e indirectos.

Se adjunta el acta de comité del área técnica unificada.

1.3. ASPECTOS TÉCNICOS

Los servicios que se prestan en los laboratorios y que se encuentran incluidos dentro del alcance de acreditación de los laboratorios, requieren demostrar que los métodos usados continúan manteniendo la validez con el pasar del tiempo y que consideran los cambios que se presentan en los mismos. El numeral 8.3 del documento CEA-3.0-04 de ONAC define los lineamientos para la selección y evaluación del proveedor de Ensayos de Aptitud.

Considerando lo anterior, no cualquier proveedor puede responder a los requerimientos planteados en este documento, ya que se debe contar con una infraestructura tecnológica (tanto dura como blanda) que permita cumplir cada requisito técnico planteado.

El laboratorio de materiales tiene como uno de sus objetivos evidenciar la competencia técnica de sus resultados, ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia-ONAC, el cual establece en el requisito 7.7.2 de la norma NTC- ISO/IEC 17025:2017 que "…*El laboratorio debe hacer seguimiento de su desempeño mediante comparación con los resultados de otros laboratorios, cuando estén disponibles y sean apropiados. Este seguimiento se debe planificar y revisar y debe incluir, pero no limitarse a, una o ambas de las siguientes: a) Participación en ensayos de aptitud(…)*"".

Consecuentemente, se requiere probar ante el ente acreditador, la competencia técnica y la validez de los datos arrojados por nuestros equipos toda vez que en el documento CEA -3.0-04 V3 (Antes CEA-04) "política para la participación en ensayos de aptitud/comparaciones interlaboratorios", este documento establece en el numeral 8 lo siguiente:

"*Entre las herramientas usadas por ONAC para evaluar y realizar el seguimiento a la competencia técnica de los laboratorios, se encuentran los resultados de participación en EA. A continuación, se presentan las responsabilidades y los requisitos establecidos por ONAC para evidenciar la participación en dichos ensayos:*

8.1.1. Para laboratorios en proceso de otorgamiento o ampliación de acreditación. Para iniciar el trámite de solicitud de acreditación, los laboratorios deben presentar un plan de participación en EA adecuado al alcance de acreditación de cada sede, con resultados satisfactorios dentro de los 18 meses previos al ingreso de su solicitud. Adicionalmente, los laboratorios deben proyectar un plan de participación en EA en el formato FR-3.3.1-03 Seguimiento a la implementación del plan de participación en ensayos de aptitud por parte del OEC, que dé cubrimiento, por lo menos, a su primer ciclo de acreditación

8.1.2 Los laboratorios acreditados deben elaborar y actualizar anualmente el plan de participación en Ensayos de Aptitud, para ser implementado en el periodo de acreditación, de manera que participe según el tipo de laboratorio.

Para laboratorios de ensayo y clínicos: en al menos un ensayo de aptitud para un método de ensayo por cada familia de técnicas, de cada sector general y de cada sector específico cubiertos en el alcance de la acreditación, de acuerdo con las agrupaciones definidas en el Anexo 1, rotando, en cuanto sea factible, la participación anual por familias de técnicas, de tal forma que se cubra en el periodo de vigencia de la acreditación todos los sectores específicos, los sectores generales y las familias de técnicas incluidos en el alcance de la acreditación."

Ahora bien, para que una organización pueda ser proveedor de ensayos de aptitud y que sus resultados tengan validez para ONAC estos deben cumplir alguno de los requisitos establecidos en el decreto 1595 del 2015 por el cual se dictan normas relativas al Subsistema Nacional de la Calidad en la sección 12 en el artículo 2.2.1.7.12.1 Servicios de ensayos de aptitud / comparación interlaboratorios:

"Son proveedores de los servicios de ensayos de aptitud/comparación interlaboratorios: instituto nacional de metrología de Colombia-INM, como laboratorio primario; los institutos nacionales de metrología, como laboratorios primarios de otros países que sean firmantes del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo – MRA en el ámbito del Comité Internacional de Pesas y Medidas - CIPM de la Oficina Internacional de Pesas y Medidas – BIPM; los organismos proveedores legalmente constituidos y que demuestren su competencia técnica mediante un certificado de acreditación vigente con la norma ISO/IEC 17043 (NTC-ISO/IEC 17043) o la que la modifique, sustituya o adicione y que su alcance cubra el servicio ofrecido; las organizaciones internacionalmente reconocidas de desarrollo de estándares internacionales que ofrezcan servicios de ensayos de aptitud / comparación interlaboratorios aceptadas por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia – ONAC, siempre y cuando no exista ningún proveedor de ensayos de aptitud / Comparación interlaboratorios acreditado con la norma ISO/IEC 17043 (NTC-ISO/IEC 17043) o la que la modifique, sustituya o adicione".

1.4. ASPECTOS REGULATORIOS

De acuerdo al Decreto 4175 de 2011 en su artículo 6 funciones generales: el Instituto Nacional de Metrología (INM) es la entidad encargada de proporcionar servicios de calibración a los patrones de medición de los laboratorios, centros de investigación, a la industria u otros interesados, cuando así se solicite de conformidad con las tasas que establezca la ley para efecto, así como expedir los certificados de calibración y materiales de referencia a nivel nacional, y el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia - ONAC es una corporación sin ánimo de lucro, regida por el derecho privado, constituida en 2007 y que por disposición estatutaria se organizó bajo las leyes colombianas dentro del marco del Código Civil y las normas sobre ciencia y tecnología.

