ANÁLISIS DEL SECTOR

1. Definición del Objeto:

OBJETO: Compraventa de módulo de entrenamiento de sistema de tracción 100% eléctrica y elementos complementarios para el proyecto SGPS 11294: Ambiente de formación en movilidad eléctrica automotriz en alianza con SENA CDTI, CTT y concesionarios de la ciudad de Armenia, del Centro para el Desarrollo Tecnológico de la Construcción y la Industria SENA Regional Quindío

2. Condiciones Técnicas:

2.1 Clasificación UNSPSC

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015 (o norma vigente)						
ITEM	**Código Segmento**	**Código Familia**	**Código Clase**	**Código Producto**	**Nombre Producto**	**Descripción**
1	46000000	46180000	46181500	46181537	Guantes aislantes	Kit de guantes dieléctricos
2	46000000	46180000	46181700	46181701	Cascos	Casco dieléctrico con pantalla facial y soporte
3	31000000	31160000	31162600	31162604	Ganchos de seguridad	Pértiga de salvamento
4	31000000	31370000	31371000	31371001	Paneles aislantes	Tapete dieléctrico.
5	46000000	46180000	46181500	46181503	Overoles de protección	Overol ignifugo.
6	30000000	30100000	30102900	30102905	Postes de Plástico	Cadena de plástico con colombinas.
7	41000000	41110000	41111600	41111601	Micrómetros	Kit metrología
8	23000000	23150000	23153700	23153702	Torquímetro	Kit torquímetro análogo digital
9	41000000	41110000	41113600	41113623	Medidores de resistencia al aislamiento	Módulo de medición portátil para la comprobación de vehículos eléctricos e híbridos.
10	27000000	27110000	27112800	27112809	Portaherramientas	Carro portaherramientas: herramientas aisladas.
11	27000000	27110000	27112800	27112809	Portaherramientas	Carro porta herramientas convencionales
12	22000000	22100000	22101800	22101802	Elevador de Plataforma	Elevador de plataforma.
13	41000000	41110000	41113600	41113637	Medidores de voltaje o de corriente	Detector de tensión bipolar para baja tensión. 600 V CAT IV,
14	41000000	41110000	41113600	41113681	Probador combi (voltaje, corriente, frecuencia y otras)	Multímetro híbrido
15	24000000	24100000	24101600	24101661	Elevador de vehículo	Elevador de dos columnas
16	60000000	60100000	60106200	60106209	Materiales didácticos de transporte	Banco de entrenamiento de sistema de tracción 100% eléctrica
17	41000000	41110000	41112200	41112207	Termógrafos	Cámara termográfica
18	24000000	24100000	24102000	24102006	Banco de Trabajo	Mesa Dieléctrica
19	42000000	42170000	42172100	42172101	Desfibriladores externos automatizados aed o paletas turas	Desfibrilador portátil
20	25000000	25190000	25191800	25191824	Probador de puesta a punto del motor	Kit herramienta diagnóstico y reparación de motor

Nota: La clasificación de los bienes es de carácter ilustrativo y de coordinación, a fin de establecer un lenguaje común entre la entidad, el oferente y el proceso contractual; no se constituye un requisito habilitante, ni limitativo para la participación de los oferentes.

2.2 Condiciones técnicas exigidas

El Centro para el Desarrollo Tecnológico de la Construcción y la Industria Sena Regional Quindío, requiere la adquisición por parte de una persona natural o jurídica que dentro de su actividad económica y objeto social contemple la comercialización de bienes que se relacionan en las siguientes especificaciones técnicas previstas para el presente proceso de selección.

Por lo anterior, se elaboraron las fichas técnicas de cada bien a ser adquirido, que incluye: a) Clasificación del bien o servicio de acuerdo con el clasificador de bienes y servicios (www.colombiacompra.gov.co); b) Identificación adicional requerida; c) Unidad de medida; d) Calidad mínima; e) Patrones de desempeño mínimo.

El Centro para el Desarrollo Tecnológico de la Construcción y la Industria Sena Regional Quindío, requiere la adquisición por parte de una persona natural o jurídica que dentro de su actividad económica y objeto social contemple la comercialización de bienes que se relacionan en las siguientes especificaciones técnicas previstas para el presente proceso de selección.

Por lo anterior, se elaboraron las fichas técnicas de cada bien a ser adquirido, que incluye: a) Clasificación del bien o servicio de acuerdo con el clasificador de bienes y servicios (www.colombiacompra.gov.co); b) Identificación adicional requerida; c) Unidad de medida; d) Calidad mínima; e) Patrones de desempeño mínimo.

ITEM	Código Producto	Nombre Producto	Descripción	Unidad	Imagen de Referencia
1	46181537	Kit de guantes dieléctricos	KIT DE GUANTES DIELECTRICOS. Guantes de alta dielectricidad clase 0. Elevada resistencia mecánica. Fabricados en látex puro. Ergonómicos (dedos y palma de la mano, levemente flexionados, como en la posición natural). Probados individualmente en fábrica. Diseñados, fabricados, y probados con forme a lo establecido en la norma internacional IEC 60903:2002 y de la EN60903:2003 en Europa. Tensión máxima de utilización 1.000V. Tensión de prueba 5.000V. Tensión de resistencia 10.000V. Por requerir menor espesor de pared, debido a su alta di electricidad, facilitan la manipulación de equipos y herramientas con mano enguantada. Incluye guantines y guantes protectores en carnaza nacionales (guantes de protección no dieléctricos). Contiene guante de algodón, guante dieléctrico, guante de trabajo pesado La fecha de fabricación del guante debe ser mínima 2022	KIT	
2	46181701	Casco dieléctrico	CASCO DIELECTRICO. Casco de protección (tipo gorra). Gorra de protección para proteger la cabeza de descargas eléctricas. Medida estándar. Incluye Barbiquejo.	UNIDAD	

