**ANALISIS DEL SECTOR**

1. **OBJETO:**

**Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo del Router CNC, cortadora Láser y las cabinas de preparación y aplicación de componentes químicos, ubicados en los laboratorios de manufactura digital y materiales compuestos del Centro de Materiales y Ensayos de la Regional Distrito Capital del SENA.**

2. **CLASIFICACIÓN UNSPSC:**

El objeto contractual se clasifica en el siguiente código del Clasificador de Bienes y Servicios:

| GRUPO | SEGMENTO | FAMILIA | CLASE | PRODUCTOS | NOMBRE |
|---|---|---|---|---|---|
| [F] Servicios | 81000000 | 81100000 | 81101700 | 81101706 | Mantenimiento de equipos de laboratorio |
| [F] Servicios | 72000000 | 72150000 | 72151800 | 72151802 | Servicio de refracción y reparación de componentes de maquinaria |
| [C] Maquinaria, Herramientas, Equipo Industrial y Vehículos | 22000000 | 22100000 | 22101700 | 22101708 | Extractores |
| [F] Servicios | 73000000 | 73150000 | 73152100 | 73152108 | Servicio de Mantenimiento y reparación de equipos eléctricos |

3. **ASPECTOS GENERALES:**

**3.1 SECTOR PERTENECIENTE AL OBJETO CONTRACTUAL:**

| SECTOR ECONÓMICO |
|---|
| Sector Terciario |
| Servicios |

4. **ANÁLISIS DEL SECTOR - ESTUDIO DE MERCADO:**

**4.1 Definición del sector:**

El Centro de Materiales y Ensayos atiende actividades relacionadas principalmente con el sector metalmecánico que está compuesto por un diverso conjunto de actividades industriales y su desarrollo está influenciado por la dinámica de otros sectores. Entre los principales subsectores o sectores a los que se enlaza la cadena metalmecánica están: el sector de la construcción, minero, automotriz, infraestructura, petrolero, manufactura y agroindustrial; la tecnología de la soldadura, como área transversal, además de tener relación directa con la cadena metalmecánica, participa en diferentes empresas manufactureras, químicas, de alimentos, eléctricos y electrónica, entre otras.

- **Entidades reguladoras del sector:**

El sector está regulado por instituciones tales como: La DIAN, Cámaras de Comercio y la Superintendencia de Industria y Comercio. En tal sentido el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, tiene como objetivo primordial dentro del marco de su competencia formular, adoptar, dirigir y coordinar las políticas generales en materia de desarrollo económico y social del país, relacionadas con la competitividad, integración y desarrollo de los sectores productivos de la industria, la micro, pequeña y mediana empresa, el comercio exterior de bienes, servicios y tecnología, la promoción de

la inversión extranjera, el comercio interno y el turismo; y ejecutar las políticas, planes generales, programas y proyectos de comercio exterior.

- **Organizaciones y gremios empresariales de apoyo:**

Para el caso gremial, el sector cuenta con el apoyo de ACOPI, la ANDI y su cámara FEDEMETAL, además de ANALDEX, ASOMMETAL, FEDESMERALDAS, ACOSEND, Circulo Colombiano de la Moda, Asociación de micros y medianos empresarios del sector y el SENA.

- **Economía colombiana**

**El camino que tomarían la inflación, el PIB y las tasas de interés en 2024**

Los analistas señalan que la convergencia de la inflación a nivel mundial impulsaría a los bancos centrales a realizar recortes en sus tasas de referencia. En ese sentido, se espera que los mercados emergentes sean los primeros en actuar y que estos realicen mayores reducciones frente a las economías más avanzadas.

Por esa misma línea se estima que las economías más grandes marquen el ritmo de los ajustes de la política monetaria en cuanto momento y magnitud.

"Como se observó en 2023, una vez que la política de 'mantener las tasas altas por más tiempo' adoptada por los bancos centrales de las economías desarrolladas fue finalmente incorporada por el mercado, esta condujo a un aumento de las tasas terminales esperadas de todos los países de la región", señalan los expertos.

Con los anuncios más recientes por parte de la Fed, la posibilidad de tasas terminales más bajas en Latinoamérica se traduciría en valoraciones en la renta fija.

En cuanto a los riesgos, el análisis de BTG Pactual Colombia destaca que la economía mundial está expuesta a riesgos a corto y mediano plazo que podrían afectar las perspectivas económicas, como la persistencia inflacionaria, las limitaciones de las medidas de estímulo fiscal, los choques climáticos y el estrés financiero internacional.

**Actividad económica local**

Los resultados del Producto Interno Bruto (PIB) del tercer trimestre del 2023 - que ubicaron al indicador en terreno negativo (-0,3 %)- dieron cuenta del ritmo lento con el que está creciendo la economía. De acuerdo con los expertos, hay dos factores que estarían influyendo en mayor medida en este comportamiento: la política monetaria contractiva y la disminución de la confianza doméstica.

"Estos dos factores han obstaculizado significativamente la inversión y han desacelerado el consumo privado, un escenario que esperamos que persista en el cuarto trimestre del 2024 y el primer trimestre del 2024", indica el informe.

En ese orden de ideas, BTG Pactual estima que prevé una contracción del 0,3 % del PIB en el cuarto trimestre del 2023, lo que indica una recesión técnica y sitúa el crecimiento del año en el 0,7 %. Respecto al mercado laboral, las condiciones se mantienen estables.

A pesar de que este escenario podría mantenerse en **2024**, se pronostica una leve recuperación a partir del segundo trimestre, impulsada por una mejora gradual en los niveles de inversión. A esto se le suma que los créditos anunciados por parte del Gobierno para el sector vivienda podrían tener un impacto en esta actividad, lo que, a su vez, le darían un empuje el crecimiento económico.

Por lo anterior, los expertos proyectan una expansión del PIB del 1,7 % en 2024. En cuanto a 2025, el crecimiento debería repuntar debido a los efectos positivos del ciclo de relajación monetaria sobre el consumo privado y la inversión, por lo que se estima que el crecimiento sea del 2,6 %.

**Qué viene para la inflación**

Considerando que el Índice de Precios al Consumidor (IPC) comenzó a descender a un ritmo menor al esperado, los analistas prevén que esta tendencia lenta se mantendrá en 2024, situando la inflación al cierre del año en 5 %. Un resultado que aún estaría por encima de la meta de inflación.

"Esta previsión está respaldada por múltiples factores, principalmente la debilidad de la actividad económica, que contribuye a aliviar las presiones por el lado de la demanda", señalan. A esto se le suma el impacto que podría llegar a tener el fenómeno de El Niño.

En lo referente al 2023, las previsiones se ubican en 9,5 %, un nivel todavía alto, pero muy por debajo del 13,12% del 2022.

