



Regional Distrito Capital

Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA – COMPLEJO SUR
Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones

ESTUDIO DEL MERCADO Y ANALISIS DEL SECTOR

En cumplimiento de lo establecido en la Parte 2- Título 1- Capítulo 1- Sección 1-Subsección 6- Artículo 2.2.1.1.1.6.1 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 elaborará un presupuesto de acuerdo con los precios y condiciones del mercado y a las incidencias propias del destino de los bienes objeto del contrato. Objeto: Contratar la compra de materiales de formación para los laboratorios LSU-LEPS Y CRGR del centro de electricidad, electrónica y telecomunicaciones - CEET SENA

1. ANALISIS DEL MERCADO.

En este análisis se pretende describir la naturaleza, características y tendencias del sector de elementos eléctricos, así como elementos y equipos de laboratorio eléctricos especializados y sus componentes en Colombia, este análisis se realiza basado en fuentes de información secundaria, estudios existentes, así como juicios de expertos además de la consulta interna realizado con los insumos que proporcionado en el histórico del centro de formación.

La caracterización de cada uno de los sectores se desarrolló por medio de un análisis externo general y sectorial; este último siguiendo las fuerzas competitivas de Porter. Adicionalmente a ello se realizó un análisis Interno de cada uno de los sectores con el propósito de identificar las capacidades de estos desde el punto de vista de recursos humanos, gestión económica y financiera entre otros procesos.

I. ANALISIS EXTERNO

Según las estimaciones actualizadas, el Producto Interno Bruto (PIB) de 2024 habría crecido un 1,8%, una leve mejora con respecto a la proyección previa de 1,7%. Sin embargo, para 2025, la previsión de crecimiento se redujo del 3% al 2,6%, en línea con los cálculos del Banco de la República y 3.2 para el año 2026.

Estas previsiones del Banco de la república están vinculadas una inflación más controlada, unas tasas de interés más bajas, aunque se espera una reducción de la inversión nacional y extranjera.

Respecto a la economía global el crecimiento mundial se está estabilizando a medida que la inflación se acerca a las metas de los bancos centrales y la flexibilización de la política monetaria respalda la actividad económica. Esto debería dar lugar a una expansión mundial moderada del 2,7 % en 2025-26. Sin embargo, las perspectivas de crecimiento parecen insuficientes para contrarrestar el daño causado por varios años de impactos negativos. La mayor incertidumbre en materia de política económica y los cambios adversos en la política comercial representan riesgos a la baja fundamentales. Otros riesgos incluyen el aumento de las tensiones geopolíticas, una inflación más alta y eventos climáticos extremos. Se necesitan medidas de política económica decisivas para salvaguardar el comercio, abordar las vulnerabilidades derivadas de la deuda, combatir el cambio climático, promover la estabilidad de precios, aumentar la recaudación fiscal y racionalizar los gastos, mejorar el capital humano e impulsar la inclusión en la fuerza laboral.

Las regiones de mercados emergentes y economías en desarrollo enfrentan perspectivas de crecimiento diverso este año. Según las proyecciones, el crecimiento se moderará en Asia oriental y el Pacífico y en Europa y Asia central, como reflejo de la desaceleración en algunas de las principales economías. Por el contrario, se anticipa un repunte en América Latina y el Caribe, Oriente Medio y Norte de África, Asia meridional y África subsahariana, respaldado por una sólida demanda interna. Se prevé que el crecimiento se fortalecerá en 2026 en la mayoría de las regiones. El panorama aún presenta riesgos adversos, centrados en cambios desfavorables en las políticas comerciales mundiales. La escalada de los conflictos, la desaceleración del crecimiento en las principales economías, el aumento de la inflación y la concomitante flexibilización más lenta de la política monetaria, así como los desastres naturales relacionados con el cambio climático, representan riesgos adicionales a la baja.

Asia oriental y el Pacífico: Se prevé que el crecimiento se desacelerará, y será del 4,6 % en 2025 y del 4,1 % en 2026.

Europa y Asia central: Se espera que el crecimiento se modere ubicándose en un 2,5 % en 2025 y luego aumente al 2,7 % en 2026.

América Latina y el Caribe: Se prevé que el crecimiento aumentará al 2,5 % en 2025 y al 2,6 % en 2026.

Oriente Medio y Norte de África: Se espera que el crecimiento aumente al 3,4 % en 2025 y al 4,1 % en 2026.

ESTUDIO DEL MERCADO Y ANALISIS DEL SECTOR

Asia meridional: Se prevé que el crecimiento aumentará al 6,2 % en 2025 y se mantendrá en ese nivel en 2026.

África subsahariana: Se proyecta que el crecimiento se afirme en torno al 4,1 % en 2025 y al 4,3 % en 2026. Para obtener más información, consulte el panorama regional (i). Fuente: <https://www.portafolio.co/economia/pib-de-colombia-2023-pronostico-del-banco-mundial-576654>

La economía colombiana se ubica en el puesto sexto entre las que tienen mayor proyección de crecimiento en 2025 a un ritmo de 3 %, de acuerdo con un estudio del Banco Mundial.

El informe Perspectivas Económicas Mundiales, del Banco Mundial, que analiza las proyecciones económicas de diferentes regiones del planeta, advierte que el crecimiento global para el periodo 2025-2026 será de 2,7 %, cifra "insuficiente para fomentar el desarrollo económico sostenido".

Para América Latina y el Caribe, el documento señala que la región "se desaceleró al 2,2 % en 2024, como reflejo de una disminución del consumo", y estima que a final de este año el crecimiento regional podría ser de 2,5 % y de 2,6 % en 2026, a medida que Argentina se recupere, las tasas de interés se normalicen y baje la inflación.

En el caso de Colombia, la proyección del BM es un crecimiento de 3,0 % al cierre de 2025, "respaldado por la recuperación del consumo y la inversión privada, a medida que se controle la inflación", que cerró el año pasado en 5,2 %, según reveló el DANE. Para 2026 el BM prevé para nuestro país un crecimiento de 2,9 %.

El documento ubica en el primer puesto de proyección de crecimiento económico a Argentina con 4,7 % anual en 2025, después de dos años de recesión. Le siguen en la tabla Paraguay y Honduras con 3,6 % cada uno; luego Costa Rica con 3,5 % y después Colombia con 3 %.

La proyección del BM es muy similar a la del Banco de la República de Colombia, que en su informe de Política Monetaria de noviembre de 2024 consideró que el crecimiento económico del país podría llegar en 2025 a 2,9 % y la inflación cerrar en 3 %. El análisis considera que una forma de observar en qué medida la producción de este sector podría obstaculizar el crecimiento del PIB en América Latina es estimar la relación de esa industria con el repunte del PIB en EE.UU. Para varios países de la región, el país norteamericano todavía juega un papel importante en los sectores manufactureros debido a los vínculos de la cadena de suministro y la influencia general en la demanda global.

Puntualmente para el caso de Colombia, considera que hay claros indicios de que el crecimiento de la demanda interna de los dos últimos años está empezando a debilitarse a medida que se desvanece el impacto de las medidas de estímulo de la pandemia.

El consumo privado se redujo 2,2% en el tercer trimestre de 2022, su primer descenso trimestral desde el segundo trimestre de

Fuente: <https://www.larepublica.co/globoeconomia/pib-de-colombia-solo-creceria-1-1-en-2024-segun-proyecciones-de-s-p-global-ratings-3499247>

2. DEFINICION DEL SECTOR.

Cuando hablamos del sector eléctrico y de elementos y equipos para prácticas y laboratorio de energía, sus componentes y repuestos nos referimos no solo al sector que comercializa y se encarga de la generación, transmisión, distribución de energía eléctrica sino otro tipo de energías como la solar, este sector se encarga además de fabricar, vender e instalar y realizar mantenimientos a los sistemas eléctricos, sus equipos y sus partes, y también incluye la fabricación y venta de equipos esenciales para la investigación, el desarrollo y la enseñanza del campo de la ingeniería eléctrica y otras energías como telurómetros, multímetros osciloscopios, generadores de señales, cargas eléctricas así como sus partes y componentes

El sector abarca una amplia gama de productos y componentes incluyendo, componentes eléctricos como, relés amperimétricos y cables encauchetados, así como equipos eléctricos, adaptadores, válvulas solenoides y así como tubería especializada

Este sector se caracteriza por tener una constante evolución en cuanto a su desarrollo tecnológico, también se caracteriza por

Ministerio de Trabajo

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE

Regional Distrito Capital / Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones

Carrera 30 17B - 25 Sur - PBX (57 1) 5960080/14915

www.sena.edu.co - Línea gratuita nacional: 01 8000 9 10 270

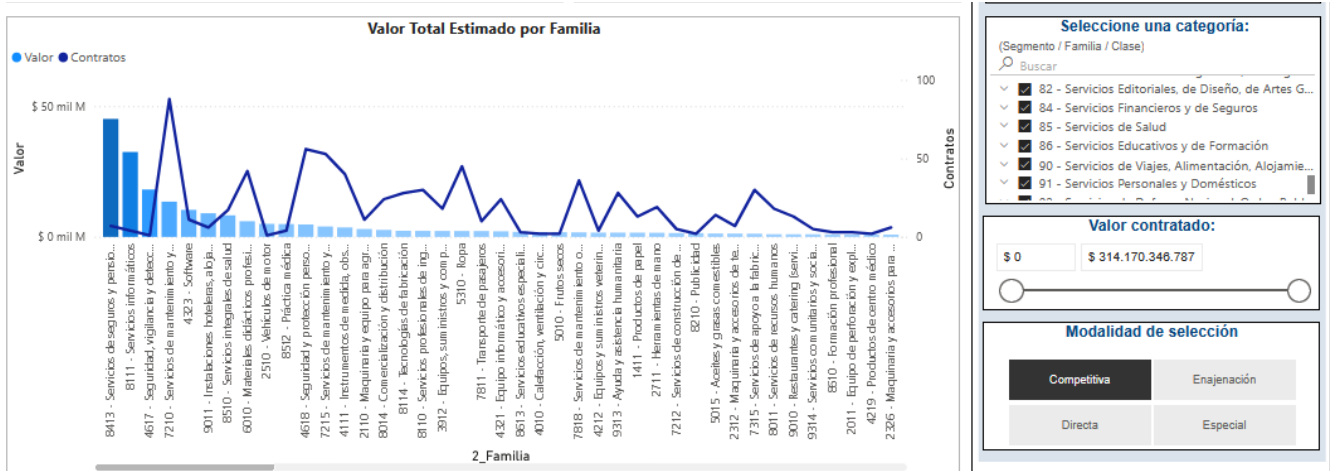
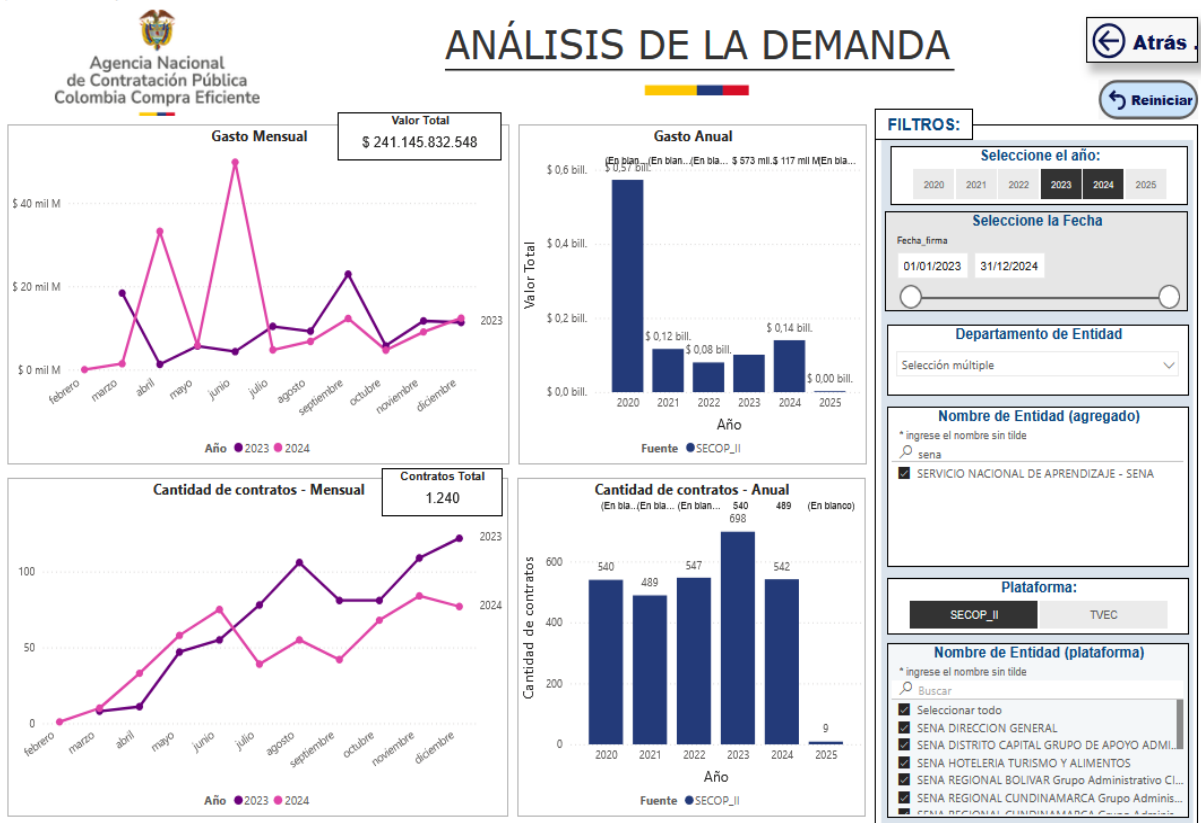
ESTUDIO DEL MERCADO Y ANALISIS DEL SECTOR

la que sus productos y servicios son especializados y cuenta con un mercado muy competitivo ya que es una industria en constante crecimiento, lo que quiere decir que en el mercado cada vez encontramos una gama más amplia de productos, componentes y servicios.

Por últimos debemos indicar que este sector está directamente relacionado con otros sectores como el de la construcción.

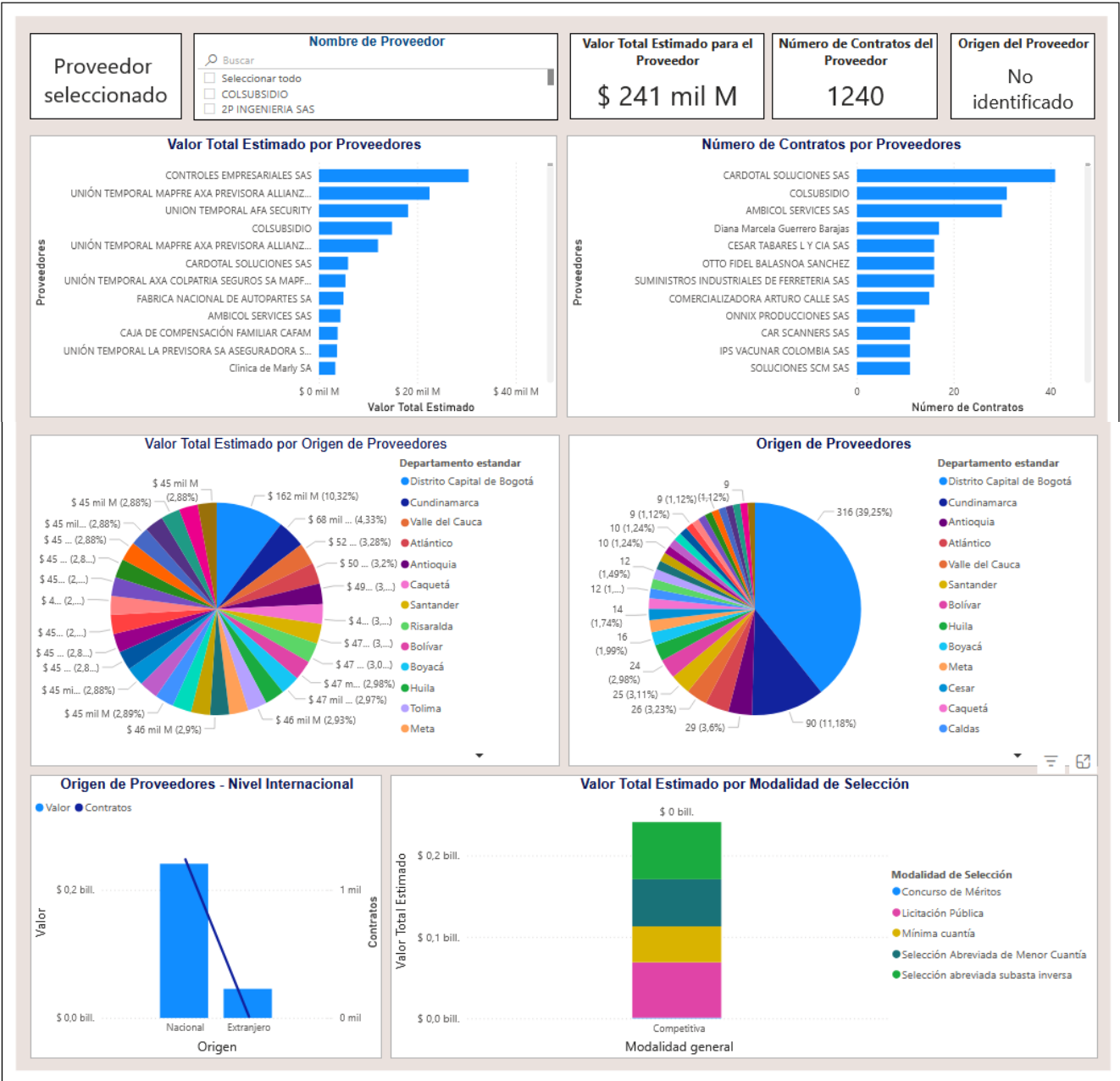
2.1. ANALISIS DE LA DEMANDA: Se determinará el análisis de la demanda con base en la estimación de precios de contratos celebrados en años anteriores por el SENA, con objetos similares:

Última actualización
Martes, Marzo 4, 2025 - 3:00pm



ESTUDIO DEL MERCADO Y ANALISIS DEL SECTOR

Año	Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	2023			2024		
		Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación
	8413 - Servicios de seguros y pensiones	3	\$ 17.420.923.204	7,22%	4	\$ 27.725.495.750	11,50%
	8111 - Servicios informáticos	2	\$ 1.950.399.999	0,81%	2	\$ 30.539.811.640	12,66%
	4617 - Seguridad, vigilancia y detección	1	\$ 18.134.223.195	7,52%			
	7210 - Servicios de mantenimiento y reparaciones de construcciones e instalaciones	52	\$ 6.290.011.332	2,61%	36	\$ 7.197.365.209	2,98%
	4323 - Software	6	\$ 3.849.986.343	1,60%	5	\$ 6.502.567.375	2,70%
	9011 - Instalaciones hoteleras, alojamientos y centros de encuentros	2	\$ 3.898.788.738	1,62%	4	\$ 5.147.212.188	2,13%
	8510 - Servicios integrales de salud	8	\$ 2.054.525.425	0,85%	9	\$ 6.189.789.150	2,57%
	6010 - Materiales didácticos profesionales y de desarrollo y accesorios y suministros	22	\$ 2.224.309.813	0,92%	20	\$ 3.769.410.124	1,56%
	2510 - Vehículos de motor				1	\$ 4.992.011.597	2,07%
	8512 - Práctica médica	3	\$ 629.495.000	0,26%	1	\$ 4.278.110.731	1,77%
	4618 - Seguridad y protección personal	32	\$ 2.313.559.421	0,96%	24	\$ 2.441.775.094	1,01%
	7215 - Servicios de mantenimiento y construcción de comercio especializado	28	\$ 970.389.563	0,40%	25	\$ 3.006.903.503	1,25%
	Total	698	\$ 100.971.001.224	41,87%	542	\$ 140.174.831.324	58,13%



ESTUDIO DEL MERCADO Y ANALISIS DEL SECTOR

De acuerdo con el artículo 3 de la Ley 1712 de 2014, sobre el principio de calidad de la información, las Entidades Estatales son responsables de la oportunidad, objetividad y veracidad de la información que publican.

La Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente no es responsable por la información publicada en el SECOP. Si requiere información o Documentos del Proceso debe solicitarlos a la Entidad Estatal que adelantó el Proceso de Contratación respectivo.

AGENCIA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA - COLOMBIA COMPRA EFICIENTE -
Subdirección de Estudios de Mercado y Abastecimiento Estratégico (EMAE)

<https://www.colombiacompra.gov.co/>

informacion.ema@colombiacompra.gov.co



Para determinar la demanda para la contratación de este tipo de bienes, el Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones 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.

La siguiente tabla resume algunos de los contratos identificados:

Año	Contrato	Objeto	Plazo Ejecución	Valor Del Contrato
2023	CO1.BDOS.4794931	CONTRATAR LA COMPRA DE MATERIALES DE FORMACION PARA LOS CURSOS DE PELUQUERIA, BARBERIA, MAQUILLAJE, Y OPERARIO MANOS Y PIES DEL PROGRAMA OFERTA REGULAR CENTRO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO DE CORDOBA.	15 días	\$ 10.500.000
2023	CO1.BDOS.5047778	CONTRATAR LA COMPRA DE MATERIALES DE FORMACION PARA LOS PROGRAMAS IMPARTIDOS POR EL CMTC	30 días	\$116.000.000
2023	CO1.BDOS.5265159	CONTRATAR LA COMPRA DE MATERIALES DE FORMACION PARA LOS PROGRAMAS DE AGUA Y SANEAMIENTO DE OFERTA REGULAR Y PARA LOS PROGRAMAS DE MONITOREO AMBIENTA DEL PROGRAMA ARTICULACION CON LA MEDIA DEL CCIT DE CORDOBA	10 días	\$5.000.000
2023	CO1.BDOS.5109687	CONTRATAR LA COMPRA DE MATERIALES DE FORMACION PARA PRODUCCIÓN DE CENTROS DEL CENTRO METALMECÁNICO - REGIONAL DISTRITO CAPITAL.	20 días	\$20.985.293

2.2. ANALISIS DE LA OFERTA:

El Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones revisa los siguientes aspectos del objeto de la contratación: En primer lugar, el objeto a contratar se ubica en los siguientes sectores:

SECTORES EN LOS QUE SE UBICA EL BIEN O SERVICIO A CONTRATAR
Sector eléctrico y sus componentes, repuestos y equipos de laboratorio eléctrico especializado.

Vale la pena acotar que en cumplimiento del Art. 33 de la Ley 2069 de 2020"....Por medio de la cual se impulsa el emprendimiento en Colombia..." que modificó el Art 12 De la Ley599 de 2000 mediante la precitada herramienta el Centro de Electricidad, electrónica y telecomunicaciones identificó las Mypimes que podrán ser potenciales proveedores directas o indirectas para facilitar su participación dentro del presente proceso de contratación la consulta en la plataforma de Agencia Nacional para compras públicas – Colombia Compra Eficiente link: https://colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/files_2020/v2_manual_de_uso_herramientas_de_analisis_de_demanda_y_de_oferta_del_mae_1.pdf. Manual de Uso Herramientas de Análisis de Demanda y de Oferta del Modelo de Abastecimiento Estratégico.

ESTUDIO DEL MERCADO Y ANALISIS DEL SECTOR

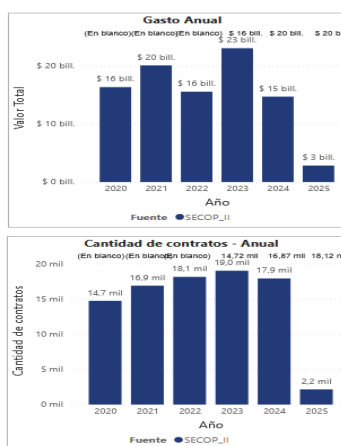
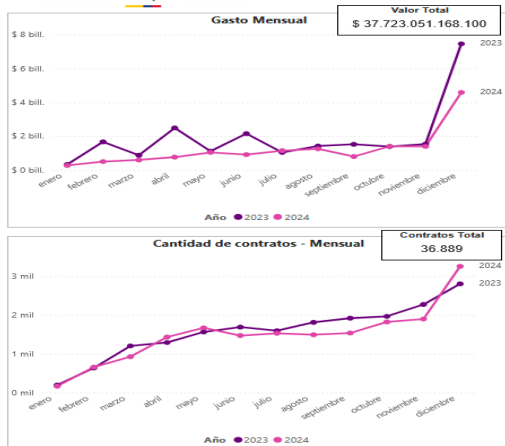
Última actualización
Martes, Marzo 4, 2025 - 3:00pm



ANÁLISIS DE LA OFERTA

[← Atrás](#)

[↶ Reiniciar](#)



FILTROS:

Seleccione el año: 2020, 2021, 2022, **2023**, 2024, 2025

Seleccione la Fecha: Fecha, firma: 01/01/2023, 31/12/2024

Seleccione una categoría:

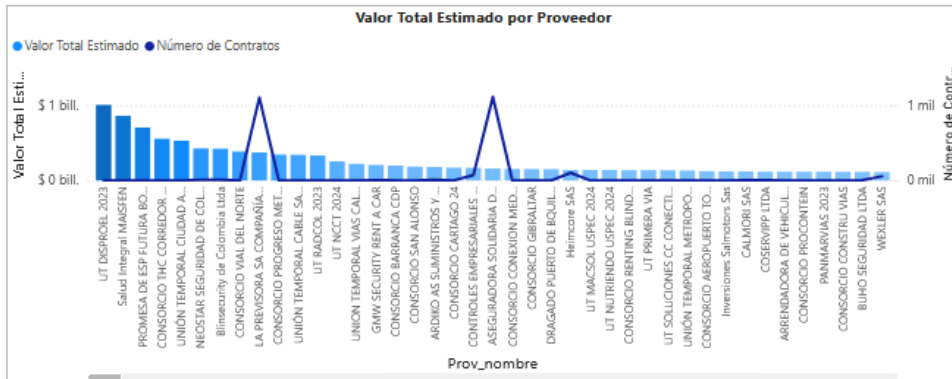
Filtro de Departamento - Proveedor:

Plataforma: SECOP_I, **SECOP_II**, TVEC

Valor Contratación
\$ 38 bill.

Número de Proveedores
4687

Número de Contratos
36,89 mil

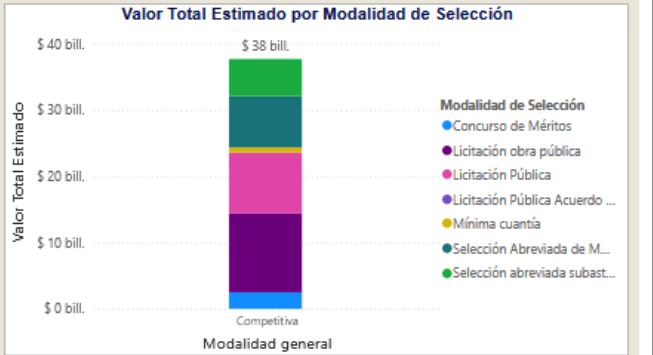
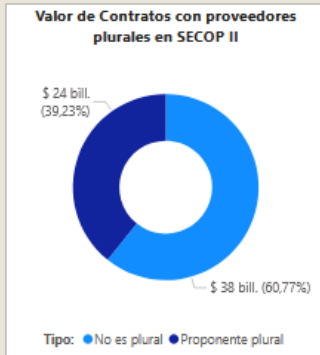
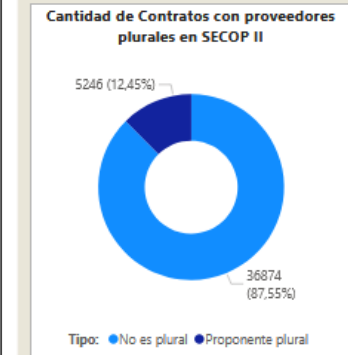
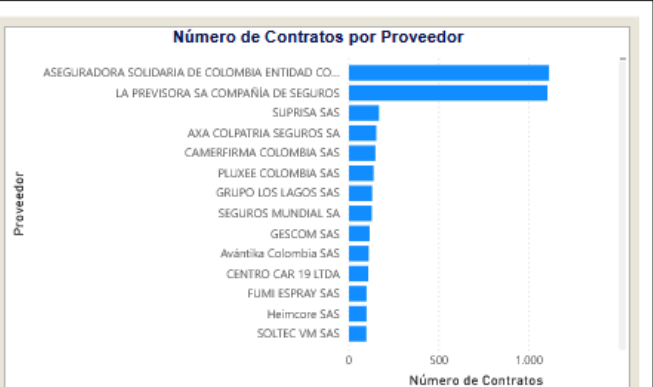


Nombre de Proveedor

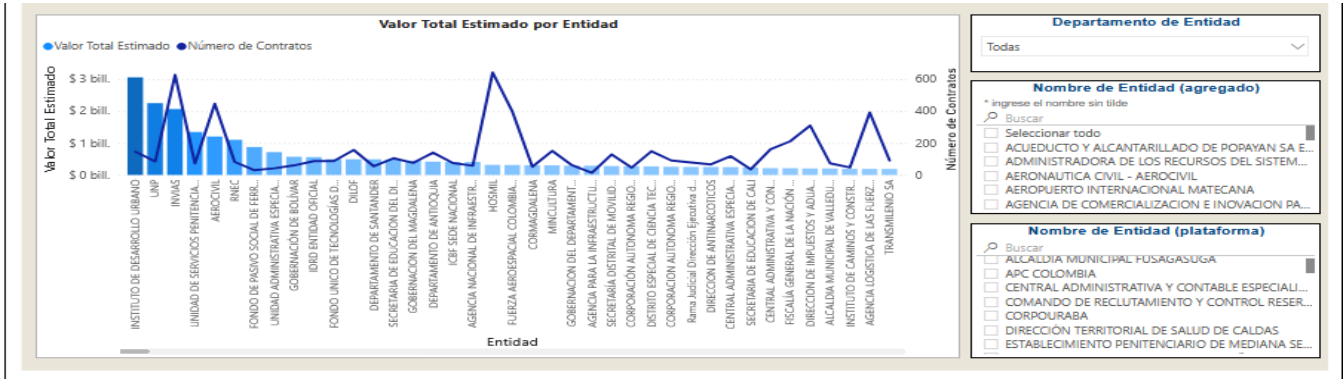
Documento de Proveedor (Plataforma)

Valor contratado: \$ 0 a \$ 4.949.735.040.000

Modalidad de selección: Competitiva, Enajenación, Directa, Especial



ESTUDIO DEL MERCADO Y ANALISIS DEL SECTOR



Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC							
Año	Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	2023			2024		
		Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación
2023	1010 - Animales vivos	14	\$ 1.960.452.592	0,00%	11	\$ 1.006.319.095	0,00%
2023	1011 - Productos para animales domésticos	11	\$ 4.588.002.168	0,01%	13	\$ 2.723.050.596	0,01%
2023	1012 - Comida de animales	46	\$ 39.224.478.552	0,10%	33	\$ 2.538.842.696	0,01%
2023	1013 - Recipientes y hábitat para animales	3	\$ 53.128.483	0,00%	3	\$ 77.223.554	0,00%
2023	1014 - Productos de talabartería y arreo	13	\$ 1.596.519.734	0,00%	13	\$ 2.770.649.421	0,01%
2023	1015 - Semillas, bulbos, plántulas y esquejes	31	\$ 22.361.268.655	0,06%	17	\$ 5.095.388.421	0,01%
2023	1016 - Productos de floricultura y silvicultura	9	\$ 2.347.894.559	0,01%	7	\$ 1.561.223.735	0,00%
2023	1017 - Fertilizantes y nutrientes para plantas y herbicidas	21	\$ 6.977.444.563	0,02%	11	\$ 940.566.159	0,00%
2023	1019 - Productos para el control de plagas	22	\$ 7.883.034.838	0,02%	18	\$ 6.165.364.520	0,02%
2023	1020 - Rosales vivos	1	\$ 5.200.000	0,00%			
2023	1022 - Plantas vivas de especies o variedades de flores bajas	1	\$ 60.000.000	0,00%	1	\$ 120.000.000	0,00%
2023	1030 - Rosas frescas cortadas	1	\$ 1.915.547.365	0,01%			
2023	1032 - Bouquets cortados frescos de especies o variedades de flores bajas				1	\$ 6.500.000	0,00%
2023	1034 - Bouquets florales cortados frescos	1	\$ 24.822.577	0,00%			
2023	Total	18993	\$ 23.027.281.036.338	61,04%	17896	\$ 14.695.770.131.762	38,96%

De acuerdo con el artículo 3 de la Ley 1712 de 2014, sobre el principio de calidad de la información, las Entidades Estatales son responsables de la oportunidad, objetividad y veracidad de la información que publican.

La Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente no es responsable por la información publicada en el SECOP. Si requiere información o Documentos del Proceso debe solicitarlos a la Entidad Estatal que adelantó el Proceso de Contratación respectivo.