ONAC tiene como objeto principal acreditar la competencia técnica de Organismos de Evaluación de la Conformidad, ejercer como autoridad de monitoreo en buenas prácticas de laboratorio de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y desempeñar las funciones de Organismo Nacional de Acreditación de Colombia, conforme con la designación contenida en el capítulo 26 del Decreto 1074 de 2015 y las demás normas que los modifiquen, sustituyan o complementen, es decir, para el caso de los laboratorios de ensayo y calibración el cumplimiento con los requisitos especificados en la norma NTC ISO/IEC 17025, la cual proporciona los requisitos necesarios que deben cumplir los laboratorios, facilitando la armonización de criterios de calidad. El objetivo principal de ésta es garantizar la competencia técnica y la fiabilidad de los resultados analíticos. La norma contiene tanto requisitos de Gestión como requisitos Técnicos que inciden sobre la mejora de la calidad del trabajo realizado en los laboratorios. Favoreciendo la creación de un conocimiento colectivo, que facilita la integración del personal, y un profundo conocimiento interno de la organización, proporcionando flexibilidad en la adaptación a necesidades y cambios del entorno. Estos requisitos son empleados como herramientas para la difusión de un conocimiento colectivo, que facilita la integración del personal, proporciona flexibilidad en la adaptación a cambios del entorno y permite detectar problemas para su resolución anticipada. Finalmente, la Acreditación del Laboratorio será el reconocimiento formal de la competencia y capacidad Técnica para llevar a cabo análisis específicos.

Durante el año 2015, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo en el marco de la facultad reglamentaria que posibilita la compilación de normas de la misma naturaleza, atendiendo la política pública gubernamental para la simplificación y compilación orgánica del sistema nacional regulatorio, expidió el 26 de mayo de 2015 el Decreto 1074, el cual, como Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo, incorporó los Decretos 1595 y 2126 de 2015.

Lo anterior, con el objetivo de compilar las normas de carácter reglamentario que rigen el sector y de contar con un instrumento jurídico único referente al Subsistema Nacional de Calidad, el cual ha estado regido por el siguiente esquema normativo:

Decreto Presidencial 2153 de 1992, Por el cual se Reestructura la Superintendencia de Industria y Comercio –SIC- y se Dictan otras Disposiciones. Mediante este Decreto le fueron atribuidas a la SIC funciones para *"…acreditar, previo cumplimiento de los requisitos pertinentes, a las personas encargadas de certificar el cumplimiento de las normas técnicas, cancelar las autorizaciones correspondientes y señalar las condiciones del uso del sello oficial de calidad..."*. Tal función fue ratificada mediante el Decreto Presidencial 2269 de 1993, por el cual se organizó el Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología.

Posteriormente el Decreto 3257 de 2008 por el cual se modifica parcialmente el Decreto 2269 de 1993 y se dictan otras disposiciones, determinó que el Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología –SNNCM– se denominaría Subsistema Nacional de la Calidad –SNCA–, el cual será un subsistema del Sistema Administrativo Nacional de Competitividad –SNC–, creado mediante el Decreto 2828 de 2006, cuyos objetivos fundamentales consisten en promover en los mercados, la seguridad, la calidad, la confianza, la productividad y la competitividad de los sectores productivos e importador de bienes y servicios, y proteger los intereses de los consumidores, en los asuntos relativos a procesos, productos y personas. Adicionalmente coordina las actividades relacionadas con la formulación, ejecución y seguimiento de las políticas sobre normalización técnica, elaboración y expedición de reglamentos técnicos, acreditación, designación, evaluación de la conformidad y metrología.

Mediante el artículo 3° del Decreto en cita, se designó como Organismo Nacional de Acreditación, al Organismo Nacional de Acreditación de Colombia –ONAC-, creado como una asociación sin ánimo de lucro, del orden de las entidades descentralizadas indirectas, constituida mediante Acta del 20 de noviembre de 2007.

A través del Decreto 2124 de 2012, el Gobierno Nacional ratificó al Organismo Nacional de Acreditación de Colombia, como organismo nacional de acreditación para ejercer y coordinar las funciones previstas en el Decreto 2269 de 1993, "*Por el cual se organiza el Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología*", marco regulatorio que para la época ya había sido modificado por el Decreto 3257 de 2008.

Lo anterior, motivado en la previsión contenida en el inciso 1 del Artículo 78 de la Constitución Nacional, en relación con que la ley sería la reguladora del control de la calidad de bienes y servicios ofrecidos y prestados a la comunidad, de la información que debe suministrarse al público en su comercialización y de la intervención en la fijación de normas sobre pesas y medidas, calidad, empaque y clasificación de los productos, materias primas y artículos o mercancías, con miras a defender el interés de los consumidores y de los productores de materias primas.

Ahora bien, el Decreto 865 de abril 29 de 2013 designó al Organismo Nacional de Acreditación de Colombia ONAC como único organismo de acreditación, motivado por el hecho de que la acreditación tiene entre otras, la finalidad de dar confianza a los consumidores y demás agentes del mercado respecto de los resultados de la evaluación de la conformidad respecto a los requisitos previstos en reglamentos técnicos, y demás referentes normativos.

