PROCESO					
IDENTIFIQUE EL PROCESO AL QUE PERTENECE EL DOCUMENTO					
NOMBRE DEL DOCUMENTO					
ESTUDIO DE SECTOR					
CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN					
Pública	X	Pública Clasificada		Pública Reservada	

ESTUDIOS DEL SECTOR

El presente Estudio de Sector tiene por objeto analizar de manera integral las condiciones económicas, sectoriales, institucionales y de mercado que inciden en el proceso de contratación cuyo objeto es:

1. **Objeto a contratar**

CONTRATAR BAJO LA MODALIDAD DE MONTO AGOTABLE POR PRECIOS UNITARIOS LA ADQUISICIÓN DE MATERIALES DE FORMACIÓN ELECTRÓNICOS, ENERGÉTICOS Y TECNOLÓGICOS DESTINADOS AL PROTOTIPADO E IMPRESIÓN 3D DE ELEMENTOS ESPECIALIZADOS REQUERIDOS PARA EL PROGRAMA DE FORMACIÓN MANTENIMIENTO DE AERONAVES NO TRIPULADAS - DRONES UAS UTILIZADOS EN LOS PROCESOS DE FORMACIÓN DEL CENTRO METALMECÁNICO.

2. **CLASIFICACIÓN UNSPSC:**

Código estándar de productos y servicios de naciones unidas (UNSPSC): El objeto contractual se clasifica en el siguiente código del Clasificador de Bienes y Servicios

ÍTEM	GRUPO	CÓDIGO	DENOMINACIÓN
1	1310000	13102013	Policarbonato pc
2	1310000	13102022	Polipropileno pp
3	1311000	13111016	Polietileno
4	1311000	13111019	Resina polipropileno
5	2326000	23261505	Máquina láser selectiva de sinterización
6	2611000	26111701	Baterías recargables
7	2611000	26111704	Cargadores de baterías
8	2611000	26111706	Pilas electrónicas
9	3120000	31201601	Adhesivos químicos
10	3210000	32101502	Montajes de circuitos impresos (PCA)
11	3210000	32101503	Conjuntos de circuitos mixtos
12	4321000	43212110	Impresoras de múltiples funciones

ÍTEM	GRUPO	CÓDIGO	DENOMINACIÓN
13	8212000	82121602	Impresión de rollo grabado

Aspectos Generales:

En cumplimiento de lo establecido en la Parte 2- Titulo 1- Capitulo 1- Sección 1-Subseccion 6- Artículo2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015, y de conformidad con la Circular de lineamientos para la elaboración de Estudios Previos del Servicio Nacional de Aprendizaje- SENA, se elaboró un presupuesto de acuerdo con los precios y condiciones del mercado y a las incidencias propias del destino de elementos de formación objeto de este.

El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) creado en 1957 como resultado de la iniciativa conjunta de los trabajadores organizados, los empresarios, la iglesia católica y la Organización Internacional del Trabajo, es un establecimiento público del orden nacional, con personería jurídica, patrimonio propio e independiente y autonomía administrativa, adscrito al Ministerio de Trabajo.

El SENA cumple la función que le corresponde al Estado, según lo consagrado en el artículo 54 de la Constitución Política, de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la Formación Profesional Integral gratuita, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social económico y tecnológico del país.

La institución cumple con su misión y funciones a través de los Centros de Formación Profesional Integral, los cuales son definidos por el artículo 25 del Decreto 249 de 2004 por medio del cual se modifica la estructura del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, como:

"Los Centros de Formación Profesional Integral, son las dependencias responsables de la prestación de los servicios de formación profesional integral, los servicios tecnológicos, la promoción y el desarrollo del empresarismo, la normalización y evaluación de competencias laborales, en interacción con entes públicos y privados y en articulación con las cadenas productivas y los sectores económicos.

Estos operarán en sedes fijas, con un área de jurisdicción determinada, para dar respuesta a las necesidades de su entorno, con flexibilidad, oportunidad, calidad y pertinencia.

Por su parte, el artículo 27 del Decreto 249 de 2004 señala las funciones que deben desarrollar las Subdirecciones de Centro para planear, programar y ejecutar todos los procesos mencionados anteriormente, entre ellas "Administrar y ejecutar los procesos de contratación, provisión, manejo, mantenimiento, seguimiento y control del talento humano, de los recursos físicos, tecnológicos, pedagógicos, humanos, financieros y de información del Centro."

En el ejercicio de la función administrativa que le compete y para garantizar el óptimo funcionamiento y ejecución de su misionalidad, es obligación del SENA invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos mediante la oferta de formación profesional integral gratuita, orientada al desarrollo productivo y tecnológico del país. En desarrollo de esta misión, el Centro Metalmecánico – CMM de la Regional Distrito Capital adelanta programas de formación relacionados con el mantenimiento e integración de sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS), los cuales requieren ambientes de aprendizaje dotados con materiales, insumos y componentes tecnológicos especializados que permitan el desarrollo de procesos formativos acordes con las necesidades del sector productivo.

Para el adecuado desarrollo de las prácticas pedagógicas, proyectos formativos y ejercicios técnicos en los ambientes de aprendizaje del área de Mantenimiento el Centro Metalmecánico – CMM, se requiere contar con materiales poliméricos, insumos para impresión 3D, componentes electrónicos, baterías, cargadores y dispositivos tecnológicos especializados destinados al diseño, prototipado, fabricación, mantenimiento y reposición de partes y componentes requeridos para el desarrollo de actividades de formación, proyectos formativos y prácticas asociadas a aeronaves no tripuladas.

Sector al que pertenece el objeto contractual

Los materiales objeto del proceso se enmarcan principalmente en el sector secundario de la economía, correspondiente a la industria manufacturera de base tecnológica, particularmente en los mercados de materiales poliméricos, manufactura aditiva e impresión 3D, electrónica especializada y sistemas de almacenamiento energético. Estos mercados comprenden los insumos indispensables para garantizar la calidad y pertinencia del programa de formación denominado mantenimiento e integración de sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS).

En el subsector de Materiales poliméricos se encuentran materias primas utilizadas para la elaboración de piezas, prototipos y componentes requeridos en actividades de manufactura aditiva.

En el subsector de Manufactura aditiva e impresión 3D se incluyen elementos que permiten la fabricación de prototipos, componentes funcionales y piezas de reposición utilizadas en los procesos de formación relacionados con tecnologías de fabricación digital y mantenimiento de aeronaves no tripuladas.

En el subsector de electrónica especializada se encuentran los dispositivos y elementos electrónicos utilizados en sistemas de control, comunicación y procesamiento requeridos para prácticas de formación tecnológica, tales como montajes de circuitos impresos (PCA), conjuntos de circuitos mixtos, tarjetas electrónicas, módulos electrónicos y componentes de control, los cuales facilitan el desarrollo de prácticas experimentales y el fortalecimiento de competencias técnicas.

Finalmente, en el subsector de sistemas de almacenamiento energético se relacionan los elementos que permiten el suministro y almacenamiento de energía para equipos electrónicos, sistemas tecnológicos y aplicaciones asociadas a las aeronaves no tripuladas.

En conjunto, estos sectores se caracterizan por la existencia de un mercado amplio, dinámico y altamente competitivo, con múltiples proveedores a nivel nacional, bienes ampliamente comercializados en el mercado nacional e internacional, con múltiples alternativas de suministro a través de fabricantes, distribuidores e importadores especializados. Estas condiciones favorecen la libre concurrencia de oferentes, la comparación objetiva de ofertas y la adecuada ejecución de procesos de contratación bajo la modalidad de mínima cuantía.

Entidades reguladoras del sector

El presente proceso contractual se enmarca en sectores relacionados con la comercialización de elementos de la industria manufacturera de base tecnológica, electrónicos, energéticos, poliméricos y de impresión 3D los cuales están regulados de manera general por diferentes entidades del orden nacional.

Se relacionan las principales entidades regulatorias y de control aplicables:

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo Entidad encargada de formular, adoptar y dirigir las políticas relacionadas con el desarrollo económico, el comercio y la industria en Colombia, incluyendo la regulación general de actividades comerciales.

Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) Autoridad encargada de: proteger la libre competencia económica vigilar las prácticas comerciales garantizar los derechos de los consumidores Aplica en la comercialización de bienes objeto del proceso, especialmente en temas de calidad, información al consumidor y garantías.

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) Entidad encargada de la política pública en materia de: tecnologías de la información, telecomunicaciones Aplica indirectamente al proceso, dado que algunos de los bienes están relacionados con infraestructura tecnológica y de telecomunicaciones

ICONTEC Organismo nacional de normalización que establece: normas técnicas de calidad estándares aplicables a productos eléctricos, electrónicos y materiales Aplica como referencia técnica para especificaciones de los bienes.

Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) Entidad responsable de: regulación aduanera, control de importaciones y tributación. Es relevante dado que varios de los bienes (componentes electrónicos y tecnológicos) son de origen importado.

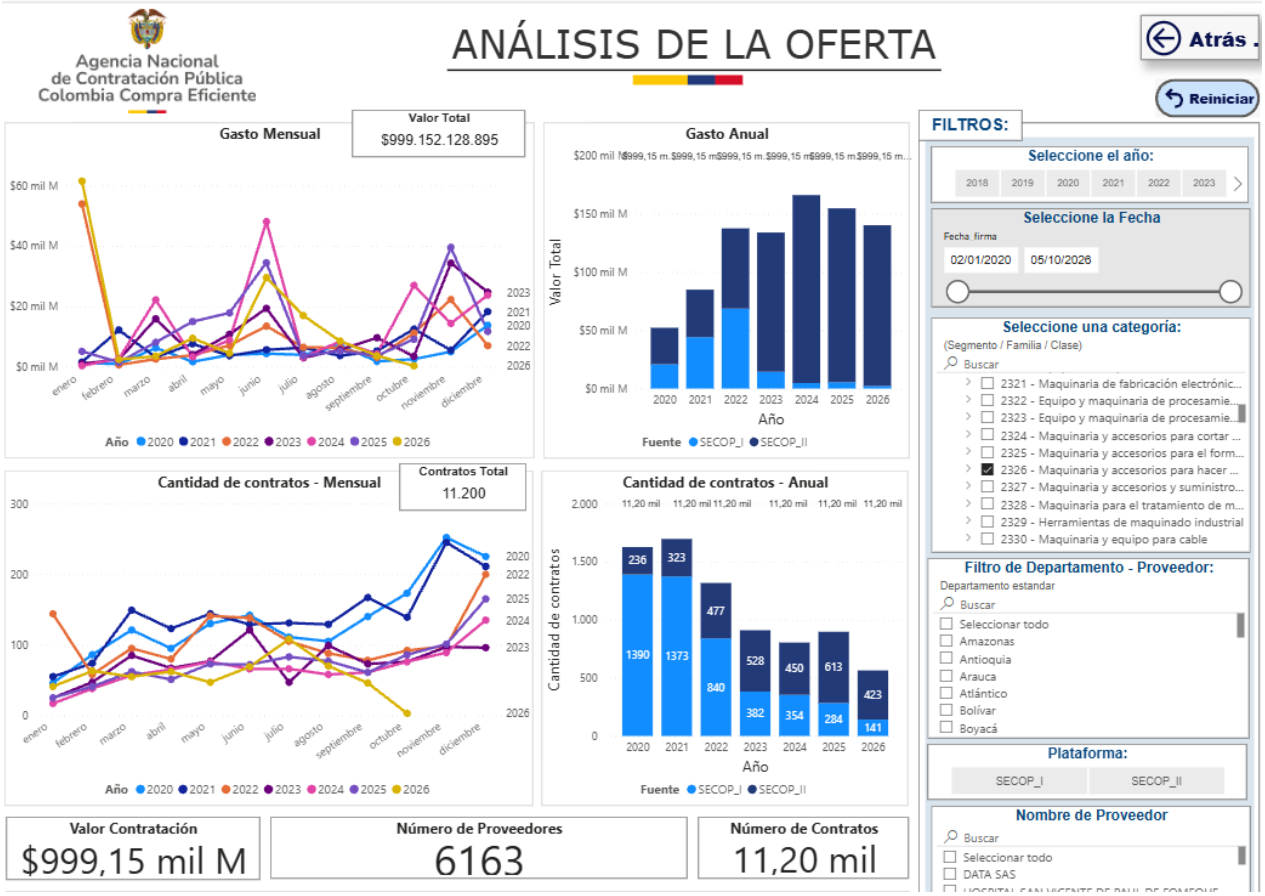
Ministerio de Minas y Energía, Entidad encargada de la política pública en materia de lineamientos generales relacionados con sistemas de almacenamiento energético y tecnologías de baterías.

Las entidades mencionadas regulan de manera general el mercado de los elementos objeto del proceso, garantizando condiciones de: calidad, seguridad, competencia, legalidad de conformidad no se identifican restricciones regulatorias que limiten la adquisición de los bienes requeridos, por lo cual el proceso contractual es viable desde el punto de vista normativo.

Análisis de la oferta:

Con el propósito de analizar las condiciones de la oferta para los bienes objeto del presente proceso, se empleó la herramienta de visualización de Colombia Compra Eficiente, la cual permite identificar el comportamiento del mercado proveedor a partir de variables como el número de proveedores, valor total contratado, cantidad de contratos adjudicados y distribución geográfica de la oferta. A través de esta herramienta se examina la participación de los proveedores en la contratación pública, su nivel de concurrencia y la disponibilidad de oferentes en las categorías UNSPSC relacionadas, permitiendo establecer la existencia de un mercado competitivo, con suficiente capacidad de suministro y condiciones favorables para garantizar la pluralidad de oferentes en el presente proceso de contratación.

Gráfico 01. Análisis de la oferta



Fuente: (2026) Colombia Compra Eficiente. Visualizador de análisis de la oferta

Con base en la información observada en el panel de análisis de oferta de Colombia Compra Eficiente para las categorías asociadas a elementos de la industria manufacturera de base tecnológica, electrónicos, energéticos, poliméricos y de impresión 3D, se identifica un mercado con una representativa participación

de proveedores y una dinámica contractual consolidada dentro de las entidades públicas. Durante el período analizado, el valor acumulado de contratación asciende aproximadamente a $1 billón, distribuidos en cerca de 11.200 contratos, con la participación de alrededor de 6.163 proveedores, lo que evidencia un ecosistema de abastecimiento aceptable, competitivo y con una buena capacidad de respuesta frente a las necesidades del sector estatal.

El comportamiento histórico de la contratación muestra que los mayores niveles de gasto se registraron entre el año 2024 y 2025, período en el cual el volumen de contratación superó los $149 mil millones anuales. En el periodo del 2020 y 2021 se observa una reducción gradual tanto en el valor contratado como en la cantidad de procesos celebrados; sin embargo, para 2026 la contratación continúa siendo recurrente, manteniendo niveles significativos de demanda para los bienes y servicios asociados a estas categorías. Esta situación permite concluir que se trata de un mercado activo y con un comportamiento contractual recurrente dentro de las entidades públicas.

En cuanto al número de contratos celebrados, se observa una reducción progresiva frente a los primeros años del período analizado. No obstante, el valor contratado se ha mantenido en niveles significativos, lo que evidencia una concentración de recursos en procesos de mayor cuantía sin afectar la demanda institucional por este tipo de bienes.

Desde la perspectiva de la competencia, la participación de más de seis mil proveedores constituye un indicador importante de pluralidad de oferentes, esto teniendo en cuenta la especificidad de los elementos del presente objeto del proceso de contratación. La relación entre el número de contratos y el número de empresas participantes permite inferir que no existe una concentración significativa del mercado en unos pocos actores económicos, sino una distribución equitativa de oportunidades contractuales entre diversos proveedores. Este escenario favorece la concurrencia, la transparencia y la selección objetiva en los procesos de contratación pública.