En cuanto a 2025, salvo choques inesperados, se prevé que la inflación alcance finalmente el límite superior del rango meta en marzo de ese año. A partir de ahí, el PIB debería seguir bajando gradualmente durante el resto del año, hasta alcanzar el 3,07 %.

https://www.portafolio.co/economia/crecimiento/lo-que-viene-para-la-economia-colombiana-en-2024-595400

## Análisis del panorama económico del país y las propuestas de gremios para el sector industrial, proyectadas hacia 2024

**¿Cómo cierra 2023 el sector productivo y empresarial?**
2023 ha sido un año retador con una inflación que apenas empieza a moderarse, altas tasas de interés que persisten, un comercio exterior rezagado, mercados volátiles y un ambiente de incertidumbre por cuenta de la agenda legislativa. Esto se ve reflejado en indicadores como el del PIB, que al tercer trimestre decreció y llegó al terreno negativo con un resultado de -0,3%; además, registró un crecimiento de apenas 1% en el acumulado a septiembre, cifra que se ubicó muy por debajo de la variación de 9,2% de hace un año. Igualmente, a septiembre de 2023 la industria manufacturera cayó -4,4%.

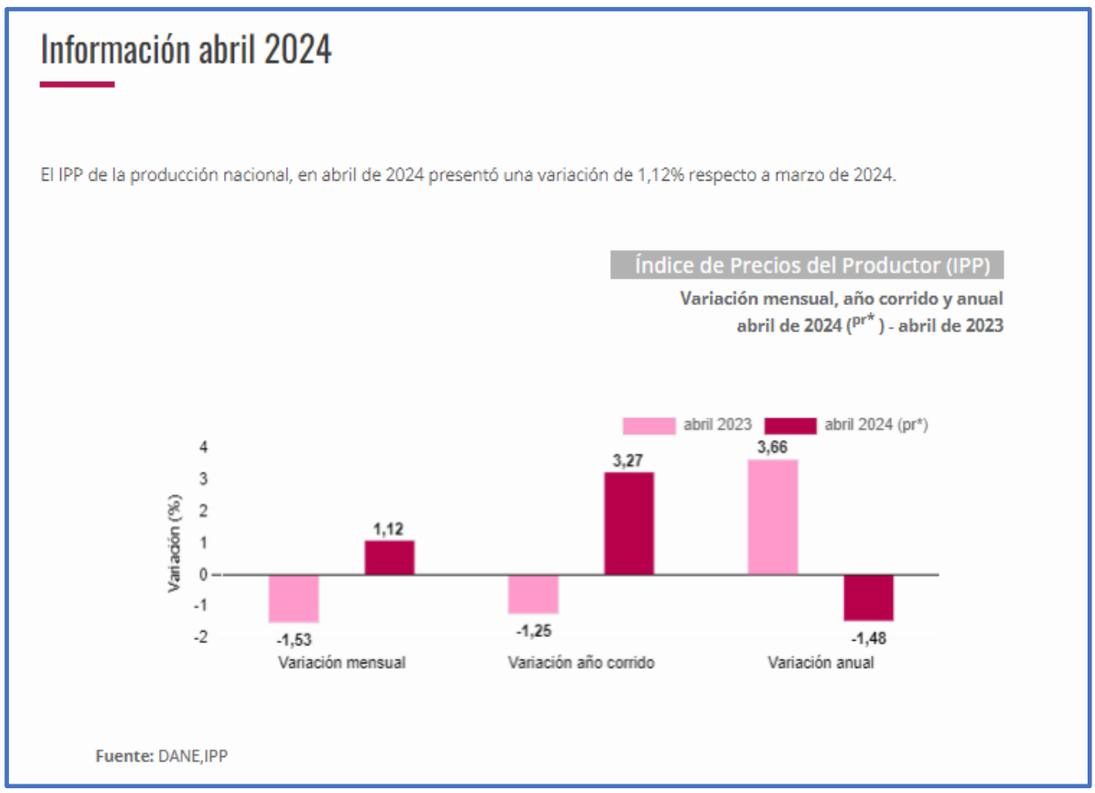
**¿Entonces son malas proyecciones en empleo e inversiones?**
La desaceleración de la actividad económica ya se está viendo reflejada en el mercado laboral. La tasa de desempleo de octubre a nivel nacional llegó a 9,9% desde la perspectiva desestacionalizada, es decir, en el décimo mes del año, más personas económicamente activas estaban desempleadas. Se puede inferir que el país está experimentando un estancamiento en las contrataciones, sobre todo de sectores que históricamente han sido claves en la generación de trabajo y encadenamientos productivos. Con respecto a la inversión, registró contracciones en tres trimestres seguidos y en el acumulado de los primeros nueve meses del año, la formación bruta de capital fijo cayó -6,5%.

**¿Cuáles desafíos hay en 2024?**
En primer lugar, el país necesita con urgencia el diseño y puesta en marcha de una estrategia de crecimiento económico que incluya al sector productivo. En segundo lugar, y como habíamos mencionado desde 2022, el país debe avanzar en esa estrategia teniendo en cuenta la superación de la pobreza y el robustecimiento de la actividad empresarial. Creemos que ninguno de los dos carriles puede funcionar independiente del otro, pues necesitamos que avancen a un ritmo similar. Un tercer desafío es la formalización, para seguir fortaleciendo el tejido empresarial robusto que tenemos hoy en día.

**¿Cuál es la proyección de crecimiento en 2024?**
Las condiciones para 2024 no serán muy diferentes a las que se observan al finalizar 2023. Para la economía colombiana, la mayoría de los analistas prevén un crecimiento acotado como en 2023, de entre 0,8% y 2% en 2024. Sin embargo, no nos podemos conformar con el desempeño económico proyectado.

https://www.larepublica.co/especiales/perspectivas-economicas-2024/bruce-mac-master-presidente-de-la-andi-se-refirio-a-los-retos-y-proyecciones-economicas-del-sector-industrial-3769535

**Índice de Precios del Productor (IPP)**

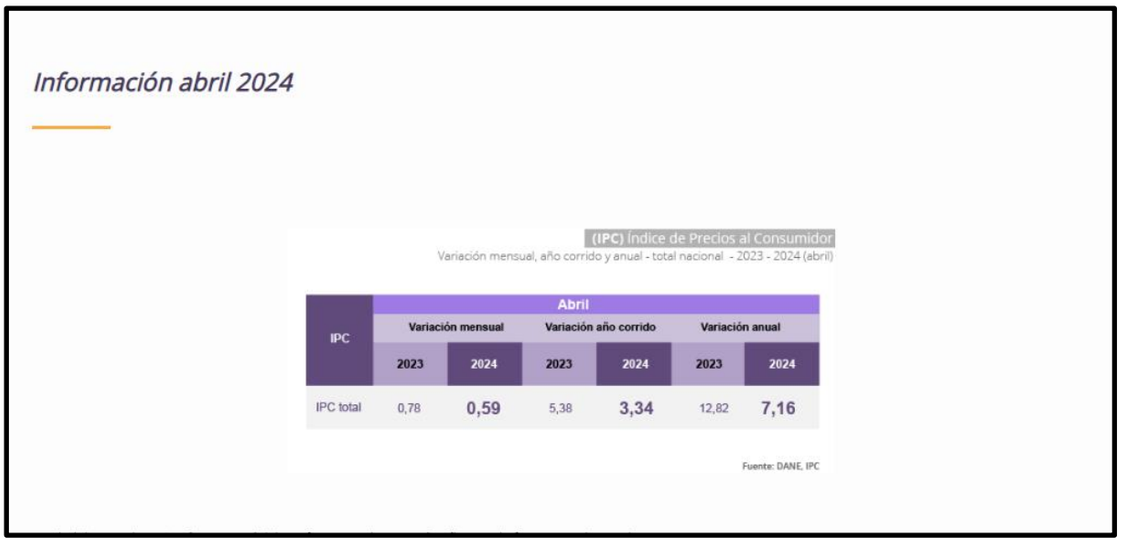



(pr): Cifra provisional
*Teniendo en cuenta los ajustes de la información reportada por algunas de las fuentes después de la ejecución del proceso estadístico que permite el cálculo del IPP, los resultados presentados son generados con carácter provisional, por lo que son susceptibles de ajustes hasta un mes posterior de la difusión.