		con pantalla facial y soporte	Cumple ANSI Z89.1 / 2003 csa, tipo i clase e, con ratchet, fabricados en HDPE. Diseño versátil y confiable, con un exterior de HDPE ranurado, vaguada y una sección para accesorios. Puede elegir entre una suspensión de tela de nilón o de plástico de 4 o 6 puntas, con regulación de talla tipo pasador o trinquete. Todas las opciones de suspensión tienen la posibilidad de regulación de altura a tres niveles. CARETA ARCO ELECTRICO 12 CALORIAS. Para fijar a casco de seguridad. Fabricada en policarbonato, de color verde. Cumple con la norma NFPA 70E Meets / ASTM F2178 y probado ANSI Z87 + S. Calificación 12 Cal/CM2		
3	31162604	Pértiga de salvamento	PERTIGA. de salvamento sofamel 1.75m 45 kv (bs-45). La longitud de la varilla es de 1,75 my la tensión máxima contra la que puede operar es de 45 kV.	UNIDAD	
4	31371001	Tapete dieléctrico.	TAPETE DIELECTRICO. Tapete Clase 0 gris oscuro 1mt x 1mt. El tapete dieléctrico clase 0 es un elemento de protección no conductor gracias a sus componentes dieléctricos que protegen y aíslan a los operarios electricistas de los choques mortales que generan los equipos de alto voltaje. cumple la norma IEC 61111: 2009. Características Técnicas: Voltaje de trabajo 1.000v (1.0kV) Voltaje de prueba 5.000v (5kV) Resistencia dieléctrica 10.000v (10kV) Color Negro y Gris Ancho 1 metro; largo 1 metro.	UNIDAD	
5	46181503	Overol ignifugo	OVEROL IGNIFUGO. De 12 calorías. Composición Bizflame 88/12. 88% Algodón, 12% Nailon. 2 OVEROL TALLA XXL 2 OVEROL TALLA XL 2 OVEROL TALLA L	UNIDAD	
6	30102905	Cadena de plástico con colombinas.	CADENA DE PLASTICO CON COLOMBINAS. Cadena de plástico color rojo/blanco con 6 colombinas. Cadena de longitud de 25 Metros que permite aislar el sistema eléctrico y prevenir su ingreso al área. Colombina de color naranja con reflectivo de alto de 1,27 mts con base negra.	KIT	
7	41111601	Kit metrología	JUEGO DE MICRÓMETROS EXTERIORES. Análogo, medición en milímetros, 4 unidades con patrones de calibración de 0 a 25 mm- 25 a 50 mm -50 a 75 mm - 75 a 100 mm, graduaciones de 0.01 mm, ajuste mediante sistema de ratchet, marcos aislados, palanca de bloqueo, llave de ajuste, empacado en caja de plástico termo formado. JUEGO DE MICRÓMETROS EXTERIORES. Análogo, medición en pulgadas, 4 unidades con patrones de calibración de 0 a 1"- 1" a 2"- 2" a 3" - 3" a 4", graduaciones de 0.0001", ajuste mediante sistema de ratchet, marcos aislados, palanca de bloqueo, llave de ajuste, empacado en caja de plástico termo formado.	KIT	

			MEDIDOR DE INTERIORES DE CILINDROS O ALESOMETRO. Indicador de dial análogo de 2" diámetro, Juego de 16 medidores de 35 a 160 mm, con puntas intercambiables y endurecidas al carbono, fácil lectura, graduaciones de 0,01 mm, mango de largo ajustable, caratula protegida, empacada en caja plástica o de madera. CALIBRADOR PIE DE REY ANALOGO. Graduaciones: .001"/.02m. Rango de medición SAE. 0 - 6". Rango de medición métrico 0 - 150 mm. Construcción de acero inoxidable endurecido. Medición interior, exterior, paso y profundidad. Varilla de profundidad. Incluye estuche. CALIBRADOR PIE DE REY DIGITAL. Calibrador tipo Vernier medidas en mm y pulgadas de 0 a 150 mm o de o a 6", precisión de ±.001" / .02mm, en acero inoxidable, pantalla fácil de leer, resolución de 0.0005" / 0.01mm, conversión de mm a pulg directa, 4 formas de medición, empacado en estuche de plástico termo formado. COMPARADOR DE CARATULA CON RELOJ ANÁLOGO. Base magnética con interruptor, reloj análogo de 2-1/4", medidas en pulg, carrera de 1" con vástago de 3/8" y punta endurecida, espaldar para tornillo o magnético intercambiable, resolución de .001", lecturas absolutas o incremental, cero flotante. Base imantada con capacidad de 85 lb., ajuste fino y fondo de "V". Empacado en caja de plástico termo formado. COMPARADOR DE CARATULA CON RELOJ DIGITAL. Base magnética con interruptor, reloj digital de 2-1/4", medidas en mm y pulg, carrera de 1"/25 mm con vástago de 3/8" y punta endurecida, espaldar para tornillo o magnético intercambiable, resolución de .0005" /.01mm, lecturas absolutas o incremental, cero flotante. Base imantada con capacidad de 85 lb., ajuste fino y fono de "V". Empacado en caja de plástico termo formado.		
8	23153702	Kit torquímetro análogo digital	TORCOMETRO DIGITAL CUADRANTE DE 1/2". 10 - 200 Nm. precisión CW: +/- 2%, CCW: +/- 3%. Advertencia de par motor: zumbador + 12 luces LED. Selección de unidad: N-m, in-lb, ft-lb, kg-cm. Tipo de cabeza: cabeza intercambiable. Dientes de engranaje: 52. Batería: AA × 2 piezas. Duración de la batería (funcionamiento continuo): 110 hrs. Duración de la batería (en espera): 1 año. 10 ajustes de toque preestablecidos. Temperatura de funcionamiento: -10˚C ~ 60˚C. Temperatura de almacenamiento: -20˚C ~ 70˚C. Prueba de vibración: 10g. Certificado de compatibilidad electromagnética. Conectividad PC TORCOMETRO CUADRANTE 1/2" Torcómetro de trinquete, reversible, fabricado con norma ISO 6789, Torcómetro en doble escala (35 a 350 Nm) y (7,1 a 32,1 Kgm). Largo palanca de 640 mm, trabaja en sentido de agujas del reloj y en sentido contrario, posee bloqueador de medida, empacado en estuche de plástico termo formado. Certificado de calibración de fábrica. TORCOMETRO CUADRANTE 3/8". Torcómetro de trinquete, reversible, fabricado con norma ISO 6789, Torcómetro en doble escala (12 a 103 Nm) y (1,2 a 10,5 Kgm). Largo palanca de 360 mm, trabaja en sentido de agujas del reloj y en sentido contrario, posee bloqueador de medida, empacado en estuche de plástico termo formado. Certificado de calibración de fábrica. TORCOMETRO CUADRANTE 1/4". Torcómetro de trinquete, reversible, fabricado con norma ISO 6789, Torcómetro en doble escala (2 a 24 Nm) y (0,2 a 2,4 Kgm). Largo palanca de 270 mm, trabaja en sentido de agujas del reloj y en sentido contrario,	UNIDAD	