Es importante señalar que algunos de los elementos requeridos corresponden a componentes y repuestos destinados a equipos de impresión 3D actualmente instalados en los ambientes de formación del Centro Metalmecánico. Estas referencias responden a necesidades de compatibilidad técnica, operación y mantenimiento de la infraestructura tecnológica existente. No obstante, se identificó la existencia de múltiples distribuidores e importadores especializados para este tipo de componentes, razón por la cual no se evidencia una restricción significativa de la oferta.

Finalmente, el análisis de la oferta permite concluir que las categorías evaluadas corresponden a bienes ampliamente comercializados en el mercado nacional e internacional. La existencia de un número considerable de proveedores activos, sumado al histórico de contratación registrado por las entidades públicas, permite contar con condiciones favorables de abastecimiento, competitividad y pluralidad de oferentes para el desarrollo del presente proceso contractual, reduciendo riesgos asociados a limitaciones de mercado o posibles restricciones en la participación.

Grafico 02. Concentración y distribución de la oferta



Fuente: (2026) Colombia Compra Eficiente. Visualizador de análisis de la oferta

El comportamiento del valor total estimado por proveedor evidencia que, aunque existen algunos actores con una participación superior al promedio, el mercado no presenta una concentración dominante. Si bien proveedores como MOTOROLA SOLUTIONS COLOMBIA LTDA, MILENA VARGAS, SUMIMAS SAS, UT CESAR SERGIO 2026, DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE TECNOLOGIA Y COMUNICACIONES SAS DEINTEKI SAS. registran los mayores valores contratados, el gasto público se encuentra distribuido entre múltiples proveedores. Esta situación permite identificar una estructura de mercado desconcentrada, donde ningún oferente ejerce control significativo sobre la oferta disponible, favoreciendo escenarios de libre competencia y pluralidad de participantes.

De igual forma, el análisis del número de contratos por proveedor muestra una participación activa de diversos oferentes en los procesos de contratación estatal. Entre los proveedores con mayor cantidad de contratos se encuentran UNITED INTERNACIONAL PICTURES LTDA, CINECOLOR COLOMBIA SAS, IMPORMARCAS SAS, DATECSA SA. La distribución de las adjudicaciones entre varios actores económicos demuestra la existencia de experiencia previa y capacidad operativa suficiente para atender la demanda pública, lo que refuerza la existencia de pluralidad de oferentes en el mercado.

Asimismo, la comparación entre el valor contratado y el número de contratos evidencia la coexistencia de diferentes perfiles de proveedores. Algunos participan mediante contratos de mayor cuantía y menor frecuencia, mientras que otros registran una participación constante a través de múltiples procesos de menor valor. Esta dinámica es propia de mercados consolidados, en los cuales convergen empresas con distintas capacidades financieras, técnicas y operativas.

En cuanto a la estructura de la oferta, se observa la participación de empresas pertenecientes a diferentes sectores económicos. Esta diversidad fortalece las condiciones de abastecimiento y reduce riesgos asociados a la dependencia de un único proveedor o canal de suministro.

Adicionalmente, la participación recurrente de diversos proveedores en procesos de contratación pública demuestra que existe conocimiento del mercado estatal, experiencia contractual y capacidad para atender los requerimientos de las entidades públicas. Lo anterior favorece el desarrollo de procesos competitivos y garantiza mayores posibilidades de concurrencia efectiva de oferentes.

En consecuencia, se concluye que el mercado proveedor asociado a las categorías analizadas presenta una estructura desconcentrada, con amplia participación de actores económicos y experiencia acreditada en contratación estatal. La distribución del valor contratado y del número de contratos evidencia condiciones adecuadas de competencia, sin barreras significativas de acceso al mercado, así como capacidad suficiente para atender las necesidades de las entidades públicas.

Gráfico 03. Comportamiento de contratación por bienes y servicios

Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC

Año	2025			2026			Total		
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación
2611 - Baterías y generadores y transmisión de energía cinética	190	$65.414.745.626	6,55%	147	$90.240.543.036	9,03%	2044	$366.901.577.860	36,72%
4321 - Equipo informático y accesorios	501	$36.964.088.277	3,70%	292	$28.439.943.108	2,85%	5510	$267.705.705.497	26,79%
1311 - Resinas y colofonias y otros materiales derivados de resina	15	$922.558.214	0,09%	5	$1.681.806.891	0,17%	260	$119.804.449.235	11,99%
3210 - Circuitos impresos, circuitos integrados y micro ensamblajes	20	$20.097.854.168	2,01%	11	$10.859.175.923	1,09%	379	$85.253.149.319	8,53%
3120 - Adhesivos y selladores	59	$3.616.673.046	0,36%	39	$6.198.344.867	0,62%	537	$52.337.218.329	5,24%
8212 - Servicios de reproducción	76	$4.800.095.937	0,48%	46	$545.814.370	0,05%	2053	$43.583.604.194	4,36%
1310 - Caucho y elastómeros	21	$11.299.757.912	1,13%	13	$1.063.417.540	0,11%	220	$36.844.572.599	3,69%
2326 - Maquinaria y accesorios para hacer prototipos rápidos	15	$11.637.274.413	1,16%	11	$1.203.157.535	0,12%	197	$26.721.851.862	2,67%
Total	**897**	**$154.753.047.593**	**15,49%**	**564**	**$140.232.203.270**	**14,04%**	**11200**	**$999.152.128.895**	**100,00%**

Fuente: (2026) Colombia Compra Eficiente. Visualizador de análisis de la oferta

El análisis de la oferta evidencia que las familias UNSPSC relacionadas con el objeto contractual presentan una dinámica importante dentro de la contratación pública, reflejada en altos niveles de contratación, montos significativos y una demanda recurrente durante las vigencias analizadas. Entre las categorías con mayor participación se encuentran las correspondientes a baterías y generadores y transmisión de energía cinética, equipo informático y accesorios, resinas y colofonias y otros materiales derivados de resina, las cuales concentran más del 70% del valor total contratado dentro de las familias objeto de análisis.

Los resultados muestran que estas categorías alcanzaron valores superiores a los $100.000 millones anuales en varias de las vigencias analizadas, evidenciando una demanda sostenida y la existencia de un mercado activo con capacidad de respuesta frente a los requerimientos de las entidades públicas. Particularmente, las categorías asociadas a materias primas industriales utilizadas en procesos de fabricación y prototipado, baterías recargables, cargadores, componentes electrónicos y elementos tecnológicos asociados a impresión 3D presentan una participación recurrente dentro de la contratación estatal, lo que demuestra que los bienes requeridos son ampliamente comercializados y cuentan con múltiples alternativas de suministro en el mercado nacional e internacional.

Así mismo, el comportamiento histórico de la contratación refleja una participación distribuida entre diferentes familias UNSPSC, sin concentraciones excesivas en una sola categoría, situación que evidencia la existencia de múltiples proveedores especializados y una oferta diversificada.