En abril de 2024, los sectores de Explotación de minas y canteras (4,98%) y Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca (1,32%) presentaron variaciones superiores a la media (1,12%), mientras que el sector de Industrias manufactureras (0,14%) registró una variación inferior a la media.

https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-del-productor-ipp

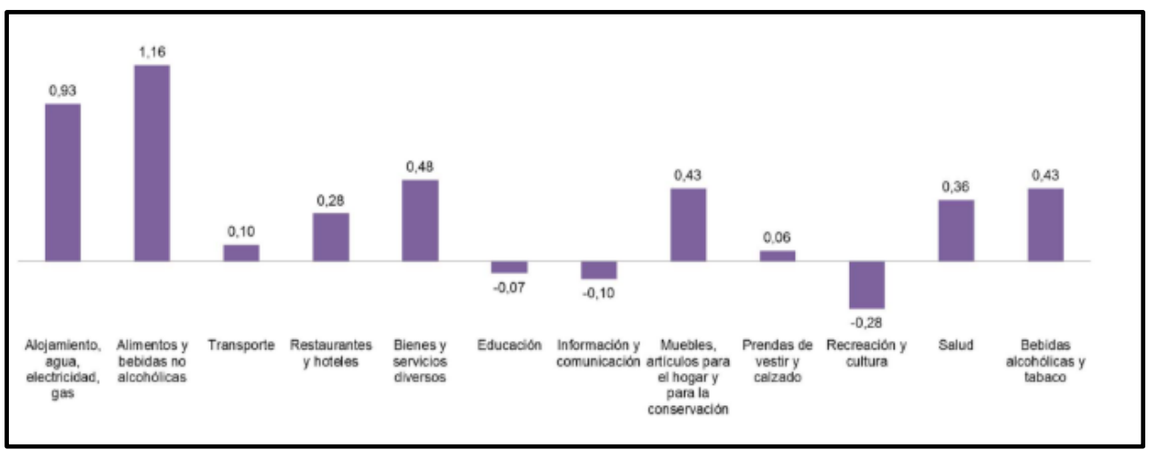
# Índice de Precios al Consumidor IPC




| IPC | Abril | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Variación mensual | | Variación año corrido | | Variación anual | |
| | 2023 | 2024 | 2023 | 2024 | 2023 | 2024 |
| IPC total | 0,78 | 0,59 | 5,38 | 3,34 | 12,82 | 7,16 |

En abril de 2024 la variación mensual del IPC fue 0,59%, la variación año corrido fue 3,34% y la anual 7,16%.

**Variación mensual del Índice de Precios al Consumidor (IPC)**
**Por Divisiones 2024 (abril)**




En abril de 2024 la variación mensual del IPC fue 0,59%, frente a marzo de 2024. La división Alimentos y bebidas no alcohólicas registró una variación mensual de 1,16%, siendo esta la mayor variación mensual. En abril de 2024 los mayores incrementos de precio se registraron en las subclases: tomate de árbol (22,87%), moras (11,07%) y papas (9,50%). Las mayores disminuciones de precio se reportaron en las subclases: condimentos y hierbas culinarias (-4,06%), maíz y sus derivados (-2,45%) y zanahoria (-2,25%).

**https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc/ipc-informacion-tecnica**

## Bitácora Económica Mayo 2024

### ABRIL OTRO MES NEGATIVO EN VENTAS Y LA ECONOMÍA SIN TIMONEL: FENALCO

Las ventas del comercio en abril volvieron a mostrar signo negativo, al tiempo que las expectativas inmediatas no mejoraron. Así lo revela la más reciente encuesta de opinión comercial divulgada en el boletín mensual de FENALCO, Bitácora Económica.

El Presidente de la agremiación, Jaime Alberto Cabal manifestó su preocupación por la persistencia del mal desempeño del comercio en abril.

“El 81% de los consultados reportó descenso o ventas iguales frente a las registradas en el mismo mes del año anterior, lo que sin duda es un mal resultado. No se avizora luz al final del túnel, luego de más de 16 meses de retroceso en las ventas “, señaló.

Tampoco las expectativas de la situación económica levantaron cabeza en abril. De acuerdo con Bitácora, para el 77% de los empresarios de todo el país las cosas en el corto plazo empeorarán o serán similares al difícil momento actual.

El informe revela que no obstante la difícil coyuntura, en mayo al parecer las ventas se comportarían un poco mejor, resultado jalonado por la celebración del Día de la Madre, que según reportes preliminares de comerciantes y de bancos, recogidos por FENALCO tuvieron un aceptable desempeño frente al registro de la misma fecha del 2023.

Según explicó el presidente de FENALCO, en abril hubo un mayor dinamismo en los sectores de vehículos y motos, librerías por efecto de la celebración de la Feria Internacional del Libro, y vestuario y calzado.

“No perdemos la esperanza de que el Gobierno Nacional por fin decida concertar un plan de reactivación teniendo como eje principal la contribución de la empresa privada al desarrollo del país. Las estimaciones de crecimiento de la economía para el primer trimestre se ubican en un promedio del 1.3%, un resultado esperado realmente muy pobre, con el agravante de que el desempleo ha vuelto aumentar”, puntualizó el dirigente.

En la Bitácora de mayo, que fue divulgada hoy martes, también se examinan los últimos datos demográficos del país los cuales revelan una importante disminución del tamaño de los hogares, así como un aumento muy fuerte de la participación de los hogares conformados por una y hasta dos personas. Estos cambios estructurales de la población, sin duda son un desafío para las empresas colombianas, concluyó Cabal Sanclemente.

**https://www.fenalco.com.co/blog/economico-3/bitacora-economica-mayo-2024-2893**

## Internacionalización de los servicios de laboratorio

Conocemos a los laboratorios como proveedores de servicios para otros sectores de la economía. Los laboratorios de ensayo evalúan la conformidad, por ejemplo, si los alimentos cumplen los requisitos de las normas de higiene o que no contengan cargas excesivas de metales pesados. Los laboratorios clínicos son pilares fundamentales para determinar si las personas y los animales padecen determinadas enfermedades. Los laboratorios de calibración garantizan que los socios comerciales puedan tener la suficiente confianza en los resultados de las mediciones de los demás organismos evaluadores de la conformidad. Los laboratorios de metales y minerales emiten certificados con los cuales se puede respaldar los recursos y reservas de exploración, dando confianza a inversionistas a nivel global, al igual que mitigan los riesgos en los intercambios comerciales de minerales (trade) a nivel global. Con el certificado de un laboratorio una multinacional puede subir o bajar el valor de sus acciones en la bolsa de valores.