			posee bloqueador de medida, empacado en estuche de plástico termo formado. Certificado de calibración de fábrica.		
9	41113623	Módulo de medición portátil para la comprobación de vehículos eléctricos e híbridos.	MÓDULO DE MEDICIÓN PORTÁTIL PARA LA COMPROBACIÓN DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS E HÍBRIDOS. El multímetro de alta tensión analiza todos los motores eléctricos y es la forma rápida y cómoda de localizar todos los fallos en los vehículos eléctricos e híbridos. Compacto, ligero e intuitivo, este dispositivo inalámbrico permite el análisis eficiente y preciso del voltaje, la resistencia, la capacidad, la continuidad, el aislamiento y la integración del inyector piezo. Comprobador independiente: Resultados rápidos con la comprobación del aislamiento y el alta tensión en motores eléctricos e híbridos. Dimensiones (220 x 110 x 65 mm), tamaño reducido para un trabajo eficiente. Peso de (0,8 kg). Transmite por vía inalámbrica los resultados de las pruebas al PC. Se completa con una maleta de almacenaje, dos cables de medición, sonda de alta tensión, CD/DVD CompacSoft[plus] y USB Bluetooth. Análisis de alta tensión hasta 600 V (TRMS) Análisis del aislamiento: Resistencia del aislamiento hasta 200 G Ω Tensiones de prueba 50 - 100 - 250 - 500 - 1 000 V Corriente de prueba 1 mA Modos de medición t, PI, DAR Medición de resistencia 0,01 kΩ - 1 000 kΩ Prueba de continuidad 0,01 Ω - 99.9 Ω con corriente de prueba 20 mA / 205 mA Medición de la capacitancia 100 pF - 10 µF Transmisión de datos Clase bluetooth I (hasta 30 m) Fuente de alimentación Baterías 5x IEC LR6 (AA) Rango de temperatura de funcionamiento -20 °C a 55 °C Peso 0,8 kg Dimensiones 220 x 92 x 50 mm	UNIDAD	
10	27112809	CARRO PORTA HERRAMIENTAS: herramientas aisladas.	JUEGO DE HERRAMIENTAS AISLADAS A 1000 V DE 48 PIEZAS. maletín de herramientas con ruedas, llaves fijas simples aisladas de 10mm a 22mm, llave de estrella acodada simple aislada de 10mm a 22mm, rachet reversible de 1/2", barra de extensión aislada de 1/2"x125, 1/2"x250, mango acoplador aislado de 1/2", copas aisladas de 1/2" tipo largo de 10mm a 24mm, bisturí aislado, 2 unidades de pelacables, alicates combinados, alicates para juntas de cajas de combas de agua aisladas, alicates de corte diagonal para trabajos pesados, juego de destornilladores palay estrella (3 unidades).	UNIDAD	
11	27112809	Carro porta herramientas convencionales	CAJA DE HERRAMIENTA CON 183 PIEZAS. Chapa de acero. Capacidad de carga estática del carro: 400 kgs. capacidad de los cajones pequeños: 25 kgs. 7 cajones (5 de dim. 563 x 365 x 70 mm, dos dim. 563 x 410 x 150 mm). Dimensiones básicas con asa y ruedas L 800 x W 440 x H 923mm. Volumen total de cajones: 140 litros. Pintado en epoxi sin cadmio ni plomo. El sistema de apertura y cerrado de cajones permite una solución uniforme de presión del cajón desde la parte superior, lo cual ofrece al usuario la presión y apertura del cajón simultáneamente. Mecanismo de cierre previene la apertura	UNIDAD	

			automática de los cajones. Recubrimiento sintético antideslizante protege los cajones y las herramientas de deterioro. Sistema de cierre. Cerradura con llave incluye también llavero de espuma. Cajones con rodamientos de bolas. Ruedas de 125 mm de diámetro para una mayor estabilidad y agilidad del carro, con freno en una de las ruedas. Capacidad de carga dinámica de carros: 500 kg CAJÓN 1 CON 53 PIEZAS LLAVES EN BANDEJA. 12 Llaves fijas de dos bocas 6 x 7, 8 x 9, 10 x 11, 12 x 13, 14 x 15, 16 x 17, 18 x 19, 20 x 22, 21 x 23, 24 x 27, 25 x 28, 30 x 32. 18 Llaves combinada larga 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 27. 8 Llaves acodadas 6 x 7, 8 x 9, 10 x 11, 12 x 13, 14 x 15, 16 x 17, 18 x 19, 20 x 22. 6 llaves estrella plana abierta 8 x 10, 10 x 11, 11x 13, 12 x 14, 17 x 19 y 19 x 22. 1 Juego de llaves allen en colgador plástico. 1 Juego de llaves allen. CAJÓN 2 CON 14 PIEZAS PINZAS Y MARTILLOS. 1 Alicate universal. 1 Tenaza grip universal. 1 Tenacilla universal con botón. 1 Alicate corte diagonal reforzado. 1 Alicate multifuncional para electricistas. 1 Alicate con punta semiredonda, boca curva con corte y grip. 1 Alicate para arandelas exteriores, boca recta. 1 Alicate para arandelas exteriores, boca curva. 1 Granete. 1 Corta frio plano. 1 Martillo. 1 Martillo de boca plástica. CAJON 3 CON 88 PIEZAZ VASOS EN BANDEJA. 12 Vasos 1/4", 6 caras 4, 4.5, 5, 5.5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13. 7 Vasos 1/4" Torx, hembra E 4, E 5, E 6, E 7, E 8, E 10, E 11. 5 vasos 1/4" con punta allen hexagonal 3, 4, 5, 6, 7. 8 Vasos 1/4" con punta Torx TX 8, TX 10, TX 15, TX 20, TX 25, TX 27, TX 30, TX 40. 3 Vasos con punta plana de 1/4" 0.8 x 4, 1,0 x 5,5, 1,2 x 7. 3 Vasos 1/4" con punta de cruz PH1, PH2, PH3. 1 Carraca 1/4" reversible. 1 Mango 1/4" articulado. 1 Mango 1/4" en T. 2 Extensiones 1/4" larga y corta de 1/4"x55, 1/4"x150. 1 Articulación 1/4" universal. 1 Adaptador 1/4" 1/4" - 3/8". 1 Mango 1/4" con cuadrado macho. 18 Vasos 1/2" 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 30 y 32. 4 Vasos 1/2" Torx E 10, E 11, E 12, E 14. 6 Vasos 1/2" con punta allen HX 6, 7, 8, 9, 10, 12. 4 Vasos 1/2” TX TX 30, TX 40, TX 45, TX 50. 4 Vasos 1/2” ZX largo M 6, M 8, M 10, M 12. 1 Carraca 1/2" flexible reversible. 1 Mango 1/2" articulado 1/2"x380. 1 Mango 1/2" en T. CAJÓN 4 CON 28 PIEZAS DESTORNILLADORES. Juego de destornilladores en bandeja. 5 Destornilladores planos 0.5 x 3.0x80, 0.8 x 4.0x100, 1.0 x 5.5x125, 1.2 x 6.5x150, 1.6 x 8.0x175. 4 Destornillador Phillips PH 0x60, PH 1x80, PH 2x100, PH 3x150. 2 Destornilladores extra corto Phillips PH 1x25, PH 2x25. 2 Destornillador extra corto Plano 1.0 x 5.5x25, 1.2 x 6.5x25. 9 Destornillador TX, TX 6, TX 8, TX 10, TX 15, TX 20, TX 25, TX 27, TX 30, TX 40. 6 Destornilladores hexagonales con bola y mango en T 3, 4, 5, 6, 8, 10.		
12	22101802	Elevador de plataforma.	ELEVADOR DE PLATAFORMA. Las mesas elevadoras de tijera son ideales para levantar, posicionar y transportar materiales pesados alrededor de la tienda, fábrica, almacén o taller. Capacidad de hasta 1.650 lb. Altura máxima de la elevación de 38” / 96,5 cm. Plataforma de elevación de 100 cm x 52 cm. Brinda acceso a los cuatro lados del componente a mover. Estas mesas proporcionan versatilidad, durabilidad y confiabilidad para las necesidades de la tienda, taller o del almacén. La válvula de liberación del	UNIDAD	