AGENCIA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA - COLOMBIA COMPRA EFICIENTE -
Subdirección de Estudios de Mercado y Abastecimiento Estratégico (EMAE)

Agencia Nacional

SOLICITUD DE INFORMACION

De conformidad con el manual de contratación de la entidad y con el objetivo de obtener cotizaciones para el estudio de mercado se publicó en la plataforma Secop II la siguiente solicitud de información SIP-DC-CEET-035-2025

<https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticePhases/View?PPI=CO1.PPI.42640877&isFromPublicArea=True&isModal=False>

Proceso : **CONTRATAR LA COMPRA DE MATERIALES DE FORMACIÓN PARA LOS LABORATORIOS LSU - ...** (id.CO1.BDOS.8866442) EN ANALISIS

Solicitud de información a los Proveedores
SIP-DC-CEET-035-2025 [En análisis] Plegos PROVEEDORES

Unidad de contratación: CENTRO DE ELECTRICIDAD, ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES D.C
[Ocultar Enlace](#)

<https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticePhases/View?PPI=CO1.PPI.42640877&isFromPublicArea=True&isModal=False>

Nota: Para compartir el enlace, hay que seleccionarlo, copiar y después pegar en la herramienta donde va a transmitir la información.

CONTRATAR LA COMPRA DE MATERIALES DE FORMACIÓN PARA LOS LABORATORIOS LSU - LEPS Y ORGR DEL CENTRO DE ELECTRICIDAD, ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES - CEET SENA.

(Zona horaria (UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)
Fecha de presentación de ofertas 15/10/2025 5:00 PM - Fecha de publicación 3/10/2025 4:30 PM

19

LÍNEA DE TIEMPO



LISTA DE OFERTAS

Opciones OBSERVACIONES AL PLEGO DE CONDICIONES Contestar

Ministerio de Trabajo
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
Regional Distrito Capital / Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones
Carrera 30 17B - 25 Sur - PBX (57 1) 5960080/14915
www.sena.edu.co - Línea gratuita nacional: 01 8000 9 10 270

ESTUDIO DEL MERCADO Y ANALISIS DEL SECTOR

Controlar la compra de materiales de fabricación del CIEBPE del CEBT sede Atlixco						COTIZACIÓN 1 PRECIO DE COMISIÓN LSA		COTIZACIÓN 2 INFORMAR PE CETA		PROMEDIO	
ITEM	CODIGO UNSPSC	NOMBRE PRODUCTO UNSPSC	NOMBRE DEL ELEMENTO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALORES UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR UNITARIO		VALOR TOTAL
1	88121726	Esquejes	Refractarios del laboratorio	Conjunto de 10 esquejes tipo muestra con sus respectivos accesorios para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Magnesita Forma: Rectangular Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 180.000	\$ 180.000	\$ 181.260	\$ 181.260	\$ 181.260
2	41112206	Reactor termopar de baja temperatura	Reactor 20 ml marca PARR Modelos 3100D	Reactor de laboratorio de 20 ml con sus respectivos accesorios para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Cilíndrica Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 108.000	\$ 108.000	\$ 87.130	\$ 87.130	\$ 96.865
3	41111808	Placas de calibración	Placa calibrada de 80g	Placa calibrada de 80g para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Rectangular Peso: 80g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 480.000	\$ 480.000	\$ 403.360	\$ 403.360	\$ 441.680
4	41111808	Placas de calibración	Placa calibrada de 100g	Placa calibrada de 100g para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Rectangular Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 800.000	\$ 800.000	\$ 654.200	\$ 654.200	\$ 727.100
5	25182702	Termopares	T termopares	Termopares para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Rectangular Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 820.000	\$ 820.000	\$ 633.810	\$ 633.810	\$ 726.755
6	80101318	Tarjetas de identificación electrónica	PLC Emisor de Logos Programables	Emisor de logos programables para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Rectangular Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 4.080.000	\$ 4.080.000	\$ 3.380.000	\$ 3.380.000	\$ 3.730.000
7	80101318	Tarjetas de identificación electrónica	Receptor de voltaje 20V	Receptor de voltaje para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Rectangular Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 812.000	\$ 812.000	\$ 620.000	\$ 620.000	\$ 666.000
8	80101318	Tarjetas de identificación electrónica	tarjetas RFID	Tarjetas RFID para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Rectangular Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 2.400.000	\$ 2.400.000	\$ 2.018.810	\$ 2.018.810	\$ 2.208.405
9	30108108	lámpara de laboratorio	lámpara de laboratorio	Lámpara de laboratorio para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Rectangular Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 240.000	\$ 240.000	\$ 201.880	\$ 201.880	\$ 220.840
10	30241614	esquejes de laboratorio	esquejes de laboratorio	Esquejes de laboratorio para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Rectangular Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 8.800	\$ 8.800	\$ 8.070	\$ 8.070	\$ 8.435
11	30241614	esquejes de laboratorio	esquejes de laboratorio	Esquejes de laboratorio para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Rectangular Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 8.800	\$ 8.800	\$ 8.070	\$ 8.070	\$ 8.435
12	30241614	esquejes de laboratorio	esquejes de laboratorio	Esquejes de laboratorio para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Rectangular Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 8.800	\$ 8.800	\$ 8.070	\$ 8.070	\$ 8.435
13	30241614	esquejes de laboratorio	esquejes de laboratorio	Esquejes de laboratorio para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Rectangular Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 8.800	\$ 8.800	\$ 8.070	\$ 8.070	\$ 8.435
14	30241614	esquejes de laboratorio	esquejes de laboratorio	Esquejes de laboratorio para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Rectangular Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 8.800	\$ 8.800	\$ 8.070	\$ 8.070	\$ 8.435
15	30241614	esquejes de laboratorio	esquejes de laboratorio	Esquejes de laboratorio para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Rectangular Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 8.800	\$ 8.800	\$ 8.070	\$ 8.070	\$ 8.435
16	20101800	grapas de laboratorio	grapas de laboratorio	Grapas de laboratorio para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Rectangular Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 2.400.000	\$ 2.400.000	\$ 1.988.880	\$ 1.988.880	\$ 2.193.278
17	80101318	Tarjetas de identificación electrónica	Monitor de Calidad Eléctrica	Monitor de calidad eléctrica para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Rectangular Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 1.880.000	\$ 1.880.000	\$ 1.612.810	\$ 1.612.810	\$ 1.746.205
18	88121807	esquejes de laboratorio	esquejes de laboratorio	Esquejes de laboratorio para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Rectangular Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 248.000	\$ 248.000	\$ 201.880	\$ 201.880	\$ 223.840
19	88121807	esquejes de laboratorio	esquejes de laboratorio	Esquejes de laboratorio para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Rectangular Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 618.000	\$ 618.000	\$ 504.200	\$ 504.200	\$ 561.600
20	41112108	Contador de carga	Contador de carga	Contador de carga para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Rectangular Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 18.200	\$ 18.200	\$ 16.130	\$ 16.130	\$ 16.865
21	12168802	esquejes de laboratorio	esquejes de laboratorio	Esquejes de laboratorio para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Rectangular Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 480.000	\$ 480.000	\$ 434.820	\$ 434.820	\$ 452.310
22	30141701	esquejes de laboratorio	esquejes de laboratorio	Esquejes de laboratorio para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Rectangular Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 48.000	\$ 48.000	\$ 44.280	\$ 44.280	\$ 46.140
23	27111802	esquejes de laboratorio	esquejes de laboratorio	Esquejes de laboratorio para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Rectangular Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 88.000	\$ 88.000	\$ 71.600	\$ 71.600	\$ 76.300
24	80101318	Tarjetas de identificación electrónica	Monitor de Calidad Eléctrica	Monitor de calidad eléctrica para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Rectangular Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 184.800	\$ 184.800	\$ 161.260	\$ 161.260	\$ 167.880
25	30101802	esquejes de laboratorio	esquejes de laboratorio	Esquejes de laboratorio para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Rectangular Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 41.800	\$ 41.800	\$ 34.280	\$ 34.280	\$ 37.895
26	30101802	esquejes de laboratorio	esquejes de laboratorio	Esquejes de laboratorio para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Rectangular Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 73.000	\$ 73.000	\$ 60.800	\$ 60.800	\$ 66.760
27	80101318	Tarjetas de identificación electrónica	Esquejes de laboratorio	Esquejes de laboratorio para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Rectangular Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 188.000	\$ 188.000	\$ 161.340	\$ 161.340	\$ 172.670
28	80101318	Tarjetas de identificación electrónica	esquejes de laboratorio	Esquejes de laboratorio para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Rectangular Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 110.000	\$ 110.000	\$ 90.760	\$ 90.760	\$ 100.380
29	80101318	Tarjetas de identificación electrónica	esquejes de laboratorio	Esquejes de laboratorio para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Rectangular Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 678.000	\$ 678.000	\$ 584.820	\$ 584.820	\$ 631.310
30	80101318	Tarjetas de identificación electrónica	esquejes de laboratorio	Esquejes de laboratorio para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Rectangular Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 980.000	\$ 980.000	\$ 808.200	\$ 808.200	\$ 894.360
31	43217206	esquejes de laboratorio	esquejes de laboratorio	Esquejes de laboratorio para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Rectangular Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 110.000	\$ 110.000	\$ 90.760	\$ 90.760	\$ 100.380
32	80101318	Tarjetas de identificación electrónica	esquejes de laboratorio	Esquejes de laboratorio para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Rectangular Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 378.000	\$ 378.000	\$ 307.860	\$ 307.860	\$ 341.200
33	80101318	Tarjetas de identificación electrónica	esquejes de laboratorio	Esquejes de laboratorio para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Rectangular Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 28.800	\$ 28.800	\$ 24.200	\$ 24.200	\$ 26.500
34	80101318	Tarjetas de identificación electrónica	esquejes de laboratorio	Esquejes de laboratorio para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Rectangular Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 48.000	\$ 48.000	\$ 40.800	\$ 40.800	\$ 44.400
35	80101318	Tarjetas de identificación electrónica	esquejes de laboratorio	Esquejes de laboratorio para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Rectangular Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 28.800	\$ 28.800	\$ 24.200	\$ 24.200	\$ 26.500
36	80101318	Tarjetas de identificación electrónica	esquejes de laboratorio	Esquejes de laboratorio para el análisis de muestras y sus respectivos productos de laboratorio. Material: Acero inoxidable Forma: Rectangular Peso: 100g Cantidad: 10 unidades	Unidad	1	\$ 48.000	\$ 48.000	\$ 40.800	\$ 40.800	\$ 44.400