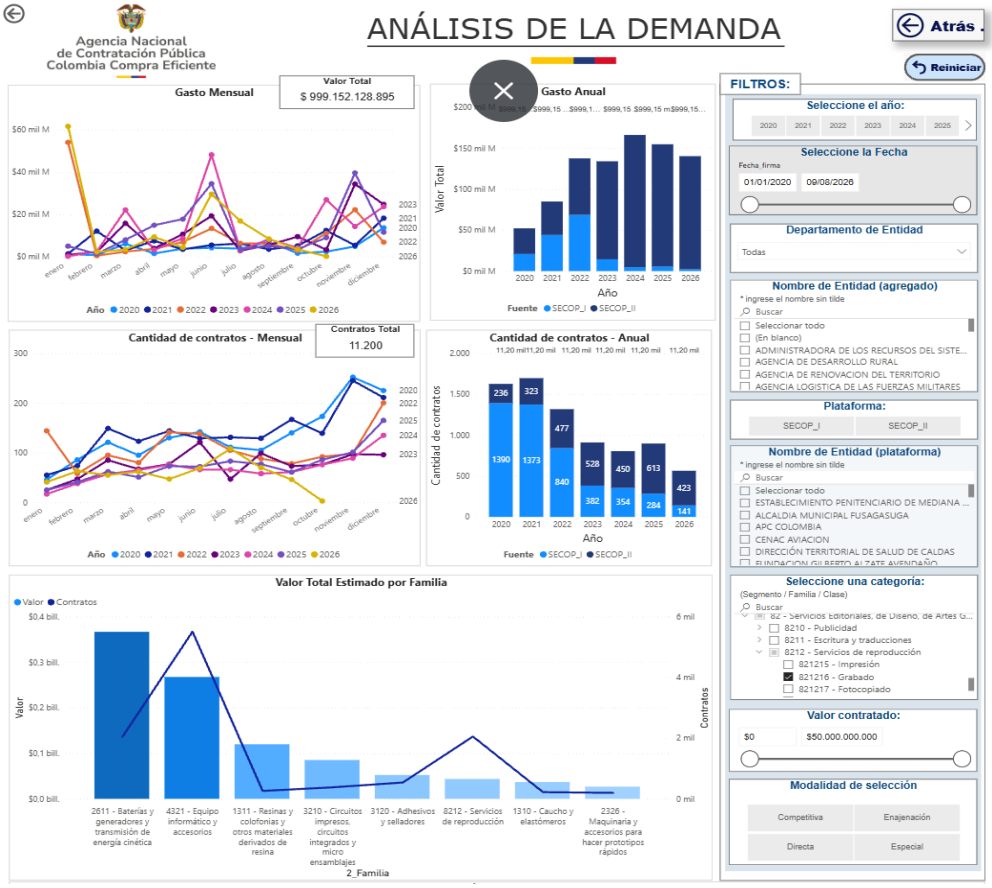
Es importante mencionar que algunos materiales objeto del proceso corresponden a repuestos y accesorios de equipos tecnológicos especializados que son comercializados a través de distribuidores e importadores autorizados. Por lo tanto, parte del mercado proveedor depende de cadenas de suministro internacionales, situación que puede influir en los tiempos de entrega y disponibilidad de determinados productos; sin embargo, el análisis de la oferta evidencia la existencia de múltiples proveedores con capacidad de suministro para atender las necesidades de la Entidad.

En consecuencia, se concluye que existe una oferta suficiente, diversificada y competitiva para los bienes objeto del proceso, caracterizada por una demanda recurrente, capacidad de abastecimiento y experiencia demostrada en contratación estatal. Estas condiciones permiten inferir la existencia de pluralidad de oferentes y condiciones efectivas de competencia, respaldando la viabilidad de adelantar el proceso bajo la modalidad de mínima cuantía mediante contrato de suministro por monto agotable a precios unitarios, garantizando los principios de eficiencia, transparencia y selección objetiva.

Análisis de la Demanda

El análisis de la demanda se realiza a partir de los datos del visor del modelo de abastecimiento estratégico para el análisis de la demanda de Colombia Compra Eficiente, la cual permite identificar el comportamiento de la contratación pública a partir de variables como el valor total contratado, número de contratos, gasto mensual y anual, y participación por familias UNSPSC. A través de esta herramienta se analizan tendencias históricas, niveles de recurrencia en la compra de bienes y la distribución del gasto por categorías, lo que permite evidenciar la existencia de una demanda real, sostenida y alineada con el objeto del proceso contractual, garantizando así la pertinencia de la contratación.

Gráfico 04. Análisis de la demanda



Fuente: (2026) Colombia Compra Eficiente. Visualizador de análisis de la demanda

La información analizada evidencia que el mercado asociado a los bienes objeto del proceso presenta una demanda constante y recurrente dentro de la contratación pública colombiana, reflejada en el comportamiento histórico registrado en las plataformas SECOP I y SECOP II. Para el período analizado se identifican más de 11.200 contratos y un valor acumulado cercano al $1 billón, lo que demuestra que los bienes de la industria manufacturera de base tecnológica, electrónicos, energéticos, poliméricos y de impresión 3D, corresponden a necesidades permanentes de múltiples entidades estatales.

De igual forma, el análisis por familias UNSPSC muestra una alta participación de categorías relacionadas con 2611 – Baterías y generadores y transmisión de energía cinética, 4321 – Equipo informático y accesorios, 1311 – Resinas y colofonias y otros materiales derivados de la resina, 3210 – Circuitos impresos, circuitos integrados y micro ensamblajes, 3120 – Adhesivos y selladores. Estas categorías registran valores de contratación relevantes ($892.002.100.240) y una importante cantidad de contratos (8730), evidenciando una relación directa con los bienes requeridos y confirmando la existencia de un mercado consolidado para este tipo de productos.

Adicionalmente, el comportamiento histórico de la contratación evidencia una dinámica activa y sostenida. Los años comprendidos entre 2020 y 2025 presentan una reducción en la cantidad de contratos, pero se evidencia un incremento progresivo el nivel del gasto que en 2020 fue del 6% y en 2025 del 17,79%, lo que demuestra un aumento en la inversión del estado en materiales relacionados al objeto del proceso en estudio, por lo tanto, se mantiene una tendencia de participación significativa dentro del mercado. (Gráfico 06. Comportamiento contratación por bienes y servicios UNSPSC)

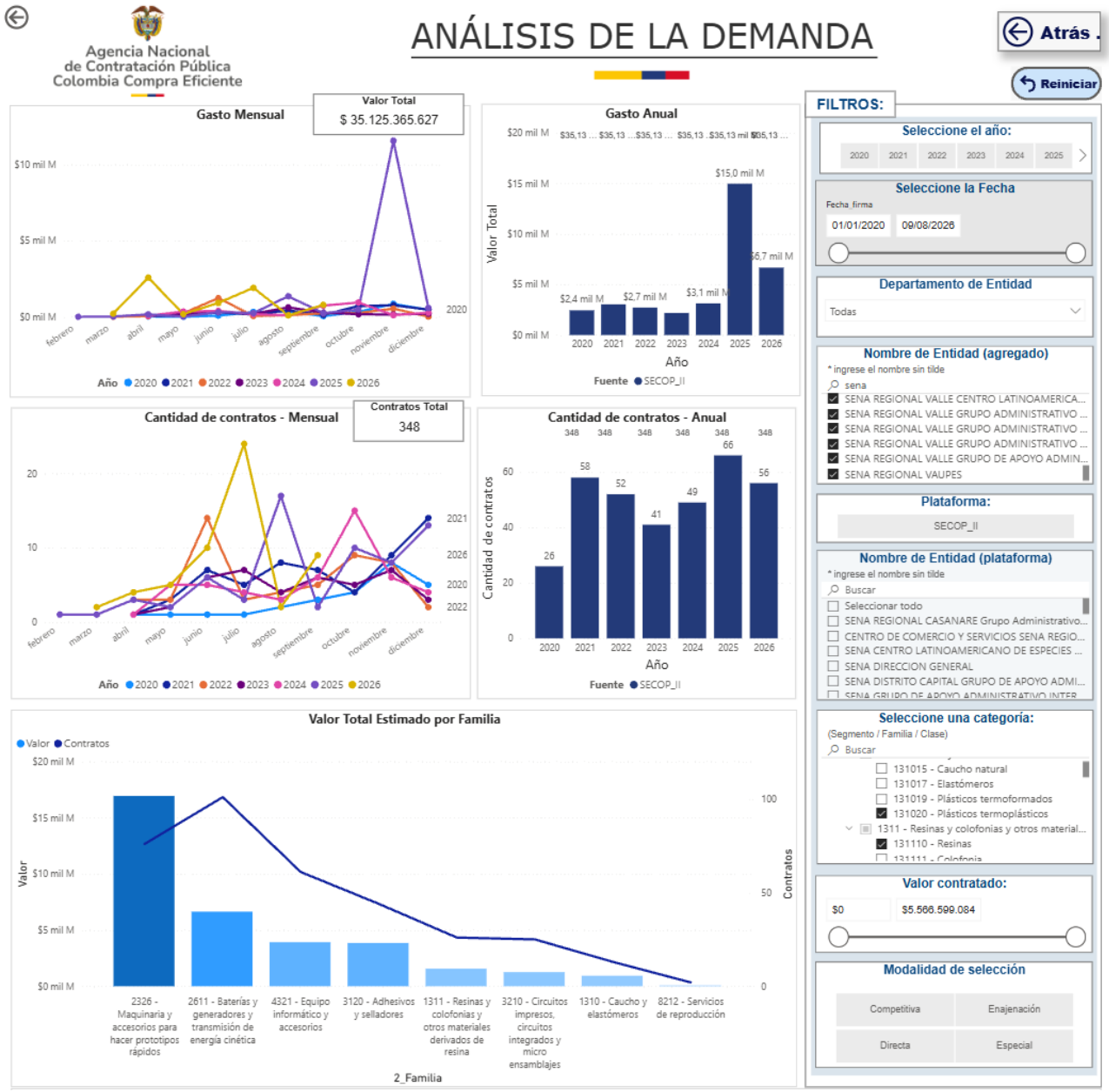
En términos económicos, el volumen de contratación observado y la diversidad de familias UNSPSC involucradas permiten evidenciar una alta demanda por parte de las entidades estatales. La frecuencia con la que se adelantan procesos de contratación asociados a estas categorías demuestra que los bienes objeto de análisis responden a necesidades recurrentes y permanentes dentro del sector público, particularmente en procesos relacionados con formación profesional, actividades de laboratorio, mantenimiento especializado y desarrollo tecnológico.