			tramo superior evita la extensión del cilindro más allá de la altura máxima. Sistema de elevación con bomba hidráulica de operación por pedal. Ruedas de acero de 5" de diámetro, con protección exterior plástica, dos giratorias y dos fijas para mayor maniobrabilidad. Todo el diseño del marco y de la mesa son de acero, permite el transporte de materiales pesados. Peso neto: 165 libras		
13	41113637	Detector de tensión bipolar para baja tensión. 600 V CAT IV,	DETECTOR DE TENSIÓN BIPOLAR PARA BAJA TENSIÓN. 600 V CAT IV, IP65. Detecta ausencia de tensión conforme a normas vigentes y reglas de seguridad para vehículos eléctricos. LED independiente ELV parpadea cuando la tensión supera 50 VAC/120 VDC. Detección de AC/DC prioritaria y automática. Fácil uso y manejo, incluso con guantes de protección. Medida de tensión de 12 V a 690 VAC/750 VDC. Frecuencia DC, 162/3a a 800 Hz. Identificación fase/neutro. Prueba de continuidad acústica y visual con R menor que 100 ohmios. Continuidad extendida con indicación visual para R inferior a 2 kohmios, 60 kohmios y 300 kohmios. Comprobación automática completa integrada Prueba de tensión de hasta 690 V ac (16 2/3 Hz - 800 Hz)/750 V dc Prueba de fase unipolar Prueba de secuencia de fase de hasta 400 Hz Impedancia de entrada >300 kΩ Pruebas de continuidad Cable y sonda de prueba extraíbles Dimensiones: 163 x 64 x 40 mm Índice de protección IP65 Peso: 210 g Estándares EN 61243-3 Ed.2009, EN 61243-3 Ed.2010, DIN VDE 0682-401 Ed.2011 Suministrado con Sonda de prueba roja de 2 mm de diámetro, cable negro terminado en sonda de prueba de 2 mm de diámetro (CA742) o cable negro de 90 cm y cable rojo de 25 cm terminado en punta de sonda IP2X de 4 mm de diámetro (CA742 IP2X) más (ambos modelos) correa, 2 baterías, manual de usuario (en 5 idiomas), certificado de verificación	UNIDAD	
14	41113681	Multímetro híbrido	MULTÍMETRO AUTOMOTRIZ HIBRIDO 1000 V. Con prueba de resistencia de aislamiento integrada, AC/DC, True RMS, Frecuencia, Temperatura, Luz posterior, Prueba de Diodos, Ohmios, Continuidad, Auto Rango, Congelado Pantalla, Auto apagado, 10 amperios en serie, cables de prueba aislados y certificados a 1000 Voltios, manual en español. Categoría CAT III compatible con vehículos Híbridos. Un multímetro de función completa con una prueba de aislamiento que se utiliza para comprobar que no haya fugas de voltaje a través de aislamiento se encuentran en Vehículos híbridos y eléctricos. OTC 1000V CAT III Hybrid Multímetro con prueba de resistencia de aislamiento. Se utiliza un multímetro de función completa con una función de prueba de aislamiento para comprobar si hay fugas de voltaje a través del aislamiento que se encuentra en los vehículos híbridos y eléctricos. Características: •Prueba de resistencia de aislamiento híbrido, • RMS verdadero, • Rango automático, •Prueba de diodo, • Zumbador de continuidad, • Retención de datos, •Registro de datos, • Luz de fondo de la pantalla, •Modo mínimo/máximo, •Modo de	UNIDAD	

			sueño, •Pantalla de batería baja, El kit incluye: cables de prueba de clase III para servicio pesado con pinzas de cocodrilo, cable corto, adaptador de temperatura tipo K y manual.		
15	24101661	Elevador de dos columnas	ELEVADOR DE 2 COLUMNAS. Electrohidráulico, con doble cilindro y cadenas, capacidad de 9.000 Lb / 4.082 Kg, con puente superior (cerrado arriba), columnas simétricas, dobles cilindros hidráulicos de accionamiento directo, bloqueo automático al descender, un solo punto de desbloqueo, brazos simétricos o asimétricos de doble extensión y 12 topes ajustable para autos y camionetas, altura de elevación sin extensiones 71,5" / 1.810 mm, con extensiones 2.044 mm, máxima altura de instalación ajustable en dos posiciones, altura de techo necesaria para instalación 3.620 mm o de 3.823 mm, ancho de paso simétrico de 2.527 mm y asimétrico de 2.362 mm, ancho total para instalación 3.430 mm, ancho entre columnas 3.187 mm, motor 2HP a 220V / 2 ph / 60Hz. Instalación y conexión eléctrica incluida. incluye obra civil para adecuación o mejorar resistencia del piso, no incluye alistamiento energía, requiere circuito con breaker de 30 amp. Incluye obra civil y montaje	UNIDAD	
16	60106209	Banco de entrenamiento de sistema de tracción 100% eléctrica	BANCO DE ENTRENAMIENTO DE SISTEMA DE TRACCIÓN 100% ELÉCTRICA. Entrenador basado en un vehículo 100% eléctrico sobre un bastidor como soporte didáctico que representa una solución ideal para el aprendizaje del sistema de tracción eléctrica del vehículo. Incluye un puesto de conductor con mandos completos de dirección y caja de cambios para tener control de velocidad reversible. Posee además un sistema de disyuntor de seguridad general, con el fin de permitir paradas o cortes de emergencia. Cabina dividida o separada del compartimiento del motor y de la cadena de energía o grupo de baterías. Este modulo / vehículo es completamente seguro para su uso en el centro de formación. Permite visualizar, aprender y comprender el funcionamiento del sistema de tracción eléctrica del vehículo, aprender la funcionalidad del sistema regenerativo de frenado. Componentes: batería de litio-ión Z.E.40, Motor eléctrico de 100 kWcon potencia de 135 HP . Caja de velocidades Caja automática con reductor, Tipo de transmisión 4x2. Largo (mm) 4087, Ancho (mm) 1787, Altura (mm) 1562. Distancia entre ejes (mm) 2588. Número de plazas 5, Número de puertas 5 puertas, Diámetro de giro (m) 10,56. Sensor de luz y de lluvia. Elevavidrios eléctricos traseros. Bloqueo central de puertas. Elevavidrios impulcionales delanterosAire acondicionado automático, Retrovisores laterales con repetidores LED, Luces anti niebla tecnología LED DRL (Day Running Lights) LED, Volante en cuero. Stripping lateral, Radio Easy Link pantalla de 7", USB, Aux, BT y Smartphone Replication. Smartphone Replication Android Auto & Apple CarPlay. 3 Apoya cabezas regulables en altura traseros. Airbags laterales, Frenos ABS. AFU (Asistente de Frenado en Urgencia) Airbag Conductor y Pasajero. Alerta de olvido de cinturón conductor y pasajero. Cinturones delanteros retráctiles, regulables en altura. Monitor de presión de neumáticos. 3 cinturones traseros de 3 puntos, Asistente de luces altas y bajas (AHL). Alerta de punto ciego (BSW), 2 fijaciones ISOFIX. ESP (Control de estabilidad), Computador de a bordo. Indicador de cambio de marcha, Control crucero. Sensores de parqueo delanteros y traseros, Cámara de reversa. Carga Rápida DC.	UNIDAD	