Aunado a lo expuesto, mediante el Decreto 1471, del 5 de agosto de 2014, se decidió la reorganización del Subsistema Nacional de la Calidad y se modificó el Decreto 2269 de 1993, redefiniendo las reglas que rigen la coordinación del Subsistema y las funciones y obligaciones de la normalización, la reglamentación técnica, la acreditación, la metrología científica e industrial, la metrología legal y de vigilancia y control en el mercado, ratificándose además la designación de ONAC como organismo de acreditación nacional.

El Decreto 1074 de 2015, del 26 de mayo de 2015, "*Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo*", se constituye en instrumento jurídico único Reglamentario Sectorial, que ratifica que la actividad de acreditación sea ejercida de manera exclusiva por el Organismo Nacional Acreditación de Colombia –ONAC-, además de recopilar la normativa, guardando correspondencia con los decretos compilados.

Posteriormente y siendo necesario modificar las disposiciones referentes al Subsistema Nacional la Calidad, mediante el Decreto 1595 de 2015, "Por el cual se dictan normas

relativas al Subsistema Nacional de la Calidad y se modifica el capítulo 7 y la sección 1 del capítulo 8 del título 1 de la parte 2 del libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo, Decreto 1074 de 2015, y se dictan otras disposiciones", se implementaron las recomendaciones del Documento CONPES 3816 del 2 de octubre de 2014, en materia de mejora normativa, acogiendo también las recomendaciones efectuadas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) sobre política regulatoria en Colombia.

Es así, como en la Sección 7 del Capítulo 7 del Decreto 1595 de 2015, el cual hace parte integral del Decreto 1074 de 2015, el regulador reiteró que el ejercicio exclusivo de la actividad de acreditación está en cabeza de ONAC, determinando, además: sus funciones y demás deberes y obligaciones, asignándole la responsabilidad de representar la posición de Colombia, en lo referente a acreditación, ante la Comunidad Andina de Naciones –CAN- y ante los foros mundiales en materia de acreditación. Resulta también de suma importancia, advertir que mediante este decreto se le asignó a ONAC la obligación de ejercer como Autoridad Nacional de Monitoreo en las Buenas Prácticas de Laboratorio de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico – OCDE.

Posteriormente, mediante el Decreto 2126 del 4 de noviembre de 2015, incorporado también al Decreto 1074, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo modificó los apartes provistos en el Decreto 1074 de 2015, para la limitación de los organismos de inspección, servicios de calibración y materiales de referencia certificados.

1.5. MARCO LEGAL[1]

La normativa aplicable al objeto del Proceso de Contratación:

- Ley 80 de 1993
- Ley 1150 de 2007
- Ley 1474 de 2011
- Decreto 1082 de 2015
- Resolución 350 del 1 de marzo de 2022
- Decreto 1505 DE 2015. Por el cual se dictan normas relativas al Subsistema Nacional de la Calidad y se modifica el capítulo 7 y la sección 1 del capítulo 8 del título 1 de la parte 2 del libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo, Decreto 1074 de 2015, y se dictan otras disposiciones, en el Artículo 2.2.1.7.12.1 sobre Servicios de ensayos de aptitud/comparación interlaboratorios.
- Norma NTC-ISO/IEC 17025:2017
- Norma ASTM E18-20
- Norma ISO 6892-1:2019
- CEA-3.0-04 Política para la participación en ensayos de aptitud (EA) en laboratorios
- Resolución 0312 del 2019 Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST".
- Decreto 1072 del 2015 Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.

1.6. AMBIENTAL

El medio ambiente es esencial para nuestro bienestar. Sus cambios nos afectan a todos y es motivo de preocupación ya que se cree, cada vez con mayor convicción, que la actividad humana actual lo está afectado negativamente. Por esta razón, las mediciones sobre la calidad del ambiente son más importantes que nunca pues nos ayudan a: vigilar los cambios en él, y a determinar sus efectos futuros sobre los organismos vivos. La Metrología – ciencia de las mediciones permite vigilar la calidad de nuestro ambiente mediante la generación de datos en los que confiemos todos.

Metrología y aplicación en los servicios ambientales

El uso cuidadoso y la gestión racional de los recursos naturales se basan en el cumplimiento de valores límites, procedimientos, características de productos y bienes que están fijados en normas, reglamentos técnicos ambientales.

Las mediciones ambientales y la Metrología están estrechamente ligadas entre sí, ya que el monitoreo permanente de los parámetros medioambientales en el aire, en el suelo, en el agua y en productos se lo realiza apoyándose de instrumentos debidamente calibrados y Materiales de Referencia Certificados.

---

https://www.gestionemos.com/blog/el-mantenimiento-industrial-y-la-gestion-ambiental

9 https://www.redalyc.org/pdf/2230/223014972001.pdf

AGUA

El agua es esencial para la vida en la tierra, y sus condiciones en océanos, ríos, glaciares, lagos y otros sistemas de aprovisionamientos de agua son importantes para todos. Es vital hacer regularmente mediciones sobre las fuentes de agua con los fines de vigilar:

- Su temperatura, pH, salinidad y contenido de metales pesados
- Los niveles de nitratos y fosfatos provenientes de las actividades agrícolas e industriales.