Así mismo, la dispersión de la contratación entre diferentes categorías de bienes y múltiples entidades compradoras permite evidenciar que la necesidad de estos bienes se encuentra distribuida entre diversas entidades del sector público. La recurrencia de miles de contratos asociados a estas familias UNSPSC confirma la existencia de una demanda consolidada y sostenida para este tipo de productos.

Por otra parte, al verificar los procesos de contratación por el Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA a través de diferentes regionales y centros de formación, se evidencia la adquisición recurrente de bienes asociados a las familias UNSPSC objeto del proceso en estudio. (Gráfico 05. Análisis de la demanda - SENA)

Durante el período analizado se identifican 348 contratos por un valor superior a $35.000 millones, lo que demuestra que estos bienes constituyen una necesidad permanente para el desarrollo de los procesos de Formación Profesional Integral. Esta recurrencia institucional evidencia que la necesidad a satisfacer no corresponde a un requerimiento aislado, sino que forma parte de una demanda consolidada y permanente para cubrir con calidad y pertinencia las necesidades de formación de los aprendices.

Gráfico 05. Análisis de la demanda – SENA



Fuente: (2026) Colombia Compra Eficiente. Visualizador de análisis de la demanda

Gráfico 06. Comportamiento contratación por bienes y servicios UNSPSC

Año	2020			2021			
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contratos
2611 - Baterías y generadores y transmisión de energía cinética	274	$16.026.986.037	1,84%	267	$35.242.097.195	4,05%	228
4321 - Equipo informático y accesorios	822	$14.385.739.102	1,65%	859	$19.076.765.824	2,19%	669
1311 - Resinas y colofonias y otros materiales derivados de resina	33	$474.270.882	0,05%	52	$10.044.393.137	1,15%	28
3210 - Circuitos impresos, circuitos integrados y micro ensamblajes	50	$5.968.477.242	0,69%	51	$8.606.198.660	0,99%	51
3120 - Adhesivos y selladores	72	$6.868.551.347	0,79%	77	$1.298.942.076	0,15%	47
8212 - Servicios de reproducción	326	$7.175.225.467	0,83%	326	$5.850.298.872	0,67%	251
2326 - Maquinaria y accesorios para hacer prototipos rápidos	18	$649.842.313	0,07%	41	$3.059.133.646	0,35%	14
1310 - Caucho y elastómeros	31	$660.553.165	0,08%	23	$1.743.588.619	0,20%	29
Total	1626	$52.209.645.555	6,00%	1696	$84.921.418.029	9,76%	1317

Año	2022			2023			
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contratos
2611 - Baterías y generadores y transmisión de energía cinética	228	$25.842.416.133	2,97%	192	$39.975.087.138	4,60%	168
4321 - Equipo informático y accesorios	669	$37.554.128.349	4,32%	431	$65.997.402.200	7,59%	346
1311 - Resinas y colofonias y otros materiales derivados de resina	28	$50.546.911.390	5,81%	17	$914.426.844	0,11%	14
3210 - Circuitos impresos, circuitos integrados y micro ensamblajes	51	$7.319.409.047	0,84%	46	$16.893.433.310	1,94%	18
3120 - Adhesivos y selladores	47	$4.689.905.558	0,54%	35	$3.299.043.018	0,38%	45
8212 - Servicios de reproducción	251	$5.129.754.619	0,59%	154	$2.113.023.721	0,24%	172
2326 - Maquinaria y accesorios para hacer prototipos rápidos	14	$849.708.974	0,10%	22	$3.025.247.650	0,35%	28
1310 - Caucho y elastómeros	29	$5.605.176.931	0,64%	13	$1.753.305.554	0,20%	13
Total	1317	$137.537.411.001	15,81%	910	$133.970.969.435	15,40%	804

Año	2024			2025			
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contratos
2611 - Baterías y generadores y transmisión de energía cinética	168	$54.244.753.319	6,24%	190	$65.414.745.626	7,52%	147
4321 - Equipo informático y accesorios	346	$34.686.351.627	3,99%	501	$36.964.088.277	4,25%	292
1311 - Resinas y colofonias y otros materiales derivados de resina	14	$50.487.453.601	5,81%	15	$922.558.214	0,11%	5
3210 - Circuitos impresos, circuitos integrados y micro ensamblajes	18	$2.777.539.782	0,32%	20	$20.097.854.168	2,31%	11
3120 - Adhesivos y selladores	45	$19.898.363.713	2,29%	59	$3.616.673.046	0,42%	39
8212 - Servicios de reproducción	172	$1.080.937.578	0,12%	76	$4.800.095.937	0,55%	46
2326 - Maquinaria y accesorios para hacer prototipos rápidos	28	$2.623.161.117	0,30%	15	$11.637.274.413	1,34%	11
1310 - Caucho y elastómeros	13	$298.772.935	0,03%	21	$11.299.757.912	1,30%	13
Total	804	$166.097.333.672	19,10%	897	$154.753.047.593	17,79%	564

Año	2026			Total		
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación
2611 - Baterías y generadores y transmisión de energía cinética	147	$90.240.543.036	10,38%	1466	$326.986.628.484	37,60%
4321 - Equipo informático y accesorios	292	$28.439.943.108	3,27%	3920	$237.104.418.487	27,26%
1311 - Resinas y colofonias y otros materiales derivados de resina	5	$1.681.806.891	0,19%	164	$115.071.820.959	13,23%
3210 - Circuitos impresos, circuitos integrados y micro ensamblajes	11	$10.859.175.923	1,25%	247	$72.522.088.132	8,34%
3120 - Adhesivos y selladores	39	$6.198.344.867	0,71%	374	$45.869.823.625	5,27%
8212 - Servicios de reproducción	46	$545.814.370	0,06%	1351	$26.695.150.564	3,07%
2326 - Maquinaria y accesorios para hacer prototipos rápidos	11	$1.203.157.535	0,14%	149	$23.047.525.648	2,65%
1310 - Caucho y elastómeros	13	$1.063.417.540	0,12%	143	$22.424.572.656	2,58%
Total	564	$140.232.203.270	16,12%	7814	$869.722.028.555	100,00%

Fuente: (2026) Colombia Compra Eficiente. Visualizador de análisis de la demanda

En consecuencia, el análisis de la demanda permite concluir que los bienes objeto del presente proceso satisfacen necesidades recurrentes y permanentes dentro de las entidades públicas, particularmente en instituciones que desarrollan actividades de formación, investigación, laboratorios, mantenimiento y servicios tecnológicos. El comportamiento histórico de la contratación evidencia una demanda consolidada para materiales asociados a las familias UNSPSC objeto del proceso en estudio. Así mismo, la recurrencia de adquisiciones realizadas por diferentes regionales y centros de formación del SENA demuestra que dichos bienes constituyen un insumo estratégico para el desarrollo de la Formación Profesional Integral, respaldando la necesidad y pertinencia de adelantar el presente proceso contractual.