LABORATORIO LSU

Ministerio de Trabajo
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
 Regional Distrito Capital / Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones
 Carrera 30 17B - 25 Sur - PBX (57 1) 5960080/14915
 www.sena.edu.co - Línea gratuita nacional: 01 8000 9 10 270

ESTUDIO DEL MERCADO Y ANALISIS DEL SECTOR

ITEM	AREA SOLICITANTE	CODIGO UNSPSC	NOMBRE PRODUCTO SEGUN UNSPSC	NOMBRE DEL ELEMENTO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COTIZACIÓN 1		COTIZACIÓN 2		PROMEDIO	
								VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL		
1	TRUMENTACION Y CONTR	40171522	Tubo de acero inoxidable s/in uniones para uso comercial	tubería en acero inoxidable	diámetro interno 26mm SCH10 x1m con rosca en los extremos	UNIDAD	1	\$ 73.950	\$ 73.950	\$ 100.840	\$ 100.840	\$ 87.395	
2	TRUMENTACION Y CONTR	40171522	Tubo de acero inoxidable s/in uniones para uso comercial	tubería en acero inoxidable	diámetro interno 36mm SCH10 x1m con rosca en los extremos	UNIDAD	1	\$ 73.950	\$ 73.950	\$ 100.840	\$ 100.840	\$ 87.395	
3	TRUMENTACION Y CONTR	40171522	Tubo de acero inoxidable s/in uniones para uso comercial	tubería en acero inoxidable	diámetro interno 48mm SCH10 x1m con rosca en los extremos	UNIDAD	1	\$ 73.950	\$ 73.950	\$ 100.840	\$ 100.840	\$ 87.395	
4	TRUMENTACION Y CONTR	40171522	Tubo de acero inoxidable s/in uniones para uso comercial	tubería en acero inoxidable	diámetro interno 60mm SCH10 x1m con rosca en los extremos	UNIDAD	1	\$ 73.950	\$ 73.950	\$ 100.840	\$ 100.840	\$ 87.395	
5	TRUMENTACION Y CONTR	40171522	Tubo de acero inoxidable s/in uniones para uso comercial	tubería en acero inoxidable	diámetro interno 76mm SCH10 x1m con rosca en los extremos	UNIDAD	1	\$ 73.950	\$ 73.950	\$ 100.840	\$ 100.840	\$ 87.395	
6	TRUMENTACION Y CONTR	27131509	Acumuladores neumáticos	tanque de aire	Tanque de aire de 1 litro con 3 puertos de 1/4 pulgada	UNIDAD	1	\$ 554.620	\$ 554.620	\$ 756.300	\$ 756.300	\$ 655.460	
8	TRUMENTACION Y CONTR	27131603	Reguladores de aire	unidad de mantenimiento de aire de 10 bares	unidad de mantenimiento neumática de una etapa, rango de presión 10 bares, conexión 1/4" NPT con manómetro y filtro	UNIDAD	1	\$ 147.900	\$ 147.900	\$ 201.680	\$ 201.680	\$ 174.790	
9	TRUMENTACION Y CONTR	39122210	Interruptores automáticos por caída de presión	pusostato electrónico	Transmisor de Presión (Rango: 0 a 10 bar) conexión 1/4" con salida 4-20mA	UNIDAD	1	\$ 915.130	\$ 915.130	\$ 1.247.900	\$ 1.247.900	\$ 1.081.515	
10	TRUMENTACION Y CONTR	41111927	Sensores de presión	transmisor de presión 10 bar	Transmisor de Presión (Rango: 0 a 10 bar) conexión 1/4" con salida 4-20mA	UNIDAD	1	\$ 1.109.240	\$ 1.109.240	\$ 1.512.610	\$ 1.512.610	\$ 1.310.925	
11	TRUMENTACION Y CONTR	41103311	Manómetros	manómetro con salida digital	Manómetro Digital (rango 0 - 11 Bar), conexión 1/2"	UNIDAD	1	\$ 249.580	\$ 249.580	\$ 340.340	\$ 340.340	\$ 294.960	
12	TRUMENTACION Y CONTR	31251510	Solenoides	válvula solenoide NC horizontal	conexión 1/2 pulgada 24V DC accionamiento rápido	UNIDAD	1	\$ 295.800	\$ 295.800	\$ 403.360	\$ 403.360	\$ 349.580	
13	TRUMENTACION Y CONTR	31251510	Solenoides	válvula solenoide NA horizontal	conexión 1/2 pulgada 24V DC accionamiento rápido	UNIDAD	1	\$ 295.800	\$ 295.800	\$ 403.360	\$ 403.360	\$ 349.580	
14	TRUMENTACION Y CONTR	31251510	Solenoides	válvula solenoide NC vertical	conexión 1/2 pulgada 24V DC accionamiento rápido	UNIDAD	1	\$ 295.800	\$ 295.800	\$ 403.360	\$ 403.360	\$ 349.580	
15	TRUMENTACION Y CONTR	31251510	Solenoides	válvula solenoide NA vertical	conexión 1/2 pulgada 24V DC accionamiento rápido	UNIDAD	1	\$ 295.800	\$ 295.800	\$ 403.360	\$ 403.360	\$ 349.580	
16	TRUMENTACION Y CONTR	27131614	Adaptadores neumáticos	adaptador metálico roscado macho - macho	1" x 1/2" para conexión de solenoides a tubería	UNIDAD	1	\$ 14.790	\$ 14.790	\$ 20.170	\$ 20.170	\$ 17.480	
17	TRUMENTACION Y CONTR	27131614	Adaptadores neumáticos	adaptador metálico roscado hembra - macho	1" x 1/2" para conexión de solenoides a tubería	UNIDAD	1	\$ 14.790	\$ 14.790	\$ 20.170	\$ 20.170	\$ 17.480	
18	TRUMENTACION Y CONTR	27131614	Adaptadores neumáticos	Racor Neumático Prestolock	racor recto prestolock 1/4" a 6mm para conexión neumática	UNIDAD	1	\$ 14.790	\$ 14.790	\$ 20.170	\$ 20.170	\$ 17.480	
19	TRUMENTACION Y CONTR	27131614	Adaptadores neumáticos	Racor Neumático Prestolock	racor codo 1 prestolock 1/4" a 6mm para conexión neumática	UNIDAD	1	\$ 14.790	\$ 14.790	\$ 20.170	\$ 20.170	\$ 17.480	
20	TRUMENTACION Y CONTR	43211507	Microcomputadoras	Computadora de placa única	Procesador Broadcom BCM2722 (ARM Cortex-A72 de 4 núcleos a 2.4 GHz), 2GB de RAM LPDDR4X, Doble salida HDMI 4K, PCIe 2.0 para SSD NVMe, Conectividad inalámbrica: Wi-Fi 6 (802.11ax), USB 3.0 + Gigabit Ethernet, Compatibilidad con Raspberry Pi OS y otras distribuciones Linux. Incluye memoria microSD de 32GB	UNIDAD	1	\$ 1.021.300	\$ 1.021.300	\$ 1.392.810	\$ 1.392.810	\$ 1.207.100	
21	TRUMENTACION Y CONTR	20122504	Paquetes de manguera de tubería flexible	manguera para neumática 6mm	manguera para neumática en polietileno 6 mm	m	1	\$ 6.930	\$ 6.930	\$ 9.450	\$ 9.450	\$ 8.190	
22	TRUMENTACION Y CONTR	41111963	Fototransistores	sensor de luz transistorizado	sensor TERTIO de luz ambiente precisión más alta que una fototransistor	UNIDAD	1	\$ 55.460	\$ 55.460	\$ 75.630	\$ 75.630	\$ 65.545	
23	TRUMENTACION Y CONTR	43201559	Tarjetas de interfaz de desarrollo	placa electrónica con microcontrolador de hardware y software de código abierto	Microcontrolador: AT91SAM3X8E, Voltaje de operación: 3.3V, Núcleo de 32 bits, Voltaje de entrada: 7-12V, Voltaje de salida: 0-20V, Pines Digitales: I/O: 54 (15 PWM), Canales de entrada Analógico: 16, Corriente DC por pin I/O: 40mA, Memoria Flash: 256 KB (ATmega2560), 8 KB usado por bootloadeer, SRAM: 8 KB (ATmega2560), EEPROM: 4 KB (ATmega2560), Velocidad Reloj: 16MHz	UNIDAD	1	\$ 379.500	\$ 379.500	\$ 517.500	\$ 517.500	\$ 448.500	
24	TRUMENTACION Y CONTR	43201559	Tarjetas de interfaz de desarrollo	placa electrónica con microcontrolador de hardware y software de código abierto	Microcontrolador: AT91SAM3X8E, Voltaje de operación: 3.3V, Núcleo de 32 bits, Voltaje de entrada: 7-12V, Voltaje de salida: 0-20V, Pines Digitales: I/O: 54 (15 PWM), Canales de entrada Analógico: 16, Corriente DC por pin I/O: 40mA, Memoria Flash: 256 KB (ATmega2560), 8 KB usado por bootloadeer, SRAM: 8 KB (ATmega2560), EEPROM: 4 KB (ATmega2560), Velocidad Reloj: 16MHz	UNIDAD	1	\$ 379.500	\$ 379.500	\$ 517.500	\$ 517.500	\$ 448.500	