AIRE

Nuestra atmósfera determina las condiciones climáticas, provee el aire que respiramos, protege al planeta de la radiación solar dañina y ayuda a controlar la temperatura del ambiente. Es vital que midamos frecuentemente la calidad de nuestro aire para vigilar los niveles de los gases de invernadero y con ello:

- Reducir las emisiones contaminantes peligrosas de los automóviles y de las industrias
- Vigilar la evolución de la capacidad de la atmósfera para protegernos de la radiación solar.

SUELO

El suelo es uno de los medios fundamentales para la producción de alimentos y esencial para la vida en la tierra. Un suelo sano propicia una mejor calidad y cantidad de alimento, y asegura la diversidad de la flora y la fauna. Es vital que continuamente se realicen pruebas en el suelo para:

- Evaluar su textura, humedad, pH y niveles de nutrientes necesarios para alcanzar un rendimiento óptimo de las cosechas

CAMBIOS CLIMÁTICOS

El clima es la condición promedio de la atmósfera en una época dada del año, y se acepta cada vez más que algunas actividades humanas podrían tener consecuencias sobre el clima de nuestro planeta y ser parcialmente responsables de fenómenos como el deshielo de los polos y la ocurrencia creciente de tormentas. Es vital que vigilemos constantemente nuestro clima con la finalidad de:

- Examinar sus cambios a largo plazo, y vigilar la temperatura del océano y la velocidad con que se funde el hielo en los polos
- Proveer información exacta que los gobiernos puedan utilizar para establecer políticas ambientales y vigilar sus efectos a corto y largo plazo.

SONIDO

El sonido es parte de la vida diaria, pero ciertos sonidos, dependiendo de su intensidad y duración, pueden ser nocivos para el ambiente y peligrosos para nuestra salud. Es vital que vigilemos regularmente la contaminación por ruido para:

- Prevenir los niveles que puedan dañar nuestra audición
- Registrar ondas acústicas para detectar posibles terremotos y tsunamis.

RADIACIÓN

La radiación es una característica natural de algunos elementos e intencionalmente producida en reactores nucleares; adicionalmente ciertas radiaciones se utilizan para fines médicos. Es importante que midamos rutinariamente los niveles de radiación para:

- Vigilar la contaminación producida por el hombre
- Garantizar la seguridad y efectividad de los equipos médicos.

La exactitud de las mediciones se asegura mediante su trazabilidad a patrones de medición internacionalmente reconocidos, entre los que están incluidos los materiales de referencia certificados.

IMPACTO DE LA METROLOGÍA QUÍMICA EN EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE

La demanda de nuevos y mejores materiales provoca el desarrollo de nuevos compuestos químicos. Los subproductos de procesos industriales de manufactura y combustión pueden presentarse como contaminantes, por ejemplo: residuos sólidos, liberaciones al aire, agua y suelo; los mismos que antes de ser liberados al ambiente deben cumplir con valores límites fijados en normas, reglamentos ambientales, leyes (Ley de Gestión Ambiental).

Las mediciones químicas deben cumplir con exactitud y veracidad, ya que la calidad del ambiente coloca en constante riesgo a diferentes grupos como:

- Seres humanos
- Especies de la biota acuática, terrestres
- Organismos polinizadores
- Organismos predadores y últimos eslabones de la cadena alimentaria (que bioacumulan y biomagnifican las sustancias a las que se exponen).

NECESIDAD DE MEDICIONES COMPARABLES

Establecer la comparabilidad de los resultados para eliminar dudas sobre la veracidad de resultados de un laboratorio, es cada vez más necesaria, debido al aumento de la demanda de resultados químicos y físicos confiables por parte del comercio, sector industrial, entes reguladores y fiscalizadores, convirtiendo muy necesaria la demostración de la capacidad de un laboratorio. El puente que permite establecer la comparabilidad y trazabilidad de las medidas a nivel nacional e internacional son la participación en ensayos de aptitud y el uso adecuado de materiales de referencias certificadas (MRC) en el caso de mediciones químicas.

Es por lo anterior, que la metrología contribuye a la conservación del medio ambiente; pero al momento de realizar los respectivos ensayos en laboratorios puede generar residuos contaminantes; por ello es fundamental que el proponente que resulte adjudicatario del proceso vele por el cumplimiento de las normas ambientales en general, desde la etapa contractual hasta la postcontractual.

1.7. SOCIAL

La metrología es de gran importancia para los gobiernos, las empresas y el público en general, ayudando a ordenar y facilitar las transacciones comerciales. Por lo general las características de un producto son resultado de un contrato entre cliente y proveedor; pues las mediciones facilitan este proceso, incidiendo en la calidad de vida de la población, protegiendo dos ejes fundamentales el consumidor y al medio ambiente.

con la dinamización del comercio la metrología adquiere un papel fundamental, haciéndose énfasis en la relación existente con la calidad, que, gracias a las mediciones, el control de calidad, la calibración, la acreditación, la trazabilidad y la certificación que concatenados hacen de la metrología el núcleo central que permite el ordenamiento y la operación coherente cuyo objetivo final es mejorar y garantizar un producto o servicio con altos estándares de calidad.