			Incluye un puesto de conductor con mandos. completos de dirección y caja de cambios para tener control de velocidad reversible. Posee además un. sistema de disyuntor de seguridad general, con el fin de permitir paradas o cortes de emergencia. Cabina. dividida o separada del compartimiento del motor y de la cadena de energía o grupo de baterías. Este modulo / vehículo es completamente seguro para su uso en el centro de formación. Permite visualizar, aprender y comprender el funcionamiento del sistema de tracción eléctrica del vehículo, aprender la funcionalidad del sistema regenerativo de frenado. Incluye Motor eléctrico 100 kW con potencia de 135 HP, caja de velocidades automatica con reductor, transmision 4x2. El sistema de baterias cuenta con una autonomia de 395 km.		
17	41112207	Cámara termográfica	CAMARA TERMOGRAFICA. Alta resolución de infrarrojos con rendimiento de medición profesional y un manejo sencillo. Resolución de infrarrojos: 160 x 120. Frecuencia de actualización: 8,7 Hz. Sensibilidad térmica/NETD: <100 mK. Campo de visión (FOV): 57° x 44°. Matriz de plano focal: microbolómetro no refrigerado, 8 - 13 µm. Paso: 12 micras. Enfoque: Fijo. Resolución de datos de la cámara visual: 2 MP. Datos de la cámara visual Campo de visión (FOV) 71° x 56°, se adapta a lentes IR. Rango de temperatura de funcionamiento: -10 °C a 45 °C (14 °F a 113 °F). Tipo de batería y voltaje: Li-ion, 3,7 V recargable Tiempo de funcionamiento de la batería: modo MSX - 5,5 h; Solo linterna - 3,8 h	UNIDAD	
18	24102006	Mesa Dieléctrica	MESA DIELÉCTRICA de trabajo pesado AISLADA para soportar y aislar BATERÍA de tracción de vehículos híbridos y eléctricos cumple con especificaciones DS2019-24 W21018-11-0-5	UNIDAD	
19	42172101	Desfibrilador portátil	desfibrilador computarizado que analiza automáticamente el ritmo cardiaco de una persona que está sufriendo un paro. Desfibrilador Externo Automático de acceso público, con nivel de descarga de hasta 200 J en pacientes adultos. Onda Bifásica Exponencial Truncada (BTE). Dimensiones: 310 x 255 x 100 mm. Peso: 2.5 kg con batería y accesorios básicos. Inicio automático de protocolo (al abrirlo).	UNIDAD	
20	25191824	Kit herramienta diagnóstico y reparación de motor	KIT DE 14 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO Y REPARACIÓN DE MOTOR. (1) Juego de cierra anillos de pistón de 12 bandas compresoras chapadas en cromo desde 4-3/8" hasta 1-3/8" o 11,11 cm a 3,49 cm de diámetro. (2) Probador de fugas de cilindro. Con 2 manómetros, manguera, 3 acoples para bujías, entrada de aire a presión y porcentaje de presión en el cilindro, Regulador de presión ajustable con seguro, Carátula de 2-1/2" de diámetro, Juego de adaptadores, Empacado en estuche de plástico termo formado. (3) Medidor de presión de aceite de motor y transmisión. Juego de manómetros con caratula de 3-1/2", de 0 a 400 psi y de 0 a 100 psi, También escala en kpa, 13 adaptadores para roscas diferentes, Mangueras de acople rápido, Estuche de plástico	KIT	

			termo formado (4) Kit de llaves para sensor de oxígeno. Kit de 8 llaves para sensor de oxígeno / interruptor de vacío / presión aceite. Cuadrante de 3/8": copa de 7/8" o 22 mm, copa lateral de 7/8" bajo perfil, copa de 7/8" con apertura lateral, copa larga de 1-1/16" e internamente 1", copa corta de 1/16" y 1" para sensor de presión de aceite. Cuadrante de 1/2": Copa larga de 29 mm, copa estrella de 27 mm, copa lateral de 22 mm". (5) Compresimetro. Manguera de 25" largo, Sistema de acople rápido, Manómetro con caratula 2-1/2" de diámetro, Adaptadores para diferentes roscas de bujías, Estuche de plástico termo formado, conector para profundidad 5603. (6) Vacuómetro / Medidor de Presión de Gasolina. Caratula de 3-1/2" de diámetro, Juego de adaptadores, Estuche de plástico termo formado. (7) Equipo detector de fugas por humo. Unidad autónoma con micro compresor de aire a bordo para gene rar 0,5 PSI, Mejora la precisión de la presión y puede detectar fugas tan pequeñas como 0.010" en cualquier sistema cerrado, Excelente para los concesionarios o mecánicos móviles que no tienen acceso al compresor, Kit de tapón, Dos botes de aceite de OEM (aceite mineral) para la producción de vapores, Un conector de cuello de filtro universal EVAP, Estuche y accesorios, Lámpara de halógeno, Adaptador de cono para el escape, Adaptador XL, Adaptador de puerto de servicio de EVAP, Herramientas para la remoción de la válvula (8) Juego de torres de 3 Ton. (9) Garo hidráulico para transmisión tipo telescópico de 500kg. Elevador hidráulico de acción por pedal para desmontaje de transmisiones, cajas, tanques, otros, ideal para trabajos con vehículo en elevador, Incluye cadena de amarre. Altura máxima de 1.819 mm, mínima de 889 mm, máxima inclinación hacia adelante 24°, máxima inclinación hacia atrás 19°, inclinación lateral hasta 20° (10) Juego De Punta Torx, Bristol Y 12 Puntas 40 Piezas. (11) Probador De Chispa Automotriz. (12) Gato Hidráulico Tipo Zorra 3 Toneladas. (13) Herramienta Para Cambiar Polea De Alternador 18 Pcs. (14) Juego De Pinzas Saca Pines 4 Piezas.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MINIMAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS BIENES:

De conformidad con las exigencias técnicas y las cantidades dadas para la ejecución del proyecto de investigación SGPS 11294-2023, las condiciones técnicas del presente proceso de contratación están determinadas por las relaciones de artículos o elementos requeridos, detallados con las especificaciones técnicas definidas y las especificaciones que deben cumplir los oferentes interesados incorporadas en los diferentes apartes relacionados de los documentos del proceso, es decir, estudio previo e invitación pública.

Los bienes se encuentran clasificados y fueron codificados de acuerdo con el clasificador de Bienes y Servicios Códigos UNSPCS de Colombia Compra Eficiente, las condiciones técnicas están conformadas por las fichas que forman parte del proceso contractual y por la respectiva descripción.

Los proponentes interesados deben presentar la oferta incluyendo la totalidad de los ítems solicitados, teniendo en cuenta el presupuesto establecido para el proceso y deberán de atender lo siguiente:

a) La oferta debe contener la totalidad de los ítems, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas y cantidades relacionadas

b) Los productos ofertados deben ser de excelente calidad.

c) Los productos ofertados deben de ser entregados en sus empaques sellados y en las condiciones y especificaciones requeridas.

d) Los productos regulados por el INVIMA en el caso que aplique, deben de cumplir con la normatividad legal vigente sobre la materia.

e) Atender las demás especificaciones técnicas descritas en el presente estudio previo y documento de invitación pública.