25	TRUMENTACION Y CONTR	43201559	Tarjetas de interfaz de desarrollo	Modulo IOT WIFI	Procesador: Renesas Xosha 32bits LX8 hasta 240MHz, Wi-Fi: 802.11b/g/n/r/t (802.11n @ 2.4 GHz hasta 150Mbit/s), Bluetooth: v4.2 BR/EDR/Low Energy (BLE), Rom: 448 KB, SRAM: 520 KB, RTC: 10K SRAM: 8 KB, RTC: 1K SRAM: 8 KB, eFuse: 1 Kbit, Flash embebida: 0 MB (ESP32-D0WD06, ESP32-D0WD, and ESP32-D0WD01), 2 MB (ESP32-D0WD02 chip), 4 MB (ESP32-PICOD-D0), 8 MB (ESP32-PICOD-D0), Periféricos: ADC, DAC, I2C, UART, Interfaz CAN 2.0, SPI, I2S, I2M y PWM entre otros. Seguridad tipo IEEE 802.11, WPA, WPA/WPA2 y WPA3. Encriptación de memoria Flash. Chipografía soportada por acelerador de hardware: AES, SHA-2, RSA, ECC, RNG. Voltaje de trabajo 3.3VDC, Energía y datos vía conector microUSB 5VDC. Incluye cable USB	UNIDAD	1	\$ 55.460	\$ 55.460	\$ 75.630	\$ 75.630	\$ 65.545	
26	TRUMENTACION Y CONTR	32101517	Módulos de potencia	Driver Motor DC	Dimensiones: 55mm x 60mm x 30mm Chip doble puente H128N Máximo rango de disipación 20W Cero funciones: control de velocidad, indicador de encendido, detector de corriente y reléjos de parte de control. Dos drivers tipo H independientes Voltaje de suministro para los motores desde 4.5V hasta 36VDC Salida de corriente nominal de 1.7 Amperios por canal. Bloqueo contra bajo voltaje y protecciones contra sobrecorriente y sobretensión. Modos de conteo programables: no cuadratura, ascendente/descendente, cuadratura x1, x2 o x4, binario, BCD, reloj de 24 horas, módulo-N y ciclo único. Frecuencia de conteo de hasta 40 MHz en modo no cuadratura	UNIDAD	1	\$ 41.600	\$ 41.600	\$ 56.720	\$ 56.720	\$ 49.160	
27	TRUMENTACION Y CONTR	32101517	Módulos de potencia	Driver Motor DC	Dimensiones: 55mm x 60mm x 30mm Chip doble puente H128N Máximo rango de disipación 20W Cero funciones: control de velocidad, indicador de encendido, detector de corriente y reléjos de parte de control. Dos drivers tipo H independientes Voltaje de suministro para los motores desde 4.5V hasta 36VDC Salida de corriente nominal de 1.7 Amperios por canal. Bloqueo contra bajo voltaje y protecciones contra sobrecorriente y sobretensión. Modos de conteo programables: no cuadratura, ascendente/descendente, cuadratura x1, x2 o x4, binario, BCD, reloj de 24 horas, módulo-N y ciclo único. Frecuencia de conteo de hasta 40 MHz en modo no cuadratura	UNIDAD	1	\$ 87.820	\$ 87.820	\$ 119.750	\$ 119.750	\$ 103.785	
28	TRUMENTACION Y CONTR	32101617	Contadores digitales	Circuito integrado LS7166B-S	Contador de 24 bits, registro preestablecido de 24 bits y comparador de 24 bits Bus de datos bidireccional de 8 bits para interfaz con microcontrolador Registro de estado legible Salidas de acarreo, préstamo, cambio de acarreo y cambio de préstamo Salidas de comparación y cambio de comparación para igualdad entre contador y registro preestablecido Entradas y salidas compatibles con lógica TTL y CMOS	UNIDAD	1	\$ 83.190	\$ 83.190	\$ 113.450	\$ 113.450	\$ 98.320	
29	TRUMENTACION Y CONTR	32101617	Contadores digitales	Circuito integrado LS7366R	Voltaje de operación: 3 V a 5.5 V (VDD - VSS) Frecuencia de conteo a 3 V: 40 MHz Frecuencia de conteo a 5 V: 20 MHz Contador de 32 bits (CNT) Registro de datos de 32 bits (DTR) y comparador Registro de salida de 32 bits (OTR) Dos registros de modo de bits (MDRO, MDRI) para modos funcionales programables Registro de instrucciones de 8 bits (IR) Registro de estado de 8 bits (STR) Salida de interrupción con retención (latched) por acarreo, préstamo, comparación e índice Carga del contador, carga del registro de salida o reinicio del contador controlados por la señal de índice Decodificador de cuadratura y filtro integrados Conteo en cuadratura en modos x1, x2 o x4 Conteo ascendente/descendente no cuadratura Modos Módulo-N, sin recitaje, límite de rango	UNIDAD	1	\$ 55.460	\$ 55.460	\$ 75.630	\$ 75.630	\$ 65.545	
30	TRUMENTACION Y CONTR	39121004	Fuentes de alimentación de corriente	Fuente 24 VDC para riel DIN industrial	Voltaje de entrada: 90-264VAC. Tensión de Salida 24VDC (Ajustable con potenciómetro 24-28VDC). Corriente de salida: 5A. Potencia: 120W. Eficiencia: 88%. Temperatura de trabajo: desde -20 hasta +70°C. Dimensiones (Ancho x Alto x Fondo): 40 x 125 x 133mm. Corriente Máxima de carga 40Amperios. Voltaje de carga 24-28VDC Voltaje de control 3-32VDC Tiempo de respuesta ON-10ms, OFF-10ms Resistencia de aislamiento sobre 50kOhms 500VDC	UNIDAD	1	\$ 323.530	\$ 323.530	\$ 441.180	\$ 441.180	\$ 382.355	
31	TRUMENTACION Y CONTR	39121516	Relés de estado sólido	Relé de estado sólido	Voltaje de control 3-32VDC Tiempo de respuesta ON-10ms, OFF-10ms Resistencia de aislamiento sobre 50kOhms 500VDC	UNIDAD	1	\$ 73.950	\$ 73.950	\$ 100.840	\$ 100.840	\$ 87.395	
32	TRUMENTACION Y CONTR	43222612	Conmutadores de red Ethernet	Switch Industrial Ethernet	Switch Ethernet estrecho para instalación en riel DIN, cinco puertos RJ45 con 10/100 Mbit/s en todos los puertos, detección automática de la velocidad de transmisión, función auto-crossing y Dxs	UNIDAD	1	\$ 628.570	\$ 628.570	\$ 857.140	\$ 857.140	\$ 742.855	
33	TRUMENTACION Y CONTR	12352130	Intermedios de acrílico o metacrilato	Cilindro en Acrílico	Cilindro moldeado en acrílico (metacrilato) de 5mm de espesor con radio de 25 con altura de 50mm	UNIDAD	1	\$ 462.180	\$ 462.180	\$ 630.250	\$ 630.250	\$ 546.215	
34	TRUMENTACION Y CONTR	26121604	Servomotores	Kit servomotor Nema 34 paso a paso de lazo cerrado y controlador	Motor paso a paso de bucle cerrado 1.8° de CMT 0.20 Nm/48V 4000 RPM Motor Nema 34 4.1-8.2A 24-80VDC controlador paso a paso de bucle cerrado	UNIDAD	1	\$ 1.432.770	\$ 1.432.770	\$ 1.953.780	\$ 1.953.780	\$ 1.693.275	
35	TRUMENTACION Y CONTR	26121604	Servomotores	Kit servomotor Nema 23 paso a paso de lazo cerrado y controlador	Motor paso a paso de bucle cerrado 1.8° de CMT 0.10 Nm/48V 4000 RPM Motor Nema 23 y 0-8.0A 24-80VDC controlador paso a paso de bucle cerrado	UNIDAD	1	\$ 994.370	\$ 994.370	\$ 1.260.500	\$ 1.260.500	\$ 1.092.435	
											SUBTOTAL	\$	12,614,980
											IVA	\$	2,396,846.20
											TOTAL	\$	15,011,826.20