Algunos de los beneficios de la metrología son:

- Promueve un sistema armonizado de medidas
- Facilita elementos necesarios de medidas para la investigación y mejoramiento de la calidad del producto o servicio
- Perfecciona los métodos y medios para la medición
- Disminuye el porcentaje de rechazo
- Aumenta la productividad
- Disminuye costos de operación y fabricación
- Facilita el intercambio de información científica

1.8. POLÍTICO

La internacionalización y sofisticación de los mercados, así como la creciente preocupación por proteger el bienestar de los consumidores, la salud y el medio ambiente, ha ido de la mano con el incremento de estándares de calidad que deben cumplir los productos para permanecer o ingresar a un mercado específico. En este contexto, definir una política pública enfocada en los laboratorios resulta imprescindible para apoyar el proceso de verificación y cumplimiento de estos estándares tanto en el ámbito de la seguridad

(obligatorios, i.e. reglamentos técnicos) como para la competitividad del aparato productivo (voluntarios, i.e. normas técnicas).

La Política Nacional de Laboratorios engloba a todos los laboratorios del país, los cuales por el tipo de actividad que realizan se pueden clasificar en: (i) laboratorios de ensayo, que son los más conocidos por los consumidores y empresas, en los que se determinan características, aptitud o funcionamiento de materiales o productos; (ii) laboratorios de calibración, que determinan la aptitud o el funcionamiento de instrumentos de medición empleados por empresas u otros laboratorios, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.2.1.7.2.1. del Decreto 1595 de 20157; y (iii) laboratorios de investigación, dedicados a la investigación y desarrollo de nuevos productos y servicios.

Los laboratorios hacen parte de los organismos de evaluación de la conformidad, encargados de demostrar el cumplimiento de los requisitos relativos a un producto, proceso, sistema, persona u organismo. Esta tarea se aplica, en el ámbito voluntario, según las normas técnicas expedidas en Colombia por el Icontec, en su calidad de coordinador del proceso de normalización en el país. En el ámbito regulado se aplica según los reglamentos técnicos o medidas sanitarias y fitosanitarias, como resultado de la reglamentación que realizan las entidades competentes como ministerios, Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), entre otros. La información que resulta de este ejercicio es insumo para que las autoridades competentes realicen su función de inspección, vigilancia y control.

Ahora bien, como instancia de articulación interinstitucional en materia de calidad, el país cuenta con la Comisión Intersectorial de la Calidad, encargada de coordinar la actuación de las entidades estatales y privadas dentro de los lineamientos del Sical. Adicionalmente, se creó recientemente en el país la Comisión Intersectorial de Regulación Técnica como ente articulador encargado de revisar los proyectos de reglamentos técnicos que se pretendan expedir en el país y analizar su armonía con políticas en materia de desarrollo económico y competitividad.

En el ámbito de la seguridad, los laboratorios brindan el soporte técnico, científico y tecnológico para verificar el cumplimiento de requisitos obligatorios para acceder y permanecer en los mercados. Así mismo, permiten realizar control de las transacciones comerciales en el mercado; por ejemplo, en el caso de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) que es el primer filtro de control para el ingreso de mercancías al país, y por lo tanto juega un papel relevante desde el punto de vista de seguridad nacional, sus laboratorios verifican que lo declarado en aduanas corresponda con la naturaleza, origen, grado de elaboración, uso o caracterización de las mercancías a partir de análisis físicoquímicos. Adicionalmente, en materia de ambiente y salud, proveen información relevante que permite a las autoridades tomar decisiones informadas que mitiguen el impacto ambiental y garanticen niveles óptimos de sanidad.

En el ámbito de la competitividad, los laboratorios son fundamentales para acceder a mercados, diferenciar los productos y satisfacer la demanda de consumidores más sofisticados. Lo anterior debido a que permiten demostrar a los productores que sus mercancías cumplen con los estándares cada vez más exigentes de los mercados a los que se desea acceder, tales como el cumplimiento de normas técnicas de duración o calidad de un producto. Además, tener mejores laboratorios contribuye a mayor innovación en procesos y productos, debido a que permiten el desarrollo de patentes y la agregación de valor a los bienes y servicios.

Ahora bien, a pesar de los avances descritos en las secciones anteriores, en el país persisten debilidades en las capacidades técnicas de los laboratorios, específicamente en cuanto a brechas de cantidad y calidad de capital humano, inadecuado estado de la infraestructura física y equipamientos, y dificultades en la demostración de las capacidades técnicas de los laboratorios. Así mismo, se identifica un bajo desarrollo del mercado de servicios de laboratorios y deficiencias en el marco normativo e institucional aplicable a estos.

En este sentido, la Política Nacional de Laboratorios sienta las bases para avanzar de manera integral en el desarrollo de los laboratorios del país y con ello contribuir a salvaguardar la salud de las personas, proteger el ambiente, garantizar los derechos de los consumidores, apoyar la competitividad de los productores nacionales, el acceso a mercados internacionales e incrementar la diversificación y la sofisticación del aparato productivo nacional.

Esta política engloba a todos los tipos de laboratorios del país, cuyo universo total no se conoce con precisión. Sin embargo, a continuación, se presenta una clasificación de los principales tipos de laboratorios sobre los cuales recaen los beneficios de las estrategias a implementar bajo esta política.

1. Laboratorios del INM: poseen las mejores capacidades de medición del país. A partir de estos el INM ofrece servicios metrológicos. Estos laboratorios sustentan el desarrollo de la metrología física y química en el país. Los principales laboratorios de metrología física son: tiempo y frecuencia, temperatura y humedad, dimensional, volumen, masa, presión, fuerza, par torsional36, corriente continua y alterna, potencia y energía, densidad y viscosidad. Los laboratorios de metrología química incluyen áreas de análisis orgánico, inorgánico, electroquímica y bioanálisis.