Histórico de contrataciones

Para determinar la demanda para la contratación de este tipo de bienes, el Centro Metalmecánico tomó como referencia procesos de la entidad. Se tuvo en cuenta contratos que contienen características técnicas y modalidades de contratación semejantes a las necesidades requeridas.

No DEL PROCESO	OBJETO DEL PROCESO	MODALIDAD	CUANTIA	LINK SECOP
SASI-BYC-CM-0001-2021	Contratar la adquisición de tecnologías inmersivas y herramientas de prototipado 3d, que permitan el fortalecimiento en los procesos de formación relacionados con las industrias 4.0 para el sector de la construcción y la infraestructura en el Centro Minero del SENA Regional Boyacá	Compraventa	235.000.000	LINK
CUC-CTPI-0002-2021	Adquisición de equipo de impresión 3d, y prototipado rápido, para la implementación tecnológica en industrias 4.0 en ejecución del proyecto SGPS -8498 de la línea Sennova del centro de teleinformática y producción industrial, en razón del proyecto	Mínima cuantía	143.420.834	LINK
MC-ANT-CDMC-00077-2021	5_9201_233 suministro de materiales para formación profesional integral de los cursos y programas impartidos por el centro de diseño y manufactura del cuero	Mínima cuantía	79.830.270	LINK
MC-NRÑ-CIPLL-0296-2021	Adquisición de IMPRESORA 3D, MOUSE GAMER y materiales industriales requeridos para participar en la estrategia WORLDSKILLS COLOMBIA habilidad Ingeniería Mecánica – CAD, en representación del Centro Internacional de Producción Limpia Lope del SENA Regional Nariño.	Mínima cuantía	4.606.598	LINK

Estudio de Mercado

De acuerdo con el análisis realizado y a las cotizaciones recibidas, el valor del presupuesto oficial unitario corresponde **CATORCE MILLONES SETECIENTOS OCHENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS VEINTIUN PESOS M/CTE ($ 14.789.521)** IVA incluido y demás impuestos, costos directos e indirectos, tasas, contribuciones de carácter nacional, municipal o Distrital.

Ítem	Nombre	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	GAMELEC LTDA	P Y P COMERCIAL S.A.S	SOMMER INT SAS	PROMEDIO TOTAL IVA INCLUIDO
					Valor unitario sin iva	Valor unitario sin iva	Valor unitario sin iva	
1	HotEnd con boquilla 0.4 mm acero endurecido (H2/P2S)	HotEnd con boquilla 0.4 mm acero endurecido (H2/P2S) Boquilla 0.4 mm, acero endurecido HRC alta dureza, temperatura máxima aprox. 320 °C, compatible con filamentos abrasivos (CF, GF), sistema all-metal, calentamiento rápido, rosca tipo M6, flujo optimizado alta velocidad.	Unidad	1	$ 240.000	$ 244.800	$ 237.600	$ 240.800
2	Conjunto calefactor HotEnd — Heating Assembly P2S	Conjunto calefactor HotEnd — Heating Assembly P2S Cartucho calefactor cerámico, potencia aprox. 48–60 W, sensor térmico integrado, alimentación 24 V DC, bloque calefactor aluminio mecanizado, respuesta térmica rápida.	Unidad	1	$ 315.000	$ 324.450	$ 333.900	$ 324.450
3	Cubierta de silicona HotEnd (Silicone Sock)	Cubierta de silicona HotEnd (Silicone Sock) Silicona resistente a alta temperatura, aislamiento térmico, reduce pérdida de calor, protección contra acumulación de plástico, soporta >300 °C.	Unidad	1	$ 35.000	$ 35.700	$ 37.450	$ 36.050
4	Engranaje extrusor endurecido (Hardened Extruder Gear Assembly)	Engranaje extrusor endurecido (Hardened Extruder Gear Assembly) Acero endurecido CNC, doble engranaje, alta tracción, resistencia desgaste, compatible con filamentos abrasivos, precisión de alimentación elevada.	Unidad	1	$ 126.900	$ 130.707	$ 136.000	$ 131.202

5	Motor extrusor servo PMSM con DynaSense	Motor extrusor servo PMSM con DynaSense Motor síncrono imanes permanentes (PMSM), control vectorial, monitoreo torque/carga, detección atascos, encoder integrado, bajo ruido, alta precisión.	Unidad	1	$ 165.900	$ 169.128	$ 173.000	$ 169.343
6	Sensor filamento extrusor P2S	Sensor filamento extrusor P2S Detección presencia/agotamiento filamento, sensor óptico o mecánico, señal digital, detección automática de pausa.	Unidad	1	$ 170.000	$ 176.800	$ 173.400	$ 173.400
7	Tubo PTFE guía de filamento (Bowden interno)	Tubo PTFE guía de filamento (Bowden interno) PTFE baja fricción, diámetro interno aprox. 2.5 mm, resistencia térmica ~260 °C, guía flexible para filamento 1.75 mm.	Metro	1	$ 28.900	$ 30.056	$ 29.500	$ 29.485
8	Correa XY cinemática GT2 (XY Belt) — par	Correa XY cinemática GT2 (XY Belt) — par Perfil GT2, paso 2 mm, reforzada fibra vidrio o kevlar, alta precisión, baja elasticidad, compatible alta aceleración CoreXY.	Par	1	$ 204.000	$ 210.200	$ 206.000	$ 206.733
9	Polea guía con rodamiento (Idler Pulley) × 2	Polea guía con rodamiento (Idler Pulley) × 2 Rodamiento sellado, aluminio/acero, baja fricción, diámetro compatible GT2, alta durabilidad.	Unidad	1	$ 145.900	$ 150.277	$ 150.500	$ 148.892
10	Cadena portacables articulada (Cable Chain Assembly)	Cadena portacables articulada (Cable Chain Assembly) Nylon técnico, protección cableado móvil, alta flexibilidad, resistente fatiga mecánica.	Unidad	1	$ 265.000	$ 272.950	$ 278.250	$ 272.067

11	Unidad cama caliente V3 completa (Heatbed Unit V3)	Unidad cama caliente V3 completa (Heatbed Unit V3) Base aluminio, calentamiento uniforme, potencia aprox. 800–1000 W AC, sensor térmico integrado, compensación automática, compatible alta velocidad.	Unidad	1	$ 510.000	$ 520.200	$ 504.900	$ 511.700
12	Placa de construcción PEI texturizada	Placa de construcción PEI texturizada Acero flexible con recubrimiento PEI, superficie texturizada, excelente adhesión, compatible PLA/PETG/ABS, desmontaje flexible magnético.	Unidad	1	$ 370.000	$ 377.400	$ 366.300	$ 371.233
13	Sensor de temperatura cama (Heatbed Sensor Unit)	Sensor de temperatura cama (Heatbed Sensor Unit) Termistor NTC alta precisión, monitoreo continuo temperatura, respuesta rápida.	Unidad	1	$ 40.000	$ 41.200	$ 40.400	$ 40.533
14	Cable señal cama caliente (Heatbed Signal Cable)	Cable señal cama caliente (Heatbed Signal Cable) Cable blindado, resistente flexión, conectores alta temperatura, transmisión sensor/control.	Unidad	1	$ 36.900	$ 38.376	$ 36.900	$ 37.392
15	Placa interfaz sensor piezo (Heatbed Piezo Interface Board)	Placa interfaz sensor piezo (Heatbed Piezo Interface Board) Amplificación señal piezoeléctrica, detección automática nivelación, interfaz electrónica dedicada.	Unidad	1	$ 45.000	$ 46.800	$ 46.800	$ 46.200
16	Placa interfaz sensor heatbed (FAC009)	Placa interfaz sensor heatbed (FAC009) Gestión sensores cama, filtrado señales, interfaz entre heatbed y MC Board.	Unidad	1	$ 65.000	$ 66.950	$ 64.350	$ 65.433