A menudo no tenemos en cuenta que los propios laboratorios son un sector económico importante. Los estudios de mercado internacionales muestran que el sector de los laboratorios genera alrededor 100 mil millones de dólares estadounidenses anuales.[1] Esto equivale a toda la producción económica de un país como Ecuador (106 mil millones de PIB en 2021).[2] Los laboratorios son uno de los sectores más dinámicos de la economía.

**Contribución de los laboratorios**

La contribución de los laboratorios al empleo de un país también es significativa. Sólo en los laboratorios clínicos de los Estados Unidos de América, trabajan unas 500 mil personas.[3] En todo el mundo, podemos suponer varios millones de personal de laboratorio. Estos trabajos requieren conocimientos científicos y ofrecen atractivas oportunidades de empleo cualificado.
Tradicionalmente, los laboratorios funcionan en un contexto local y nacional. Con la globalización del comercio, el sector de los laboratorios se está internacionalizando cada vez más. Multinacionales como Bureau Veritas, Eurofins, Intertek, SGS TÜV Rheinland y TÜV SÜD se benefician de esta evolución y tienen una presencia global. Al hacerlo, suelen comprar laboratorios locales para ampliar su oferta de servicios.

Los laboratorios privados más pequeños que desean mantener su independencia se enfrentan al reto estratégico de especializarse en nichos de mercado o aumentar su alcance en cooperación con otros laboratorios. Un ejemplo es la Comisión de Laboratorios Exportadores de Guatemala, que está trabajando conjuntamente para exportar sus servicios. Con el apoyo de la Unión Europea en el marco del proyecto de MiPYMEs y cooperativas más competitivas, AGEXPORT ha desarrollado recientemente un diplomado sobre gestión de la exportación de servicios de laboratorio.
Modalidades de exportación

En la terminología de la Organización Mundial del Comercio (OMC), se trata la exportación de servicios. La base es la normativa del Acuerdo Global sobre el Comercio de Servicios (GATS) de 1995. Al igual que con el comercio de mercancías, la OMC también intenta establecer normas básicas de comercio de servicios, reducir las barreras comerciales innecesarias y seguir el principio de no discriminación.

En la exportación de servicios, la OMC distingue entre modalidades. En todos los casos, el proveedor y el usuario del servicio proceden de dos países diferentes:

- Modalidad 1: En el comercio transfronterizo, el proveedor de servicios transmite su servicio por correo o electrónicamente al usuario del otro país. Algunos ejemplos son los servicios bancarios o los planos de construcción de los arquitectos.
- Modalidad 2: En el caso del consumo en el extranjero, el consumidor se desplaza al lugar donde el proveedor de servicios presta su servicio. Un ejemplo de ello es el turismo, incluido el turismo sanitario.
- Modalidad 3: En este caso, el proveedor de servicios establece una sucursal en otro país a través de la cual presta el servicio localmente. Son ejemplos las sucursales de grupos de seguros y bancos en el extranjero y las cadenas hoteleras.
- Modalidad 4: El proveedor de servicios envía personal a otro país para prestar servicios. Algunos ejemplos son los contables, los médicos y los profesores.
- Modalidad 5: La cual no está cubierta por el GATS, se refiere a las exportaciones de bienes en las que se incluyen los servicios. Algunos ejemplos son los servicios de investigación y desarrollo, diseño e ingeniería. El problema de estas exportaciones de “servicios en cajas” es que las normas aduaneras se aplican a ellas como a los productos, lo que dificulta la exportación de servicios.

Varias de estas modalidades son relevantes para la exportación de servicios de laboratorio, tanto de ensayos como de calibraciones; cuando un cliente envía una muestra de laboratorio al extranjero para su ensayo, se trata de comercio transfronterizo (modalidad 1). El servicio de pruebas se presta en el extranjero, y el resultado de la prueba suele transmitirse electrónicamente.

Los grupos de laboratorios extensos también utilizan la modalidad 2, estableciendo sucursales en los países de sus clientes. Por otro lado, la modalidad 3, de envío de auditores e inspectores, se utiliza más para diferentes tipos de evaluación de la conformidad. Por último, el envío de un instrumento para su calibración en el extranjero, el ensayo de una muestra de alimentos o de un material de referencia certificado entra en la modalidad 5, en la que el servicio está estrechamente vinculado a un producto físico.

Estudios sobre la internacionalización de los servicios de laboratorio
Hasta el momento, existe poca información y estudios sobre la internacionalización de los servicios de laboratorio. Una excepción positiva es el “Programa de Apoyo a la Diversificación e Internacionalización de la Economía Colombiana»[6] que a través de un estudio identificó los siguientes obstáculos a la exportación de servicios de laboratorio:

- Falta de experiencia en la exportación
- Falta de formación en materia de internacionalización, incluida la contabilidad de costes
- Proceso complejo y largo de importación y exportación de muestras (incluido el riesgo de que las muestras se deterioren durante el despacho de aduanas (modificando sus características fisicoquímicas)
- Desconocimiento de las normativas y restricciones de embalaje de equipos y muestras.
- Falta de asociaciones para facilitar la cooperación entre instituciones públicas y privadas.

Al mismo tiempo, el estudio llamó la atención sobre varios puntos fuertes que permiten a los laboratorios exportar sus servicios:

- Gran experiencia de los laboratorios colombianos
- Acreditaciones reconocidas internacionalmente mediante la firma de acuerdos bilaterales del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia – ONAC con el ILAC-MRA y el IAAC
- Cierta capacidad sobrante
- Compromiso y motivación para la internacionalización
- Diversidad de sectores cubiertos (aunque el enfoque es principalmente agroalimentario).
- Aprovechamiento de la amplia gama de servicios de calibración para diferentes magnitudes, especialmente para temperatura, volumen, masa, humedad y presión.

La acreditación tiene una importancia fundamental para la exportación de servicios de laboratorio. El socio comercial sólo reconocerá el resultado de la prueba si el laboratorio puede demostrar su competencia técnica, independencia y operación coherente, mediante la acreditación. El propio organismo de acreditación debe estar reconocido internacionalmente en el ámbito en cuestión (signatario de la ILAC-MRA).
En Colombia, se preguntó a las empresas exportadoras si utilizan laboratorios acreditados para certificar sus productos. Tres cuartas partes de las empresas lo confirmaron. De estas empresas, el 88% utilizó laboratorios de Colombia y el 12% del extranjero (principalmente Brasil, China, Alemania y Estados Unidos).[8] En este sentido, los laboratorios también compiten internacionalmente en su propio país.

**Conclusiones**

En conclusión, todavía hay poca información sobre la internacionalización de los servicios de laboratorio. Para comprender mejor el potencial de desarrollo de los laboratorios como sector independiente basado en el conocimiento y establecer programas de promoción en consecuencia.

La experiencia de Colombia muestra que las instituciones de promoción de las PYMES, de las exportaciones y de la diversificación económica apenas conocen el sector de los laboratorios. En este sentido, las asociaciones de los laboratorios, así como los organismos nacionales de acreditación, están llamados a abordar esta cuestión y a sensibilizar a los responsables de los laboratorios sobre las oportunidades de internacionalización, así como a las agencias de inversión y a la cooperación internacional al desarrollo sobre las necesidades de financiamiento.