2. Laboratorios públicos: recolectan, analizan, interpretan y divulgan información específica a cada sector al que pertenecen. Estos laboratorios pueden ser del orden nacional o departamental. Entre los laboratorios públicos nacionales están los del INS, el Invima, el ICA, el Ideam, el Servicio Geológico Colombiano, el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses y la DIAN. Así mismo, están los laboratorios de salud pública y vigilancia sanitaria, de los cuales hay uno por cada departamento y uno para el distrito capital.

3. Laboratorios de empresas y privados: los laboratorios de empresas son aquellos que hacen parte de una empresa privada y no prestan servicios a particulares. Los privados son aquellos que existen como entes independientes y prestan servicios a particulares. De acuerdo con los resultados de la Encuesta de Demanda Metrológica en la Industria Colombiana (EDMIC) presentados en el año 2012, se identificaron 3.776 laboratorios a nivel nacional que prestan sus servicios al sector industrial manufacturero37. Solamente el 8 % (312) son privados y el 92 % restante (3.464) hacen parte de una empresa privada. Ahora, respecto de los servicios que estos laboratorios prestan (a su empresa o a particulares) se encontró que un 77 % del total encuestado realiza mediciones, el 61 % hace inspección y control de calidad a productos finales, el 52 % realiza actividades de inspección y control de calidad a materias primas, el 40 % hace calibraciones, el 18 % elabora estudios e investigación y el 14 % hace análisis de productos de exportación.

4. Laboratorios de ensayo y calibración14 con alcances acreditados por el ONAC: en el país existen 352 laboratorios con alcances acreditados15 por el ONAC bajo la norma internacional ISO/IEC 17025 de 2005, los cuales son tanto públicos como privados. De este total de laboratorios hay 218 de ensayo y 134 de calibración (ONAC, 2018)

De acuerdo con los resultados reportados en el ATCC y la EDMIC, no todos los laboratorios en el país cumplen con las normas técnicas internacionales necesarias para demostrar sus capacidades técnicas, como es el caso de los requisitos definidos por la norma internacional ISO/IEC 1702516 de 2017, que es indispensable para la aceptación de resultados a nivel mundial.

Estos resultados permiten identificar seis aspectos que inciden en las dificultades para que los laboratorios puedan demostrar sus capacidades técnicas y metrológicas: (i) debilidades del INM para actuar como líder en diseminación metrológica; (ii) baja participación de los laboratorios en programas de comparación interlaboratorio y en ensayos de aptitud; (iii) bajo uso y producción de MRC; (iv) baja publicación de CMC; (v) ausencia de una metodología de priorización de MRC y de CMC, y (vi) escasa implementación de las normas internacionales que determinan la idoneidad de los laboratorios

2. ESTUDIO DE LA OFERTA:

Los criterios de acreditación (generales y específicos) son aquellos requisitos que deben cumplir los Organismos Evaluadores de la Conformidad- OEC para ser acreditados por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia - ONAC y para mantener el estado vigente de su acreditación.

Actualmente el Laboratorio de Ensayos del Centro de Diseño E Innovación Tecnológica Industrial – CDITI del SENA regional Risaralda cuenta con acreditación ante ONAC en NTC-ISO/IEC 17025:2017 para ensayos mecánicos y físicos a materiales metálicos para la construcción con código 19-LAB-020, esto implica que como OEC reconocido se deben seguir tanto los reglamentos como los criterios de acreditación.

De acuerdo a lo anterior, el Laboratorio de ensayos debe darle cumplimiento entre otros, al Criterio Específico de Acreditación CEA 3.0-04 POLÍTICA PARA LA PARTICIPACIÓN EN ENSAYOS DE APTITUD (EA) EN LABORATORIOS Versión 03, en este se indica que los

laboratorios acreditados deben participar periódicamente en programas de ensayos de aptitud adecuados, los cuales se definen como programa de ensayos de aptitud que están acorde con el alcance del laboratorio, incluye por lo menos una parte del intervalo cubierto por el alcance del laboratorio, fue diseñado y realizado de acuerdo con los requisitos establecidos en la norma ISO/IEC 17043 (NTC-ISO/IEC 17043), lo cual es coherente con el método de ensayo y el proveedor se encuentra acreditado en ISO/IEC 17043:2010 o un Instituto Nacional de Metrología tal como lo indica el Decreto No. 1074 de 2015 modificado por el Decreto No. 1595 de 2015

Actualmente en Colombia se cuenta solo con tres proveedores de ensayo de aptitud - PEA acreditado por ONAC en NTC-ISO/IEC 17043, los cuales son: Instituto Nacional de Salud 15-PEA-001, ILT INTERLABORATORY TEST S.A. 21-PEA-003 y ENSAYOS DE APTITUD Y METROLOGÍA DE COLOMBIA S.A.S. – SIGLA PEAMCO S.A.S.

El primer Proveedor de Ensayo de Aptitud (PEA), es el INS el cual tiene su alcance en las familias de técnicas para laboratorios clínicos, esto no aplica para los laboratorios de ensayos a materiales; por lo anterior no podría celebrarse una contratación directa con este oferente.