17	MC Board — Placa de Control Principal P2S	MC Board — Placa de Control Principal P2S MCU ARM 32 bits, control motores, drivers integrados, conectividad sensores, gestión potencia y movimiento.	Unidad	1	$ 429.000	$ 441.870	$ 450.450	$ 440.440
18	AP Board — Placa de Aplicación P2S	AP Board — Placa de Aplicación P2S Procesador aplicación/Linux, control interfaz usuario, conectividad Wi-Fi, procesamiento IA/cámara.	Unidad	1	$ 657.000	$ 676.710	$ 643.800	$ 659.170
19	TH Board — Placa Toolhead (Cabezal de Herramienta)	TH Board — Placa Toolhead (Cabezal de Herramienta) Control local extrusor/hotend, sensores cabezal, reducción cableado, comunicación alta velocidad.	Unidad	1	$ 200.000	$ 204.000	$ 196.000	$ 200.000
20	AC Board — Placa de Corriente Alterna	AC Board — Placa de Corriente Alterna Distribución energía AC, protección eléctrica, control SSR/MOSFET, entrada 110–220 V AC.	Unidad	1	$ 167.000	$ 173.680	$ 165.500	$ 168.727
21	Extruder Interface Board — Placa conexión extrusor	Extruder Interface Board — Placa conexión extrusor Interfaz señales motor/sensores extrusor, conectores compactos, distribución alimentación 24 V.	Unidad	1	$ 149.900	$ 152.898	$ 161.800	$ 154.866
22	Disipador térmico MC Board (Heatsink P2S)	Disipador térmico MC Board (Heatsink P2S) Aluminio anodizado, disipación pasiva, reducción temperatura electrónica.	Unidad	1	$ 451.000	$ 460.020	$ 451.000	$ 454.007
23	Pack cables impresora 4-en-1 (Printer	Pack cables impresora 4-en-1 (Printer Cable Pack) Arnés completo alimentación/datos, cables blindados, conectores rápidos.	Kit	1	$ 39.890	$ 40.688	$ 41.000	$ 40.526

	Cable Pack)							
24	Cable FPC TH Board (Toolhead Flexible Cable)	Cable FPC TH Board (Toolhead Flexible Cable) Cable flexible FPC, alta densidad señales, resistencia flexión continua.	Unidad	1	$ 19.800	$ 20.196	$ 20.500	$ 20.165
25	Cable MC–AP (datos y alimentación)	Cable MC–AP (datos y alimentación) Comunicación alta velocidad, transmisión potencia y datos entre placas.	Unidad	1	$ 43.000	$ 44.290	$ 44.700	$ 43.997
26	Cable conector pantalla (Display Connector Cable)	Cable conector pantalla (Display Connector Cable) Cable LVDS/FPC, transmisión video/control táctil.	Unidad	1	$ 45.900	$ 47.277	$ 48.200	$ 47.126
27	Ventilador auxiliar enfriamiento de pieza	Ventilador auxiliar enfriamiento de pieza Ventilador radial/turbina, 24 V DC, alto flujo aire, control PWM.	Unidad	1	$ 38.900	$ 40.456	$ 39.600	$ 39.652
28	Panel lateral derecho (Right Plastic Panel)	Panel lateral derecho (Right Plastic Panel) ABS/PC inyectado, aislamiento parcial, estructura rígida.	Unidad	1	$ 110.000	$ 113.300	$ 117.700	$ 113.667
29	Panel lateral izquierdo (Left Plastic Panel)	Panel lateral izquierdo (Left Plastic Panel) ABS/PC, resistencia térmica moderada, protección interna.	Unidad	1	$ 98.000	$ 101.920	$ 102.900	$ 100.940

30	Panel trasero metálico (Rear Metal Panel)	Panel trasero metálico (Rear Metal Panel) Acero/aluminio, soporte estructural, disipación térmica parcial.	Unidad	1	$ 216.000	$ 224.640	$ 216.000	$ 218.880
31	Puerta de vidrio frontal (Front Glass Door)	Puerta de vidrio frontal (Front Glass Door) Vidrio templado, resistencia térmica, visibilidad impresión, cierre magnético.	Unidad	1	$ 298.000	$ 306.940	$ 315.800	$ 306.913
32	Kit montaje puerta frontal (Front Door Mounting Kit)	Kit montaje puerta frontal (Front Door Mounting Kit) Bisagras metálicas, tornillería, amortiguación y fijación puerta.	Kit	1	$ 710.000	$ 738.400	$ 745.500	$ 731.300
33	Pantalla táctil 5" P2S — UI 2.ª generación	Pantalla táctil 5" P2S — UI 2.ª generación Pantalla IPS táctil, 5 pulgadas, interfaz capacitiva, resolución HD, control local impresora.	Unidad	1	$ 689.000	$ 716.560	$ 702.700	$ 702.753
34	AMS 2 Pro — Sistema Automático de Material (4 canales)	AMS 2 Pro — Sistema Automático de Material (4 canales) Alimentación automática 4 filamentos, detección RFID, secado/deshumidificación, motores internos, gestión multi-color/material.	Unidad	1	$ 650.000	$ 669.500	$ 669.500	$ 663.000
35	Buffer de filamento P2S (Filament Buffer)	Buffer de filamento P2S (Filament Buffer) Compensación tensión filamento, estabilización alimentación AMS.	Unidad	1	$ 239.000	$ 248.560	$ 255.700	$ 247.753

36	Adaptador PTFE 4-en-1 (4-in-1 PTFE Adapter)	Adaptador PTFE 4-en-1 (4-in-1 PTFE Adapter) Distribución múltiple filamento, conectores rápidos neumáticos.	Unidad	1	$ 68.900	$ 71.656	$ 70.200	$ 70.252
37	Set tubos PTFE filamento (370 mm + 550 mm × 2)	Set tubos PTFE filamento (370 mm + 550 mm × 2) PTFE baja fricción, compatible AMS, resistencia desgaste.	Kit	1	$ 84.000	$ 85.680	$ 84.000	$ 84.560
38	Desecante molecular AMS — Molecular Sieve	Desecante molecular AMS — Molecular Sieve Absorción humedad, reutilizable por secado, protección filamentos higroscópicos.	Kilo	1	$ 210.000	$ 218.400	$ 207.900	$ 212.100
39	Micro SD 32 GB Clase 10 UHS-I (preinstalada)	Micro SD 32 GB Clase 10 UHS-I Velocidad alta transferencia, almacenamiento G-code/logs, Clase 10 UHS-I.	Unidad	1	$ 78.900	$ 80.478	$ 81.300	$ 80.226
40	Set llaves Allen H1.5 + H2 (acero CrV)	Set llaves Allen H1.5 + H2 (acero CrV) Acero cromo-vanadio, resistencia torsión, precisión mecánica.	Set	1	$ 148.900	$ 154.856	$ 156.400	$ 153.385
41	Pasta térmica (Thermal Paste)	Pasta térmica (Thermal Paste) Alta conductividad térmica, mejora transferencia calor HotEnd/disipador.	Unidad	1	$ 73.000	$ 74.460	$ 78.000	$ 75.153