**https://onac.org.co/internacionalizacion-de-los-servicios-de-laboratorio/ulrich/blog-de-ulrich/**

**Caracterización del proceso de contratación**

La actividad económica sobre la cual recae la contratación para el desarrollo del objeto de la presente contratación se encuentra enmarcada dentro del sector terciario de la economía.

Frente a la tipología del proceso contractual, durante el análisis del sector se encontraron una serie de datos claves sobre el tipo de compra en la cual se enmarca la contratación.

**Tipos de mantenimiento**:

Existen diversas formas de realizar el mantenimiento a un equipo o máquina, cada una de las cuales tiene sus propias características tales como:

• Mantenimiento correctivo.
• Mantenimiento periódico.
• Mantenimiento programado.
• Mantenimiento predictivo.

•Mantenimiento bajo condiciones.
• Mantenimiento preventivo.

El requerimiento del mantenimiento para los equipos, máquinas y herramientas de los ambientes de aprendizaje y del área de laboratorio del Centro de formación es de carácter preventivo y correctivo, por lo que en este aparte conviene hacer algunas precisiones conceptuales al respecto:

• **Mantenimiento preventivo**:

El mantenimiento preventivo contempla un procedimiento periódico para minimizar el riesgo de fallo y asegurar la continua operación de los equipos, logrando de esta manera extender su vida útil, entre los beneficios alcanzados al desarrollar un programa de mantenimiento preventivo se cuentan:

• Prevención de fallas en los equipos o instalaciones, con lo que se evita paros y gastos imprevistos.
• Reducción de la cantidad de repuestos de reserva.
• Reducción del reemplazo de equipos durante su vida útil.
• El buen estado de los equipos e instalaciones durante su vida útil.

Debido a la importancia del mantenimiento preventivo en la prolongación de la vida útil de los equipos. Se han determinado algunos pasos generales que debe poseer una rutina de mantenimiento. Su aplicabilidad es determinada por las características específicas de cada equipo. Estos pasos son:

• Inspección de condiciones ambientales.
• Limpieza integral externa.
• Inspección externa del equipo.
• Limpieza integral interna.
• Inspección interna.
• Lubricación.
• Reemplazo de partes defectuosas.
• Revisión de seguridad eléctrica.
• Pruebas funcionales completas.
• Ajuste y calibración.

**Mantenimiento correctivo:**

El mantenimiento correctivo es aquel que corrige los defectos observados en los equipamientos o instalaciones, es la forma más básica de mantenimiento y consiste en localizar averías o defectos y corregirlos o repararlos. Históricamente es el primer concepto de mantenimiento y el único hasta la primera Guerra Mundial, dada la simplicidad de las máquinas, equipamientos e instalaciones de la época. El mantenimiento era sinónimo de reparar aquello que estaba averiado. Este mantenimiento que se realiza luego que ocurra una falla o avería en el equipo que por su naturaleza no pueden planificarse en el tiempo, presenta costos por reparación y repuestos no presupuestadas, pues implica el cambio de algunas piezas del equipo.

La maquinaria y equipos deben contar con procedimientos para la manipulación segura, el transporte, el almacenamiento, el uso y el mantenimiento planificado, con el fin de asegurar el funcionamiento correcto y de prevenir cualquier tipo de deterioro. Al igual que se deben establecer programas de calibración para las magnitudes o los valores esenciales de los equipos cuando dichas propiedades afecten los resultados, lo cual son requerimientos de las Normas Técnicas de Calidad ISO y de allí la gran importancia de realizar mantenimiento periódico a los diferentes equipos y maquinas con que cuenta la empresa o entidad.

Estudio técnico: Es procedente efectuar la contratación toda vez que las condiciones técnicas enunciadas en el presente estudio permitirán satisfacer las necesidades del Centro de Materiales y Ensayos de la Regional Distrito Capital del SENA.

Análisis de la oferta: Según la guía para la Elaboración de Estudios del Sector de Colombia Compra Eficiente punto IV numeral A para el actual estudio se tuvo en cuenta los criterios para el análisis del sector para procesos de compra directa, amparados en la contratación pública, dado el presupuesto asignado al proceso.

https://blog.infraspeak.com/es/tipos-de-mantenimiento/

## 5. ESTUDIO DE LA OFERTA:

Las variables para el estudio de la oferta para la contratación del servicio según el objeto contractual están relacionadas con la oferta identificada de este tipo de servicios en el mercado colombiano, El Centro de Materiales y Ensayos del SENA, realizó la solicitud de precotizaciones e identificó los siguientes costos descritos a continuación basados en las cotizaciones presentadas por las empresas: **FS INGENIERIA y INDUTECSA**, así:

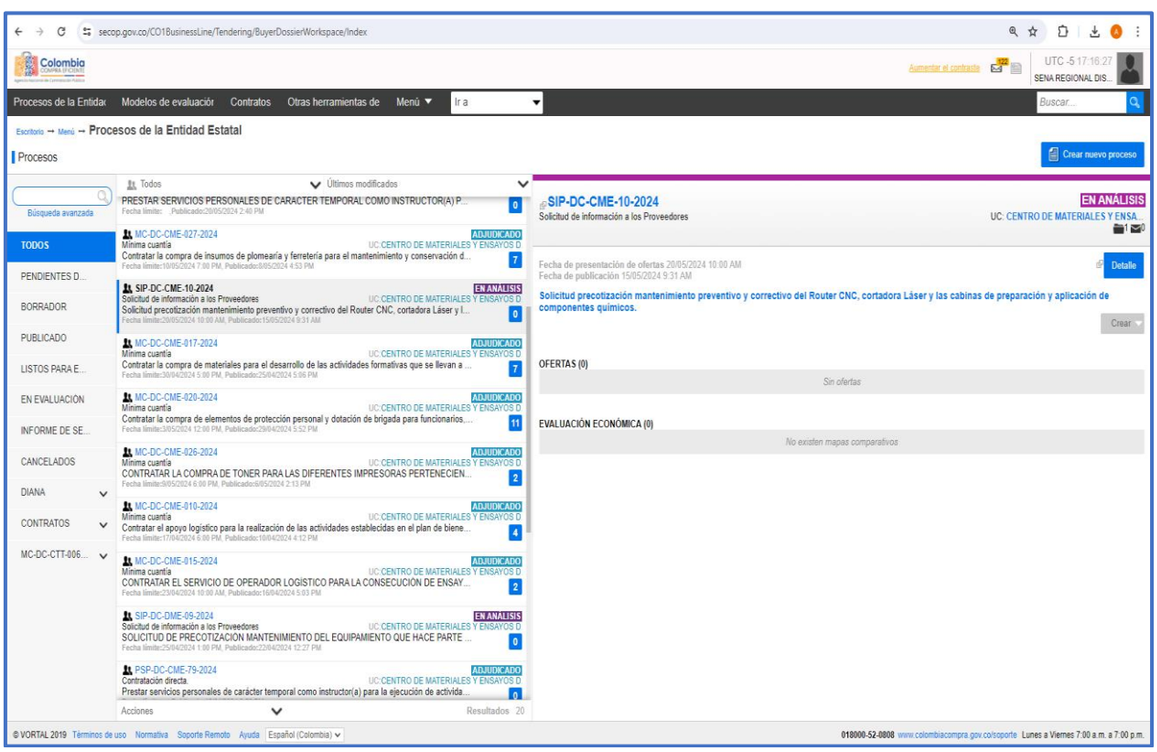
| ITEM | TIPO DE ELEMENTO | DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO | UNIDAD DE MEDIDA. | CANT. | INGENIERÍA FS LTDA NIT 900.129.370-0 | | INDUTECSA NIT: 900.197.258-3 | | Promedio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | VR UNITARIO | VR TOTAL | VR UNITARIO | VR TOTAL | |
| 1 | **Mantenimiento Cabinas de Pintura Ambiente Materiales Compuestos** | Mantenimiento preventivo y correctivo de las cabinas de pintura del ambiente de materiales compuestos:<br>• Suministro, cambio e instalación de todos los filtros (86 metros cuadrados de área de filtros referencia F1 DIN 53438) que tienen las cabinas de pintura (filtros de cabinas, filtros de las puertas, filtros del techo y filtros de las turbinas).<br>• Limpieza interna y externa de las cabinas de pintura (puertas, paredes, paneles de control y pisos). | Unidad | 1 | $ 9.500.000 | $9.500.000 | $ 9.650.000 | $ 9.650.000 | $ 9.575.000 |
| 2 | **Mantenimiento Sistema Eléctrico de las Cabinas de Pintura Ambiente Materiales Compuestos** | Mantenimiento general del sistema eléctrico incluye:<br>• Limpieza de paneles de control.<br>• Ajustes del cableado.<br>• Repuestos. (cables y terminales)<br>• Verificación del correcto funcionamiento de los componentes eléctricos y electrónicos de las cabinas de pintura. | Unidad | 1 | $ 3.800.000 | $3.800.000 | $ 3.950.000 | $ 3.950.000 | $ 3.875.000 |
| 3 | **Mantenimiento Motores y Turbinas de las Cabinas de Pintura Ambiente Materiales Compuestos** | Mantenimiento general de los motores y turbinas:<br>• Limpieza y lubricación interna y externa de todas las partes de los motores y turbinas.<br>• Cambio y suministro de 3/4 de aceite para las cámaras de lubricación. | Unidad | 1 | $ 2.500.000 | $2.500.000 | $ 2.650.000 | $ 2.650.000 | $ 2.575.000 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **4** | **Mantenimiento Máquina de Corte Láser** | Mantenimiento preventivo y correctivo máquina de corte láser DWIN:<br>• Limpieza interna y externa.<br>• Desensamble general de toda la máquina de corte láser.<br>• Limpieza de tarjetas y conectores.<br>• Desensamble, revisión y limpieza de todo el cabezal de corte.<br>• Alineación de coordenadas.<br>• Revisión y mantenimiento del compresor.<br>• Limpieza interna y externa del tanque.<br>• Suministro, cambio e instalación de todos los lentes ópticos de la máquina de acuerdo con las especificaciones y requisitos del fabricante.<br>• Suministro, cambio e instalación de dos (2) brazos hidráulicos para la puerta.<br>• Suministro, cambio e instalación de boquilla de corte.<br>• Lubricación de todas las partes móviles.<br>• Alineación de la fuente potencia.<br>• Suministro y cambio de lubricantes.<br>• Cambio de lubricante del sistema.<br>• Mantenimiento general de la bomba. (desmontar toma y la salida de aire para eliminar el polvo, así como las aspas del ventilador) | Unidad | 1 | $ 16.000.000 | $16.000.000 | $ 16.430.000 | $ 16.430.000 | $ 16.215.000 |
| **5** | **Material de Prueba para Puesta a Punto de las Cabinas y Máquina de Corte Láser** | Material de prueba para puesta a punto del equipamiento en el desarrollo de las actividades para el mantenimiento preventivo y correctivo:<br>• Lija número 80 (50 unidades) para pulido metalográfico. Lija número 120 (50 unidades) para pulido metalográfico. Lija número 180 (50 unidades) para pulido metalográfico. Lija número 220 (50 unidades) para pulido metalográfico. Lija número 280 (50 unidades) para pulido metalográfico. Lija número 320 (50 unidades) para pulido metalográfico. Lija número 400 (50 unidades) para pulido metalográfico. Lija número 600 para pulido metalográfico. Lija número 1000 (50 unidades) para pulido metalográfico. Lija número 1200 (50 unidades) para pulido metalográfico. Lija número 2000 (50 unidades) para pulido metalográfico. Díez (10) unidades de suspensión de diamante 1um (250 ml). Diamond Suspension 1 Mic. 250 ml, bottle with sprayer Reference 39-410-M. Paños microcloth (10 cajas ). Lija número | Unidad | 1 | $ 18.600.000 | $18.600.000 | $ 18.895.000 | $ 18.895.000 | $ 18.747.500 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 80, oxido de zirconio rollo 8" de ancho * 46 m. Cinco (5) galones de alcohol isopropílico analítico al 96% (presentación por galón). Un duroCit-3 kit 570 g polvo, 300 ml líquido. Cuatro (4) rollos de cinta adhesiva de cobre de 5 mm (Presentación rollo por 20m). Disco de corte para cortadora metalográfica husillo de 32 mm diámetro de 10 in; (Presentación por caja) / Ø 250 mm, for Hard Steels “; 35-55 HRC “; x 10 unidades Reference 19-023/S. Caja de pañuelos desechables (Presentación por caja) para limpieza. Tres (3) galones de limpiador tipo ecológico para remoción de resina termofija sumiglass. | | | | | | | |
| | | | **Sub Total** | | $50.400.000 | | $51.575.000 | | **$50.987.500** |
| | | | **Valor IVA 19%** | | $9.576.000 | | $9.799.250 | | **$9.687.625** |
| | | | **Total, Propuesta** | | $59.976.000 | | $61.374.250 | | **$60.675.125** |

**Nota 1:** Atendiendo las indicaciones previstas por el SENA, se tiene que el estudio de mercado se inició con la publicación en la página del SECOP II, la solicitud de precotizaciones para el proceso aquí adelantado, así:

**https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.6125739&isFromPublicArea=True&isModal=False**



Y publicación en la página Web de estudio de mercado del SENA, así:

Se realizó solicitud de publicación del estudio de mercado identificado con el numero SIP-DC-CME-10-2024, de la cual se recibió respuesta así: *(…)"De manera respetuosa informamos que la solicitud no ha podido ser atendida, se identifica indisponibilidad en la plataforma, para las publicaciones."(…)*



**De:** Monica Cuadros Sierra <mcuadross@sena.edu.co>
**Enviado el:** miércoles, 15 de mayo de 2024 9:16 a. m.
**Para:** Duvan Baron Rueda <ebaronm@sena.edu.co>
**CC:** Andres Camilo Paez Gomez <acpaez@sena.edu.co>; Marco Antonio Salamanca Bautista <masalamanca@sena.edu.co>
**Asunto:** RV: SIP-DC-CME-10-2024

Buen dia Duván,

De manera atenta remito solicitud de precotización para publicación.

Mil gracias.