Las condiciones técnicas y cantidades exigidas dentro del presente proceso de contratación se describen a continuación:

ITEM	Código Producto	Nombre Producto	Descripción	Unidad	Cantidad
1	46181537	Kit de guantes dieléctricos	KIT DE GUANTES DIELECTRICOS. Guantes de alta dielectricidad clase 0. Elevada resistencia mecánica. Fabricados en látex puro. Ergonómicos (dedos y palma de la mano, levemente flexionados, como en la posición natural). Probados individualmente en fábrica. Diseñados, fabricados, y probados con forme a lo establecido en la norma internacional IEC 60903:2002 y de la EN60903:2003 en Europa. Tensión máxima de utilización 1.000V. Tensión de prueba 5.000V. Tensión de resistencia 10.000V. Por requerir menor espesor de pared, debido a su alta di electricidad, facilitan la manipulación de equipos y herramientas con mano enguantada. Incluye guantines y guantes protectores en carnaza nacionales (guantes de protección no dieléctricos). Contiene guante de algodón, guante dieléctrico, guante de trabajo pesado La fecha de fabricación del guante debe ser mínima 2022	KIT	6
2	46181701	Casco dieléctrico con pantalla facial y soporte	CASCO DIELECTRICO. Casco de protección (tipo gorra). Gorra de protección para proteger la cabeza de descargas eléctricas. Medida estándar. Incluye Barbiquejo. Cumple ANSI Z89.1 / 2003 csa, tipo i clase e, con ratchet, fabricados en HDPE. Diseño versátil y confiable, con un exterior de HDPE ranurado, vaguada y una sección para accesorios. Puede elegir entre una suspensión de tela de nilón o de plástico de 4 o 6 puntas, con regulación de talla tipo pasador o trinquete. Todas las opciones de suspensión tienen la posibilidad de regulación de altura a tres niveles. CARETA ARCO ELECTRICO 12 CALORIAS. Para fijar a casco de seguridad. Fabricada en policarbonato, de color verde. Cumple con la norma NFPA 70E Meets / ASTM F2178 y probado ANSI Z87 + S. Calificación 12 Cal/CM2	UNIDAD	1

3	31162604	Pértiga de salvamento	PERTIGA. de salvamento sofamel 1.75m 45 kv (bs-45). La longitud de la varilla es de 1,75 my la tensión máxima contra la que puede operar es de 45 kV.	UNIDAD	1
4	31371001	Tapete dieléctrico.	TAPETE DIELECTRICO. Tapete Clase 0 gris oscuro 1mt x 1mt. El tapete dieléctrico clase 0 es un elemento de protección no conductor gracias a sus componentes dieléctricos que protegen y aíslan a los operarios electricistas de los choques mortales que generan los equipos de alto voltaje. cumple la norma IEC 61111: 2009. Características Técnicas: Voltaje de trabajo 1.000v (1.0kV) Voltaje de prueba 5.000v (5kV) Resistencia dieléctrica 10.000v (10kV) Color Negro y Gris Ancho 1 metro; largo 1 metro.	UNIDAD	1
5	46181503	Overol ignifugo	OVEROL IGNIFUGO. De 12 calorías. Composición Bizflame 88/12. 88% Algodón, 12% Nailon. 2 OVEROL TALLA XXL 2 OVEROL TALLA XL 2 OVEROL TALLA L	UNIDAD	6
6	30102905	Cadena de plástico con colombinas .	CADENA DE PLASTICO CON COLOMBINAS. Cadena de plástico color rojo/blanco con 6 colombinas. Cadena de longitud de 25 Metros que permite aislar el sistema eléctrico y prevenir su ingreso al área. Colombina de color naranja con reflectivo de alto de 1,27 mts con base negra.	KIT	1
7	41111601	Kit metrología	JUEGO DE MICRÓMETROS EXTERIORES. Análogo, medición en milímetros, 4 unidades con patrones de calibración de 0 a 25 mm- 25 a 50 mm -50 a 75 mm - 75 a 100 mm, graduaciones de 0.01 mm, ajuste mediante sistema de ratchet, marcos aislados, palanca de bloqueo, llave de ajuste, empacado en caja de plástico termo formado. JUEGO DE MICRÓMETROS EXTERIORES. Análogo, medición en pulgadas, 4 unidades con patrones de calibración de 0 a 1"- 1" a 2"- 2" a 3" - 3" a 4", graduaciones de 0.0001", ajuste mediante sistema de ratchet, marcos aislados, palanca de bloqueo, llave de ajuste, empacado en caja de plástico termo formado. MEDIDOR DE INTERIORES DE CILINDROS O ALESOMETRO. Indicador de dial análogo de 2" diámetro, Juego de 16 medidores de 35 a 160 mm, con puntas intercambiables y endurecidas al carbono, fácil lectura, graduaciones de 0,01 mm, mango de largo ajustable, caratula protegida, empacada en caja plástica o de madera. CALIBRADOR PIE DE REY ANALOGO. Graduaciones: .001"/.02m. Rango de medición SAE. 0 - 6". Rango de medición métrico 0 - 150 mm. Construcción de acero inoxidable endurecido. Medición interior, exterior, paso y profundidad. Varilla de profundidad. Incluye estuche. CALIBRADOR PIE DE REY DIGITAL. Calibrador tipo Vernier medidas en mm y pulgadas de 0 a 150 mm o de o a 6", precisión de ±.001" / .02mm, en acero inoxidable, pantalla fácil de leer, resolución de 0.0005" / 0.01mm, conversión de mm a pulg directa, 4 formas de medición, empacado en estuche de plástico termo formado. COMPARADOR DE CARATULA CON RELOJ ANÁLOGO. Base magnética con interruptor, reloj análogo de 2-1/4", medidas en pulg, carrera de 1" con vástago de 3/8" y punta endurecida, espaldar para tornillo o magnético intercambiable, resolución de .001", lecturas absolutas o incremental, cero flotante. Base imantada con capacidad de 85 lb., ajuste fino y fondo de "V". Empacado en caja de plástico termo formado. COMPARADOR DE CARATULA CON RELOJ DIGITAL. Base magnética con interruptor, reloj digital de 2-1/4", medidas en mm y pulg, carrera de 1"/25 mm con vástago de 3/8" y punta endurecida, espaldar para tornillo o magnético intercambiable, resolución de .0005" /.01mm, lecturas absolutas o incremental, cero flotante. Base imantada con capacidad de	KIT	1