42	Grasa lubricante ejes lineales y tornillos Z	Grasa lubricante ejes lineales y tornillos Z Baja viscosidad, reduce fricción, protección anticorrosiva.	Libra	1	$ 250.000	$ 257.500	$ 247.500	$ 251.667
43	Pin de desobstrucción HotEnd (Unclogging Pin Tool)	Pin de desobstrucción HotEnd (Unclogging Pin Tool) Acero inoxidable, limpieza boquilla 0.4 mm, resistencia térmica.	Unidad	1	$ 265.000	$ 272.950	$ 259.700	$ 265.883
44	Espátula rascadora (Scraper)	Espátula rascadora (Scraper) Hoja metálica/plástica, remoción piezas impresas, mango ergonómico.	Unidad	1	$ 29.900	$ 30.498	$ 32.000	$ 30.799
45	Bambu Lab PLA Basic 1 Kg	Filamento termoplástico biodegradable basado en ácido poliláctico (PLA) de diámetro 1.75 mm con tolerancia dimensional de ±0.03 mm, diseñado para impresión 3D de alta velocidad en impresoras Bambu Lab; ofrece excelente adhesión entre capas, baja contracción térmica y mínima deformación (warping), permitiendo acabados superficiales lisos y alta precisión dimensional. Trabaja típicamente entre 190 °C y 230 °C de temperatura de boquilla y 35 °C a 60 °C de cama caliente, compatible con sistemas AMS y sensores RFID. Presenta densidad aproximada de 1.24 g/cm³, baja resistencia térmica (~55 °C), facilidad de impresión y buena rigidez	Unidad	1	$ 128.000	$ 131.840	$ 130.600	$ 130.147

		mecánica, siendo ideal para prototipos, carcasas, piezas decorativas y componentes funcionales de uso interior.						
46	Bambu Lab PETG HF 1 Kg	Filamento PETG High Flow de alto rendimiento formulado para impresión rápida y piezas funcionales resistentes, con diámetro de 1.75 mm y tolerancia de ±0.03 mm, optimizado para velocidades elevadas sin pérdida significativa de calidad superficial. Opera entre 230 °C y 260 °C de boquilla y 65 °C a 90 °C de cama caliente, ofreciendo alta resistencia mecánica, química y a la humedad, además de buena resistencia UV y térmica superior al PLA (~80 °C). Posee excelente adhesión entre capas, moderada flexibilidad y menor fragilidad, siendo adecuado para aplicaciones exteriores, piezas industriales, soportes estructurales y carcasas técnicas. Compatible con AMS y sistemas automáticos de alimentación.	Unidad	1	$ 110.000	$ 114.400	$ 112.200	$ 112.200
47	Bambu Lab TPU 95A HF 1 Kg	Filamento flexible de poliuretano termoplástico (TPU) con dureza Shore 95A, diámetro de 1.75 mm y tolerancia dimensional de ±0.03 mm, desarrollado para impresión de alta velocidad con elevada elasticidad, resistencia al impacto y abrasión. Requiere temperaturas de impresión entre 220 °C y 250 °C y cama caliente	Unidad	1	$ 140.000	$ 142.800	$ 151.200	$ 144.667

		entre 35 °C y 45 °C, proporcionando excelente absorción de vibraciones, resistencia química y flexibilidad permanente sin fractura. Su composición permite fabricar piezas deformables como sellos, amortiguadores, cubiertas protectoras, juntas y componentes sometidos a esfuerzo dinámico. compatible con sistemas AMS y sensores RFID.						
48	ColorFabb LW-PLA Aero / LW-PLA 1 Kg	Filamento PLA espumable de baja densidad diseñado para aplicaciones ultralivianas, con diámetro 1.75 mm y expansión térmica controlada durante la impresión que permite reducir el peso de las piezas hasta en un 50% respecto al PLA convencional. Funciona normalmente entre 195 °C y 260 °C de temperatura de boquilla y 50 °C a 60 °C de cama caliente; al aumentar la temperatura, el material genera microespuma interna reduciendo densidad y consumo de material. Ofrece buena rigidez estructural con excelente relación peso/resistencia, siendo ideal para aeronáutica RC, drones, alas, fuselajes y prototipos de bajo peso. Requiere calibración avanzada de flujo y velocidad para controlar la expansión uniforme. compatible con sistemas AMS y sensores RFID.	Unidad	1	$ 200.000	$ 206.000	$ 198.000	$ 201.333

49	Bateria DJI Inspire 2	batería profesional de polímero de litio LiPo 6S diseñada para equipos cinematográficos y drones de alto rendimiento de DJI. Tiene una capacidad de 4280 mAh, voltaje nominal de 22.8 V y energía total de 97.58 Wh, permitiendo alimentar sistemas como DJI Ronin 2, DJI Inspire 2 y DJI Ronin 4D con autonomía aproximada de hasta 2 horas usando dos baterías simultáneamente. Integra electrónica inteligente BMS (Battery Management System) con monitoreo en tiempo real, protección contra sobrecarga, descarga profunda, temperatura y balanceo automático de celdas. Su química LiPo 6S ofrece alta descarga y estabilidad para motores y estabilizadores profesionales. Tiene peso aproximado de 515 g, potencia máxima de carga de 180 W, temperatura operativa de -10 °C a 40 °C y temperatura de carga entre 5 °C y 40 °C. Incluye indicadores LED de nivel de carga y comunicación inteligente con los equipos DJI para diagnóstico y control energético avanzado.	Unidad	1	$ 1.050.000	$ 1.081.500	$ 1.081.500	$ 1.071.000
50	Batería para DJI MAVIC 2 Enterprise	batería LiPo inteligente de 4 celdas (4S) diseñada para aplicaciones profesionales de inspección, seguridad y operaciones industriales. Tiene una capacidad de 3850 mAh, voltaje nominal de 15.4 V y energía total de	Unidad	1	$ 1.350.000	$ 1.390.500	$ 1.417.500	$ 1.386.000

		59.29 Wh, proporcionando hasta 31 minutos de vuelo dependiendo de carga útil, viento y condiciones operativas. Integra un sistema inteligente de gestión energética (DJI Intelligent Battery Management System) que monitorea temperatura, ciclos de carga, balanceo de celdas, voltaje y estado general en tiempo real. Incluye función de autocalentamiento (Self-Heating) para operación en ambientes fríos, permitiendo vuelos en temperaturas de hasta -10 °C. Utiliza química LiPo de alta densidad energética, cuenta con protección contra sobrecarga, sobredescarga, cortocircuito y sobretemperatura, además de autodescarga automática para almacenamiento seguro. Compatible con Mavic 2 Enterprise, Mavic 2 Enterprise Advanced y parcialmente con la serie Mavic 2 Pro/Zoom dependiendo firmware y modelo.						
			Total					**$ 12.428.169**
			IVA					**$ 2.361.352**
			Total, con IVA					**$ 14.789.521**

Valor Estimado Del Contrato

Para la determinación del presupuesto oficial se tuvieron en cuenta las cotizaciones obtenidas por la Entidad, la información disponible en SECOP II y las condiciones actuales del mercado para los bienes objeto de contratación.

Como resultado del estudio realizado, se establece un presupuesto oficial de hasta **CIENTO SETENTA Y CINCO MILLONES DE PESOS M/CTE ($175.000.000)**, incluido IVA y demás impuestos, tasas, contribuciones, costos directos e indirectos a que haya lugar.

El valor del presupuesto oficial unitario corresponde **CATORCE MILLONES SETECIENTOS OCHENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS VEINTIUN PESOS M/CTE ($ 14.789.521)**

Teniendo en cuenta que el contrato se ejecutará bajo la modalidad de monto agotable a precios unitarios, la ejecución contractual se realizará mediante una única entrega de los bienes requeridos por la Entidad, de conformidad con las especificaciones técnicas y cantidades definidas dentro del proceso de selección, hasta concurrencia del presupuesto oficial establecido para el presente proceso.

1. **Forma de Pago**

Otra forma de Pago:	El SENA realizará un (1) pagos correspondientes al contrato de la siguiente manera: Un único (1) pago en moneda legal colombiana, una vez el contratista haya realizado la entrega total de los bienes objeto del contrato y estos hayan sido recibidos a satisfacción por parte del supervisor. El pago se realizará de acuerdo con los procedimientos internos establecidos por el SENA y previa acreditación del cumplimiento de las obligaciones contractuales.

AUTORIZA:
NOMBRE: **ARÍSTIDES FLÓREZ CARO**
CARGO: Subdirector (E)
Centro Metalmecánico
Regional Distrito Capital

Proyecto: Juan Pablo Muñoz Largo – Técnico G01 (E)
Revisó: Jeimy Alexandra Rodriguez Poveda – Abogada CMM (C)