**De:** Marco Antonio Salamanca Bautista <masalamanca@sena.edu.co>
**Enviado el:** martes, 14 de mayo de 2024 5:13 p. m.
**Para:** Monica Cuadros Sierra <mcuadross@sena.edu.co>
**Asunto:** RE: Solicitud Revisión Precotización - SIP-DC-CME-10-2024 (Matto. Caninas y Laser)

Buenas tardes Monica,

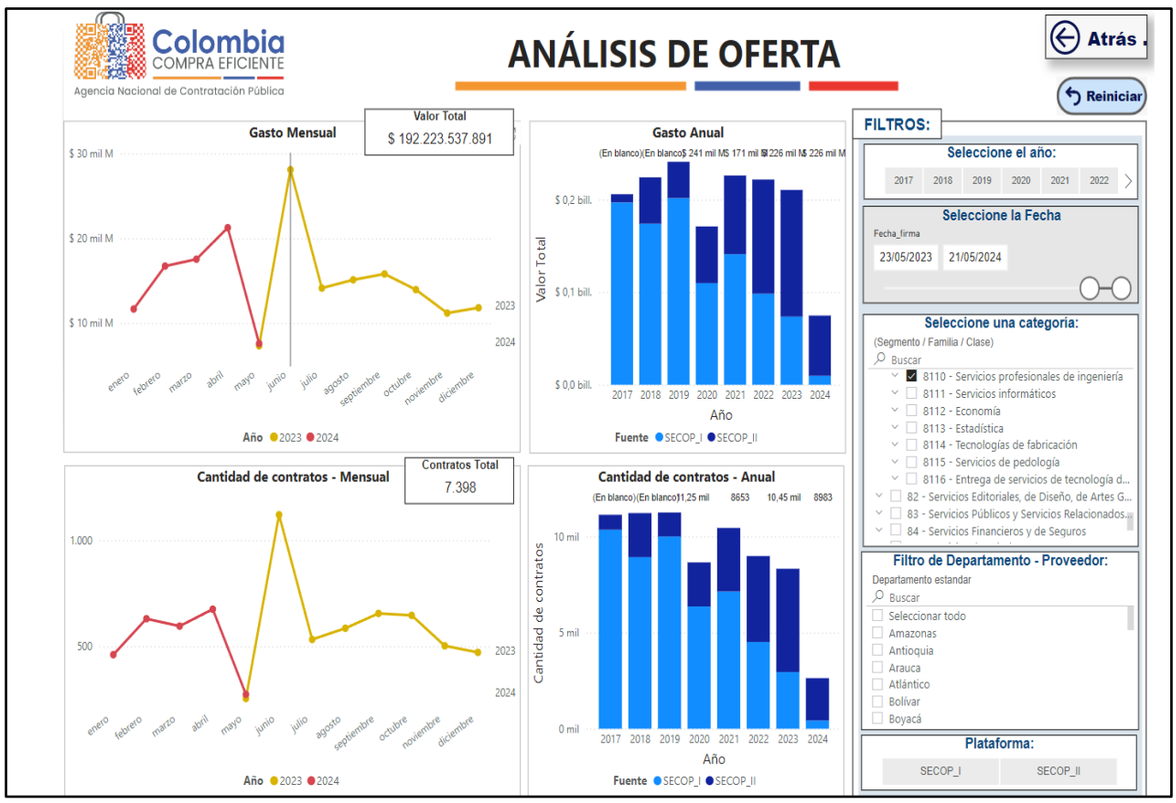
La parte técnica está conforme a lo solicitado en el objeto y se puede continuar con el proceso.