El segundo PEA es ILT INTERLABORATORY TEST S.A. tiene alcance acreditado para ensayos de tracción a material metálico y técnicamente es adecuado para el laboratorio, sin embargo, este PEA se encuentra en Buenos Aires – Argentina, por lo cual, no es posible que el SENA suscriba un contrato con esta entidad que no tiene personería jurídica en Colombia.

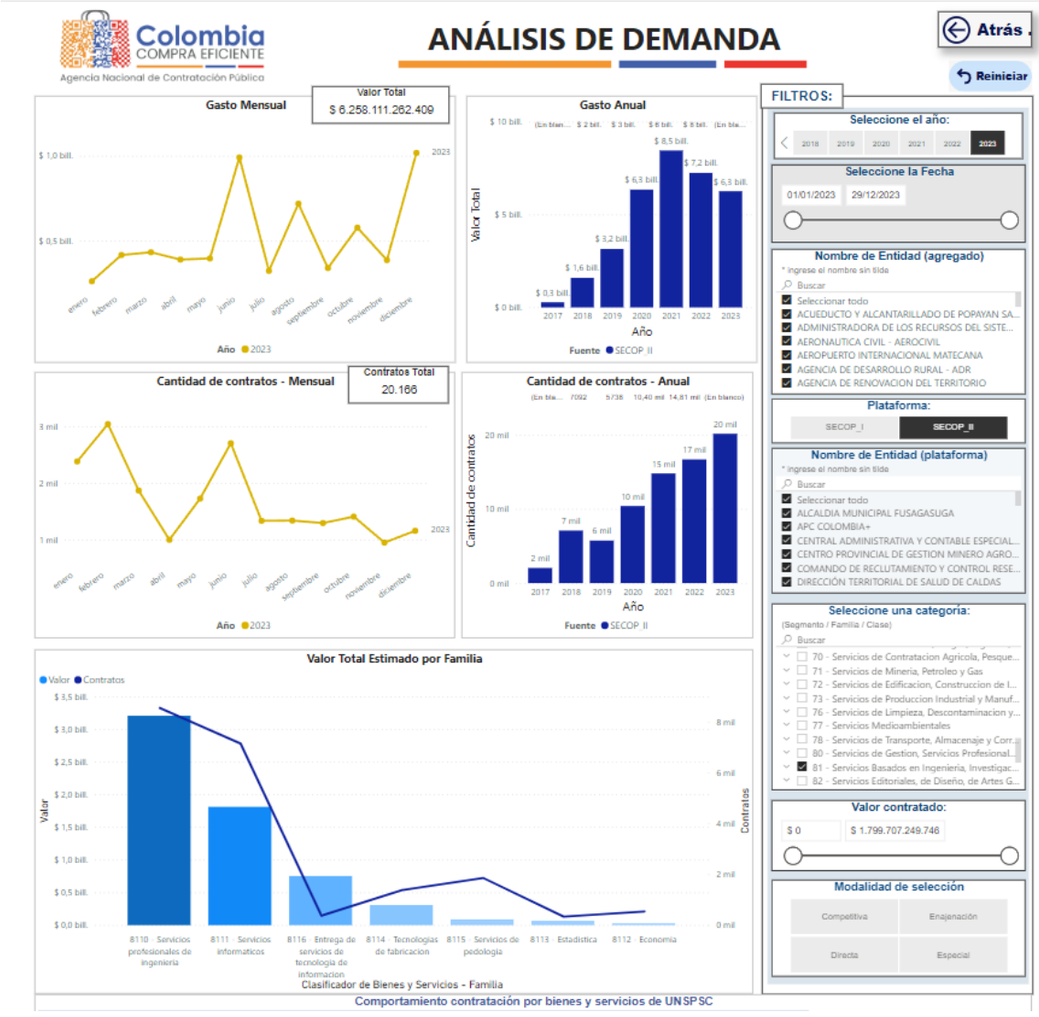
Por último, se encuentra el PEA PEAMCO S.A.S. el cual tiene alcance acreditado para productos de acero para refuerzo de concreto el cual es acorde con la necesidad del laboratorio y se encuentra en la ciudad de Bogotá lo que lo constituye como el único Proveedor de Ensayos de Aptitud acreditado en NTC-ISO/IEC 17043:2010 en el país, que puede prestar el servicio bajo las condiciones técnicas y legales exigidas en la contratación pública.

Ahora bien, el INM de Colombia dado el reconocimiento mutuo CIPM-MRA, oferta Ensayos de Aptitud sin requerir acreditación por parte de ONAC en NTC-ISO/IEC 17043:2010, tal como lo indica el decreto 1074 de 2015 modificado por el Decreto No. 1595 de 2015 sección 12 articulo 2.2.1.7.12.1 “servicios de ensayo de aptitud / comparación interlaboratorio” y el decreto 062 de 2021, este instituto tiene publicada su oferta de EA en la página web y para el 2024 no tiene oferta de ensayos de aptitud para el tipo de material o tipo de ensayo que requiere el laboratorio para dar cumplimiento al CEA 3.0-04.

Por último, El Proveedor de Ensayos de Aptitud: ENSAYOS DE APTITUD Y METROLOGÍA DE COLOMBIA S.A.S. – PEAMCO S.A.S. es el único PEA que se encuentra en Colombia, acreditado en NTC-ISO/IEC 17043:2010 para ofertar ensayos de aptitud para propiedades físicas y mecánicas a productos de acero para refuerzo de concreto durante la vigencia 2024 que le permitirán al Laboratorio de Ensayos del Centro de Diseño E Innovación Tecnológica Industrial – CDITI del SENA regional Risaralda cumplir con los requisitos de las organizaciones que otorgan reconocimiento y los requisitos de la norma NTC-ISO/IEC 17025:2017 numeral 7.7.2.