			85 lb., ajuste fino y fono de "V". Empacado en caja de plástico termo formado.		
8	23153702	Kit torquímetro análogo digital	TORCOMETRO DIGITAL CUADRANTE DE 1/2". 10 - 200 Nm. precisión CW: +/- 2%, CCW: +/- 3%. Advertencia de par motor: zumbador + 12 luces LED. Selección de unidad: N-m, in-lb, ft-lb, kg-cm. Tipo de cabeza: cabeza intercambiable. Dientes de engranaje: 52. Batería: AA × 2 piezas. Duración de la batería (funcionamiento continuo): 110 hrs. Duración de la batería (en espera): 1 año. 10 ajustes de toque preestablecidos. Temperatura de funcionamiento: -10˚C ~ 60˚C. Temperatura de almacenamiento: -20˚C ~ 70˚C. Prueba de vibración: 10g. Certificado de compatibilidad electromagnética. Conectividad PC TORCOMETRO CUADRANTE 1/2" Torcómetro de trinquete, reversible, fabricado con norma ISO 6789, Torcómetro en doble escala (35 a 350 Nm) y (7,1 a 32,1 Kgm). Largo palanca de 640 mm, trabaja en sentido de agujas del reloj y en sentido contrario, posee bloqueador de medida, empacado en estuche de plástico termo formado. Certificado de calibración de fábrica. TORCOMETRO CUADRANTE 3/8". Torcómetro de trinquete, reversible, fabricado con norma ISO 6789, Torcómetro en doble escala (12 a 103 Nm) y (1,2 a 10,5 Kgm). Largo palanca de 360 mm, trabaja en sentido de agujas del reloj y en sentido contrario, posee bloqueador de medida, empacado en estuche de plástico termo formado. Certificado de calibración de fábrica. TORCOMETRO CUADRANTE 1/4". Torcómetro de trinquete, reversible, fabricado con norma ISO 6789, Torcómetro en doble escala (2 a 24 Nm) y (0,2 a 2,4 Kgm). Largo palanca de 270 mm, trabaja en sentido de agujas del reloj y en sentido contrario, posee bloqueador de medida, empacado en estuche de plástico termo formado. Certificado de calibración de fábrica.	UNIDAD	1
9	41113623	Módulo de medición portátil para la comprobación de vehículos eléctricos e híbridos.	MÓDULO DE MEDICIÓN PORTÁTIL PARA LA COMPROBACIÓN DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS E HÍBRIDOS. El multímetro de alta tensión analiza todos los motores eléctricos y es la forma rápida y cómoda de localizar todos los fallos en los vehículos eléctricos e híbridos. Compacto, ligero e intuitivo, este dispositivo inalámbrico permite el análisis eficiente y preciso del voltaje, la resistencia, la capacidad, la continuidad, el aislamiento y la integración del inyector piezo. Comprobador independiente: Resultados rápidos con la comprobación del aislamiento y el alta tensión en motores eléctricos e híbridos. Dimensiones (220 x 110 x 65 mm), tamaño reducido para un trabajo eficiente. Peso de (0,8 kg). Transmite por vía inalámbrica los resultados de las pruebas al PC. Se completa con una maleta de almacenaje, dos cables de medición, sonda de alta tensión, CD/DVD CompacSoft[plus] y USB Bluetooth. Análisis de alta tensión hasta 600 V (TRMS) Análisis del aislamiento: Resistencia del aislamiento hasta 200 G Ω Tensiones de prueba 50 - 100 - 250 - 500 - 1 000 V Corriente de prueba 1 mA Modos de medición t, PI, DAR Medición de resistencia 0,01 kΩ - 1 000 kΩ Prueba de continuidad 0,01 Ω - 99.9 Ω con corriente de prueba 20 mA / 205 mA Medición de la capacitancia 100 pF - 10 µF Transmisión de datos Clase bluetooth I (hasta 30 m) Fuente de alimentación Baterías 5x IEC LR6 (AA) Rango de temperatura de funcionamiento -20 °C a 55 °C	UNIDAD	1

			Peso 0,8 kg Dimensiones 220 x 92 x 50 mm		
10	27112809	CARRO PORTAHERRAMIENTAS: herramientas aisladas.	JUEGO DE HERRAMIENTAS AISLADAS A 1000 V DE 48 PIEZAS. maletín de herramientas con ruedas, llaves fijas simples aisladas de 10mm a 22mm, llave de estrella acodada simple aislada de 10mm a 22mm, rachet reversible de 1/2", barra de extensión aislada de 1/2"x125, 1/2"x250, mango acoplador aislado de 1/2", copas aisladas de 1/2" tipo largo de 10mm a 24mm, bisturí aislado, 2 unidades de pelacables, alicates combinados, alicates para juntas de cajas de combas de agua aisladas, alicates de corte diagonal para trabajos pesados, juego de destornilladores palay estrella (3 unidades).	UNIDAD	1
11	27112809	Carro porta herramientas convencionales	CAJA DE HERRAMIENTA CON 183 PIEZAS. Chapa de acero. Capacidad de carga estática del carro: 400 kgs. capacidad de los cajones pequeños: 25 kgs. 7 cajones (5 de dim. 563 x 365 x 70 mm, dos dim. 563 x 410 x 150 mm). Dimensiones básicas con asa y ruedas L 800 x W 440 x H 923mm. Volumen total de cajones: 140 litros. Pintado en epoxi sin cadmio ni plomo. El sistema de apertura y cerrado de cajones permite una solución uniforme de presión del cajón desde la parte superior, lo cual ofrece al usuario la presión y apertura del cajón simultáneamente. Mecanismo de cierre previene la apertura automática de los cajones. Recubrimiento sintético antideslizante protege los cajones y las herramientas de deterioro. Sistema de cierre. Cerradura con llave incluye también llavero de espuma. Cajones con rodamientos de bolas. Ruedas de 125 mm de diámetro para una mayor estabilidad y agilidad del carro, con freno en una de las ruedas. Capacidad de carga dinámica de carros: 500 kg CAJÓN 1 CON 53 PIEZAS LLAVES EN BANDEJA. 12 Llaves fijas de dos bocas 6 x 7, 8 x 9, 10 x 11, 12 x 13, 14 x 15, 16 x 17, 18 x 19, 20 x 22, 21 x 23, 24 x 27, 25 x 28, 30 x 32. 18 Llaves combinada larga 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 27. 8 Llaves acodadas 6 x 7, 8 x 9, 10 x 11, 12 x 13, 14 x 15, 16 x 17, 18 x 19, 20 x 22. 6 llaves estrella plana abierta 8 x 10, 10 x 11, 11x 13, 12 x 14, 17 x 19 y 19 x 22. 1 Juego de llaves allen en colgador plástico. 1 Juego de llaves allen. CAJÓN 2 CON 14 PIEZAS PINZAS Y MARTILLOS. 1 Alicate universal. 1 Tenaza grip universal. 1 Tenacilla universal con botón. 1 Alicate corte diagonal reforzado. 1 Alicate multifuncional para electricistas. 1 Alicate con punta semiredonda, boca curva con corte y grip. 1 Alicate para arandelas exteriores, boca recta. 1 Alicate para arandelas exteriores, boca curva. 1 Granete. 1 Corta frio plano. 1 Martillo. 1 Martillo de boca plástica. CAJON 3 CON 88 PIEZAZ VASOS EN BANDEJA. 12 Vasos 1/4", 6 caras 4, 4.5, 5, 5.5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13. 7 Vasos 1/4" Torx, hembra E 4, E 5, E 6, E 7, E 8, E 10, E 11. 5 vasos 1/4" con punta allen hexagonal 3, 4, 5, 6, 7. 8 Vasos 1/4" con punta Torx TX 8, TX 10, TX 15, TX 20, TX 25, TX 27, TX 30, TX 40. 3 Vasos con punta plana de 1/4" 0.8 x 4, 1,0 x 5,5, 1,2 x 7. 3 Vasos 1/4" con punta de cruz PH1, PH2, PH3. 1 Carraca 1/4" reversible. 1 Mango 1/4" articulado. 1 Mango 1/4" en T. 2 Extensiones 1/4" larga y corta de 1/4"x55, 1/4"x150. 1 Articulación 1/4" universal. 1 Adaptador 1/4" 1/4" - 3/8". 1 Mango 1/4" con cuadrado macho. 18 Vasos 1/2" 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 30 y 32. 4 Vasos 1/2" Torx E 10, E 11, E 12, E 14. 6 Vasos 1/2" con punta allen HX 6, 7, 8, 9, 10, 12. 4 Vasos 1/2” TX TX 30, TX 40, TX 45, TX 50. 4 Vasos 1/2” ZX largo M 6, M 8, M 10, M 12. 1 Carraca 1/2" flexible reversible. 1 Mango 1/2" articulado 1/2"x380. 1 Mango 1/2" en T. CAJÓN 4 CON 28 PIEZAS DESTORNILLADORES. Juego de destornilladores en bandeja. 5 Destornilladores	UNIDAD	1