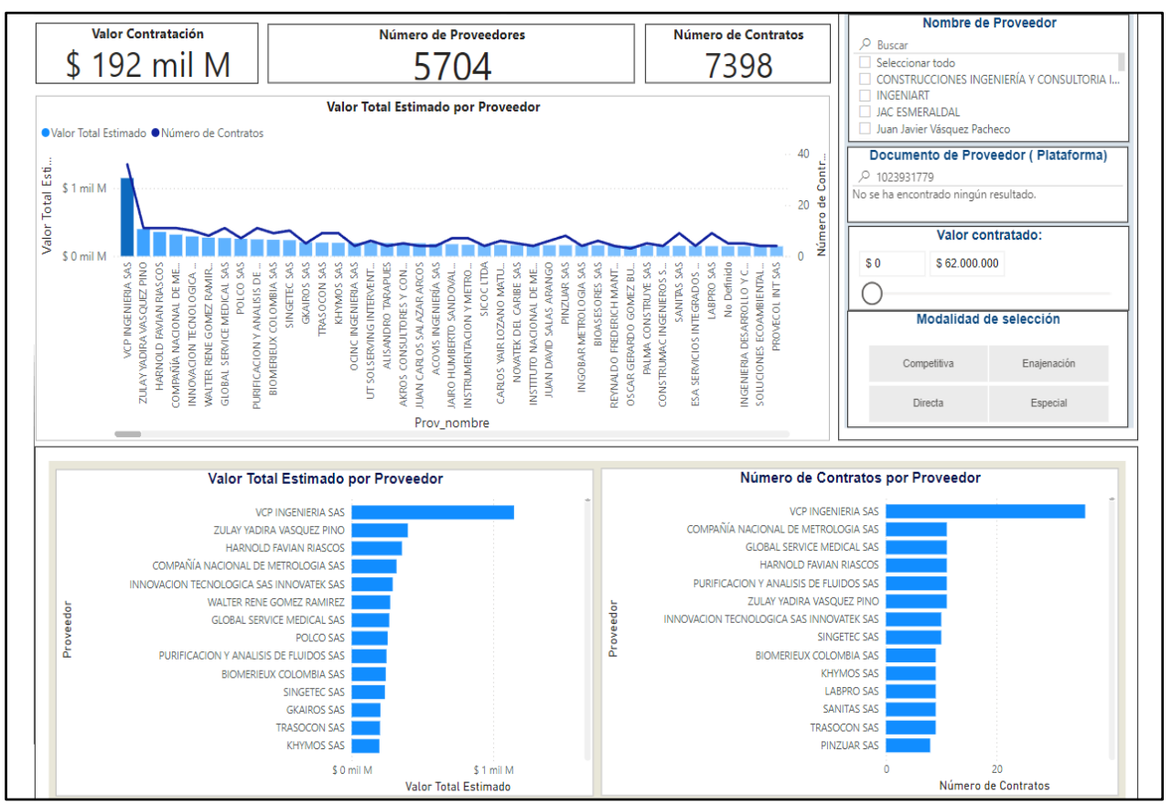
Cordialmente,

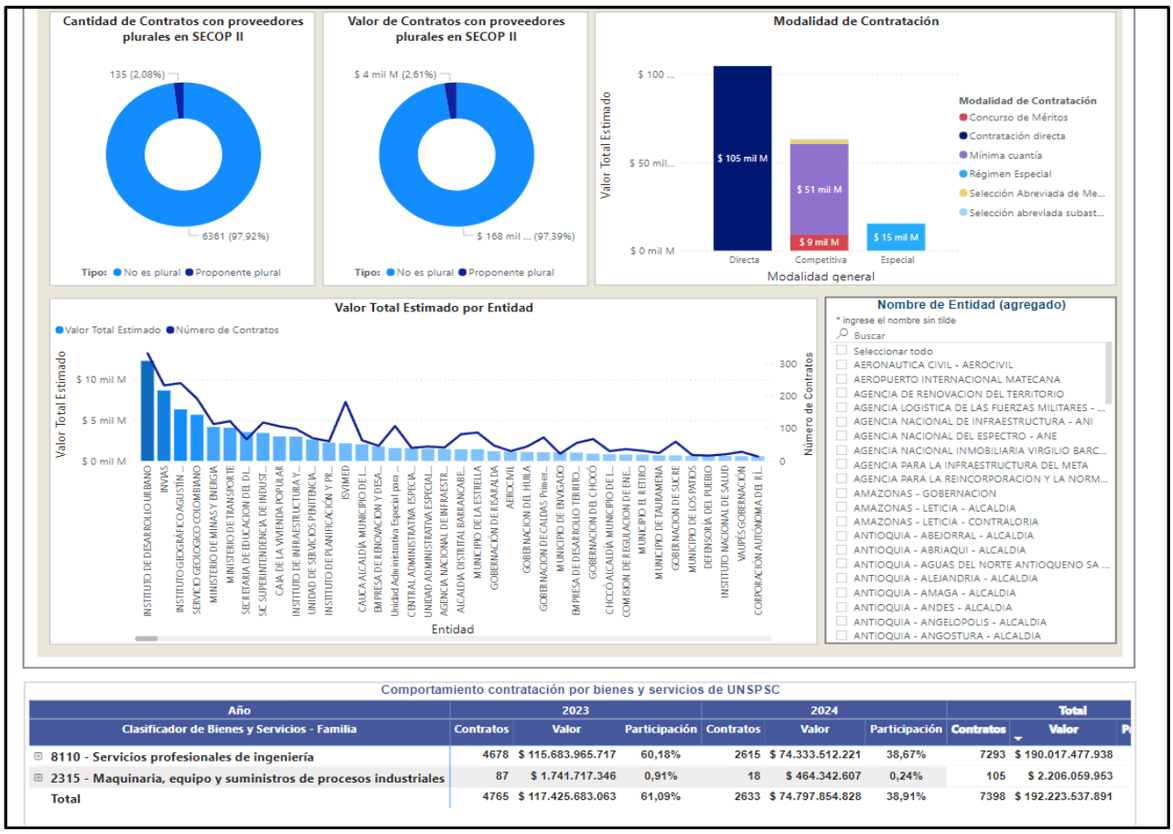
Marco Antonio Salamanca Bautista
Ctro Electricidad, Electrónica Y Telecomunicacion - Contratista
masalamanca@sena.edu.co
PBX:5461500 Ext:14976
Avenida 30 No 17b-26 Sur
www.sena.edu.co
@SENAcomunica



**Sector Técnico y Económico**






Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC

| Año | 2023 | | | 2024 | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Clasificador de Bienes y Servicios - Familia | Contratos | Valor | Participación | Contratos | Valor | Participación | Contratos | Valor | P |
| 8110 - Servicios profesionales de ingeniería | 4678 | $ 115.683.965.717 | 60,18% | 2615 | $ 74.333.512.221 | 38,67% | 7293 | $ 190.017.477.938 | |
| 2315 - Maquinaria, equipo y suministros de procesos industriales | 87 | $ 1.741.717.346 | 0,91% | 18 | $ 464.342.607 | 0,24% | 105 | $ 2.206.059.953 | |
| Total | 4765 | $ 117.425.683.063 | 61,09% | 2633 | $ 74.797.854.828 | 38,91% | 7398 | $ 192.223.537.891 | |

**Nota 2:** A través de búsqueda realizada en la herramienta SECOP 2, se identificaron proveedores plurales y No plurales los cuales podrían ser potenciales proveedores directos o indirectos del objeto a contratar.

**https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiOTNjY2MyZmUtZWE1My00NmY4LWJiMDctNjE4NTA0OTFkZGQyIiwidCI6IjdiMDkwNDFlLTI0NTEtNDlkMC04Y2IxLTc5ZDVlM2Q4YzFiZSIsImMiOjR9&pageName=ReportSectione5c384a004e1d3e0a667**

## 6. ESTUDIO DE LA DEMANDA:

Para determinar la demanda para la contratación de este tipo de proceso, el Centro de Materiales y Ensayos, tomó como referencia procesos y/o contratos que contienen características técnicas semejantes a las necesidades requeridas por el Centro para la actual vigencia.

## Tabla 1- Procesos en el SECOP:

| MODALIDAD | LINK PROCESO | ENTIDAD | No. DE CONTRATO | OBJETO | CUANTÍA | CONTRATISTA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mínima cuantía | https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.5746403&isFromPublicArea=True&isModal=true&asPopupView=true | SENA REGIONAL VALLE Grupo de Apoyo Administrativo Mixto | CO1.PCCNTR.6079850 | CONTRATAR EL MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS PARA LOS PROYECTOS APROBADOS POR SENNOVA PARA EL CENTRO DE LA CONSTRUCCIÓN - REGIONAL VALLE. | 41.850.000 COP | SOLUCIONES MECATRONICAS JV |
| Mínima cuantía | https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.5911306&isFromPublicArea=True&isModal=true&asPopupView=true | SENA REGIONAL RISARALDA Grupo de Apoyo Administrativo Mixto// | CO1.PCCNTR.6218639 | Contratar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de laboratorio para las líneas de diseño e ingeniería, electrónica y telecomunicaciones y biotecnología y nanotecnología del Tecnoparque Risaralda, los cuales permitan fortalecer los procesos de acompañamiento metodológico, diseño, desarrollo y validación de prototipos TRL6 y TRL7/8 realizados por los talentos a través del acompañamiento ejecutado por el equipo de trabajo de Tecnoparque para la vigencia 2024. LOTE 4 | 19.412.395 COP | INGEACOL |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mínima cuantía | https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.4957208&isFromPublicArea=True&isModal=true&asPopupView=true | Sena Regional Boyaca Grupo de Apoyo Administrativo Mixto | CO1.PCCNTR.5409038 | Contratar el mantenimiento y calibración de equipos del aula de servicios de confiabilidad para el desarrollo del proyecto SGPS-10334-2023 "Fortalecimiento de la oferta de servicios tecnológicos del Centro Industrial de Mantenimiento y Manufactura para el sector productivo por medio del aula de confiabilidad operacional en la vigencia 2023", en el marco de la política Sennova en el Centro Industrial de Mantenimiento y Manufactura del SENA Regional Boyacá | 20.152.840 COP | GRUPO ABSTRACT SAS |

## 7. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO:

Realizado el estudio de mercado para el mantenimiento preventivo y correctivo del Router CNC, cortadora Láser y las cabinas de preparación y aplicación de componentes químicos del Centro de Materiales y Ensayos, se tiene como valor estimado en promedio: **Sesenta Millones Seiscientos Setenta y Cinco Mil Ciento Veinticinco Pesos M/te., ($60.675.125),** incluyendo todos los impuestos, gravámenes, gastos y costos a que haya lugar.

**RUBEN DARIO MONTOYA ZAPATA**
Subdirector (E) Centro de Materiales y Ensayos

Proyectó: Andrés Camilo Páez Gómez – Contratista - Profesional CME. – CME