ESTUDIO DEL MERCADO Y ANALISIS DEL SECTOR

PRESUPUESTO OFICIAL TOTAL

	LABORATORIO CRGR	LABORATORIO LEPS	LABORATORIO LSU	TOTAL
SUB TOTAL	\$5.387.500	\$16.308.565	\$12.614.980	\$ 34.311.045
IVA 19%	\$1.023.625	\$3.098.627	\$2.396.846	\$ 6.519.098
TOTAL	\$6.411.125	\$19.407.192	\$15.011.826	\$ 40.830.143
VALOR POR ADJUDICAR	\$17.939.250	\$27.000.000	\$25.533.335	\$70.472.585

3. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO:

Para conocer el estudio del sector realizado por la entidad para el presente proceso, remítase al anexo titulado "Análisis y estudio del sector".

El valor a precio unitario del presente contrato es de **CUARENTA MILLONES OCHOCIENTOS TREINTA MIL CIENTO CUARENTA Y TRES PESOS (\$ 40.830.143) M/CTE** y presupuesto oficial a monto agotable para la presente contratación es de **SETENTA MILLONES CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS MIL QUINIENTOS OCHENTA Y CINCO PESOS M/CTE (\$70.472.585)**, se adjudicaran 3 lotes hasta por los siguiente valores; lote 1 Laboratorio CRGR por **Diecisiete Millones novecientos treinta y nueve mil doscientos cincuenta pesos (\$17.939.259)**, lote 2 Laboratorio LEPS por **Veintisiete Millones de pesos (\$27.000.000)**, lote 3 Laboratorio LSU por **Veinticinco Millones quinientos treinta y tres mil trescientos treinta y cinco pesos (\$25.533.335)**, a efectos de estimar el presupuesto del presente proceso de selección, el Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones adelantó un estudio de mercado, en donde se estimó que el valor para **CONTRATAR LA COMPRA DE MATERIALES DE FORMACIÓN PARA LOS LABORATORIOS LSU-LEPS Y CRGR DEL CENTRO DE ELECTRICIDAD, ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES - CEET SENA.** es de **SETENTA MILLONES CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS MIL QUINIENTOS OCHENTA Y CINCO PESOS M/CTE (\$70.472.585)**, IVA Incluido, tal como se evidencia en el documento anexo Estudio del sector, el cual forma parte integral del presente documento.

NOTA 1. Las variables utilizadas para calcular el presupuesto y los rubros que lo componen se encuentran descritas en el Análisis del sector.

NOTA 2: El oferente deberá tener en cuenta al momento de presentar su propuesta, que NO podrá superar el valor promedio total de estudio de mercado, es decir:

NUMERO DE LOTE	VALORES TOPE POR LOTE	VALORES POR ADJUDICAR
LOTE 1 LABORATORIO CRGR	\$6.411.125	\$17.939.250
LOTE 2 LABORATORIO LEPS	\$19.407.192	\$27.000.000
LABORATORIO LSU	\$15.011.826	\$25.533.335
TOTALES	\$40.830.143	\$70.472.585

El valor total por adjudicar será de hasta **SETENTA MILLONES CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS MIL QUINIENTOS OCHENTA Y CINCO PESOS (\$70,472,585) M/CTE**

Este valor constituye el **límite presupuestal aprobado**, el cual **no podrá ser superado en ningún caso**. Por lo tanto:

- **El contratista** deberá presentar su oferta con precios unitarios por ítem, discriminando IVA, incluyendo todos los costos asociados, y garantizar que la ejecución del contrato se mantenga dentro del monto asignado.
- **El supervisor del contrato** será responsable de controlar la ejecución y las solicitudes de bienes, asegurando que las adquisiciones no excedan el presupuesto disponible.

La adjudicación se realizará hasta por el monto total asignado, bajo el principio de eficiencia y transparencia en el uso de los recursos.

ESTUDIO DEL MERCADO Y ANALISIS DEL SECTOR

El oferente deberá tener en cuenta al momento de presentar su propuesta, que NO podrá superar el valor TOPE de mercado calculado por la entidad y no podrá superar los precios máximos establecidos como techo del presupuesto total unitario oficial. Dicha situación será CAUSAL DE RECHAZO.

Atendiendo la anterior argumentación y en cuanto al canal de distribución se evidencia que la Entidad Estatal tuvo en cuenta cotizaciones que mencionaran todos los ítems solicitados, cantidades, precios unitarios de los bienes y condiciones técnicas como: garantías, tiempo de ejecución, sostenibilidad de precios, forma de pago, impuesto al valor agregado IVA y demás condiciones comerciales, donde los proveedores están de acuerdo con dichas condiciones. Para la presentación de la cotización el proveedor debe tener en cuenta el asumir los gastos como presentación de pólizas, transporte, personal, gastos administrativos y demás requisitos de ley.

4. NORMATIVIDAD:

En consideración al monto del contrato que se pretende celebrar, se dará aplicación con lo establecido en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Artículo 94 de la Ley 1474 de 2011; y los Artículos 2.2.1.1.2.1.1, 2.2.1.2.1.5.1 y 2.2.1.2.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015, por lo cual se adelantará un proceso de selección de mínima cuantía. El marco legal del presente **proceso de mínima cuantía** y del contrato que se derive de su adjudicación, está conformado por la Constitución Política, las leyes de la República de Colombia y en especial por las siguientes disposiciones: a) Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007 y el Decreto 1082 de 2015, b) Código de Procedimientos Administrativo y de lo Contencioso Administrativo – CPACA c) Disposiciones de los Códigos Civil, de Comercio y Sustantivo del Trabajo, la invitación pública, aclaraciones, adendas, formatos y anexos. d) Las demás normas concordantes con la materia, que rijan o lleguen a regir los aspectos del proceso de mínima cuantía. e) Las normas vigentes que resulten pertinentes de acuerdo con la Ley Colombiana se presumen conocidas por todos los proponentes.

Cordialmente,

LINA SAMARIS SILVA BELTRAN
Subdirectora (E)
Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones
SENA- Regional Distrito Capital

Proyectó: *Diego Fernando Castaño Morales*, Abogado CEET 