3. **ESTUDIO DE LA DEMANDA:**

Para tal efecto se realizó la verificación en la página de Colombia Compra Eficiente https://www.contratos.gov.co/ y https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticeManagement/Index?currentLanguage=es-CO&Page=login&Country=CO&SkinName=CCE, para consultar los procesos similares adelantados por entidades, obteniendo los siguientes resultados:



Año	2023			Total		
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación
8110 - Servicios profesionales de ingenieria	8545	$ 3.204.224.639.683	51,20%	8545	$ 3.204.224.639.683	51,20%
8111 - Servicios informaticos	7143	$ 1.809.846.133.543	28,92%	7143	$ 1.809.846.133.543	28,92%
8116 - Entrega de servicios de tecnologia de informacion	367	$ 751.582.715.064	12,01%	367	$ 751.582.715.064	12,01%
8114 - Tecnologias de fabricacion	1375	$ 307.996.577.481	4,92%	1375	$ 307.996.577.481	4,92%
811416 - Manejo de cadena de suministros	801	$ 218.757.614.739	3,50%	801	$ 218.757.614.739	3,50%
811419 - Servicios de investigacion y desarrollo de tecnologia manufacturera	78	$ 69.230.499.055	1,11%	78	$ 69.230.499.055	1,11%
811415 - Control de calidad	345	$ 17.455.763.177	0,28%	345	$ 17.455.763.177	0,28%
811418 - Administracion de instalaciones	126	$ 1.484.257.848	0,02%	126	$ 1.484.257.848	0,02%
811417 - Planeacion y control de produccion	25	$ 1.068.442.661	0,02%	25	$ 1.068.442.661	0,02%
8115 - Servicios de pedologia	1858	$ 88.128.139.980	1,41%	1858	$ 88.128.139.980	1,41%
8113 - Estadistica	337	$ 67.600.275.662	1,08%	337	$ 67.600.275.662	1,08%
Total	20166	$ 6.258.111.262.409	100,00%	20166	$ 6.258.111.262.409	100,00%

FUENTE: Colombia Compra Eficiente

NÚMERO DE PROCESO	TIPO DE PROCESO	ESTADO	ENTIDAD	OBJETO	DEPART Y MUNICIPIO DE EJECUCIÓN	VALOR - CUANTÍA
MC-DC-CDM-038-2022	Mínima cuantía	Proceso adjudicado y celebrado	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA)	Contratar el servicio de inscripción para la participación en el ensayo de aptitud del laboratorio de calibración y mediciones industriales del Centro de Diseño y Metrología.	Bogotá Distrito Capital	$ 8.925.000
MC-RSR-CDITI-010-2022	Mínima cuantía	Proceso adjudicado y celebrado	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA)	Contratar el servicio de Ensayo de Aptitud en tracción; doblez y calibración de instrumentos de medición para los laboratorios de ensayos mecánicos y metrología dimensional de Servicios Tecnológicos del Centro de Diseño e Innovación Tecnológico Industrial SENA regional Risaralda; lo anterior con el objetivo de darle cumplimiento al Numeral 7.7 de la NTC ISO/IEC 17025:2017 Aseguramiento de la Validez de los	Risaralda: Dosquebradas	$ 23.066.960

NÚMERO DE PROCESO	TIPO DE PROCESO	ESTADO	ENTIDAD	OBJETO	DEPART Y MUNICIPIO DE EJECUCIÓN	VALOR - CUANTÍA
				Resultados y la política para la participación en ensayos de aptitud (EA) en laboratorios		
MC-RSR-CDITI-016-2023	Mínima cuantía	Proceso adjudicado y celebrado	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA)	Prestar los servicios de ensayos de aptitud para los laboratorios de ensayos mecánicos y mediciones industriales del Centro de Diseño e Innovación Tecnológica Industrial de la regional Risaralda en la vigencia 2023	Risaralda: Dosquebradas	18.302.200

4. **<u>ANÁLISIS DEL RIESGO Y LA FORMA DE MITIGARLO</u>** El análisis de riesgo del presente proceso y las alternativas para mitigar cada riesgo se encuentran contenidos en Anexo 3 Matriz de Riesgo

Firmado digitalmente por Sandra Yulieth García González

SANDRA YULIETH GARCÍA GONZÁLEZ
Subdirectora del Centro de Diseño e Innovación Tecnológica Industrial

Revisión Legal:	Laura Melissa Patiño Peláez -Abogada Gestión Contractual Diana Zulay Ramírez Marín – responsable técnico LEM
Revisión Técnica y económica:	Lesly Biviana Acosta - Responsable de calidad ST Carlos Alberto Arias - responsable técnico LMI José Daniel López Chica - Responsable de laboratorios
Revisión SYSO:	Lina Mayerli Parra Carvajal - Apoyo Syso
Revisión Dinamizador ambiental:	Luz Piedad Zapata Quintero – Dinamizadora ambiental y energética
Proyectó:	Linne Johanna Aguacia Hernández – Técnico Grado 03.