			planos 0.5 x 3.0x80, 0.8 x 4.0x100, 1.0 x 5.5x125, 1.2 x 6.5x150, 1.6 x 8.0x175. 4 Destornillador Phillips PH 0x60, PH 1x80, PH 2x100, PH 3x150. 2 Destornilladores extra corto Phillips PH 1x25, PH 2x25. 2 Destornillador extra corto Plano 1.0 x 5.5x25, 1.2 x 6.5x25. 9 Destornillador TX, TX 6, TX 8, TX 10, TX 15, TX 20, TX 25, TX 27, TX 30, TX 40. 6 Destornilladores hexagonales con bola y mango en T 3, 4, 5, 6, 8, 10.		
12	22101802	Elevador de plataforma.	ELEVADOR DE PLATAFORMA. Las mesas elevadoras de tijera son ideales para levantar, posicionar y transportar materiales pesados alrededor de la tienda, fábrica, almacén o taller. Capacidad de hasta 1.650 lb. Altura máxima de la elevación de 38" / 96,5 cm. Plataforma de elevación de 100 cm x 52 cm. Brinda acceso a los cuatro lados del componente a mover. Estas mesas proporcionan versatilidad, durabilidad y confiabilidad para las necesidades de la tienda, taller o del almacén. La válvula de liberación del tramo superior evita la extensión del cilindro más allá de la altura máxima. Sistema de elevación con bomba hidráulica de operación por pedal. Ruedas de acero de 5" de diámetro, con protección exterior plástica, dos giratorias y dos fijas para mayor maniobrabilidad. Todo el diseño del marco y de la mesa son de acero, permite el transporte de materiales pesados. Peso neto: 165 libras	UNIDAD	1
13	41113637	Detector de tensión bipolar para baja tensión. 600 V CAT IV,	DETECTOR DE TENSIÓN BIPOLAR PARA BAJA TENSIÓN. 600 V CAT IV, IP65. Detecta ausencia de tensión conforme a normas vigentes y reglas de seguridad para vehículos eléctricos. LED independiente ELV parpadea cuando la tensión supera 50 VAC/120 VDC. Detección de AC/DC prioritaria y automática. Fácil uso y manejo, incluso con guantes de protección. Medida de tensión de 12 V a 690 VAC/750 VDC. Frecuencia DC, 162/3a a 800 Hz. Identificación fase/neutro. Prueba de continuidad acústica y visual con R menor que 100 ohmios. Continuidad extendida con indicación visual para R inferior a 2 kohmios, 60 kohmios y 300 kohmios. Comprobación automática completa integrada Prueba de tensión de hasta 690 V ac (16 2/3 Hz - 800 Hz)/750 V dc Prueba de fase unipolar Prueba de secuencia de fase de hasta 400 Hz Impedancia de entrada >300 kΩ Pruebas de continuidad Cable y sonda de prueba extraíbles Dimensiones: 163 x 64 x 40 mm Índice de protección IP65 Peso: 210 g Estándares EN 61243-3 Ed.2009, EN 61243-3 Ed.2010, DIN VDE 0682-401 Ed.2011 Suministrado con Sonda de prueba roja de 2 mm de diámetro, cable negro terminado en sonda de prueba de 2 mm de diámetro (CA742) o cable negro de 90 cm y cable rojo de 25 cm terminado en punta de sonda IP2X de 4 mm de diámetro (CA742 IP2X) más (ambos modelos) correa, 2 baterías, manual de usuario (en 5 idiomas), certificado de verificación	UNIDAD	2
14	41113681	Multímetro híbrido	MULTÍMETRO AUTOMOTRIZ HIBRIDO 1000 V. Con prueba de resistencia de aislamiento integrada, AC/DC, True RMS, Frecuencia, Temperatura, Luz posterior, Prueba de Diodos, Ohmios, Continuidad, Auto Rango, Congelado Pantalla, Auto apagado, 10 amperios en serie, cables de prueba aislados y certificados a 1000 Voltios, manual en español. Categoría CAT III compatible con vehículos Híbridos. Un multímetro de función completa con una prueba de aislamiento que se utiliza para comprobar que no haya fugas de voltaje a través de aislamiento se encuentran en Vehículos híbridos y eléctricos.	UNIDAD	2

			OTC 1000V CAT III Hybrid Multímetro con prueba de resistencia de aislamiento. Se utiliza un multímetro de función completa con una función de prueba de aislamiento para comprobar si hay fugas de voltaje a través del aislamiento que se encuentra en los vehículos híbridos y eléctricos. Características: •Prueba de resistencia de aislamiento híbrido, • RMS verdadero, • Rango automático, •Prueba de diodo, • Zumbador de continuidad, • Retención de datos, •Registro de datos, • Luz de fondo de la pantalla, •Modo mínimo/máximo, •Modo de sueño, •Pantalla de batería baja, El kit incluye: cables de prueba de clase III para servicio pesado con pinzas de cocodrilo, cable corto, adaptador de temperatura tipo K y manual.		
15	24101661	Elevador de dos columnas	ELEVADOR DE 2 COLUMNAS. Electrohidráulico, con doble cilindro y cadenas, capacidad de 9.000 Lb / 4.082 Kg, con puente superior (cerrado arriba), columnas simétricas, dobles cilindros hidráulicos de accionamiento directo, bloqueo automático al descender, un solo punto de desbloqueo, brazos simétricos o asimétricos de doble extensión y 12 topes ajustable para autos y camionetas, altura de elevación sin extensiones 71,5" / 1.810 mm, con extensiones 2.044 mm, máxima altura de instalación ajustable en dos posiciones, altura de techo necesaria para instalación 3.620 mm o de 3.823 mm, ancho de paso simétrico de 2.527 mm y asimétrico de 2.362 mm, ancho total para instalación 3.430 mm, ancho entre columnas 3.187 mm, motor 2HP a 220V / 2 ph / 60Hz. Instalación y conexión eléctrica incluida. incluye obra civil para adecuación o mejorar resistencia del piso, no incluye alistamiento energía, requiere circuito con breaker de 30 amp. Incluye obra civil y montaje	UNIDAD	1
16	60106209	Banco de entrenamiento de sistema de tracción 100% eléctrica	BANCO DE ENTRENAMIENTO DE SISTEMA DE TRACCIÓN 100% ELÉCTRICA. Entrenador basado en un vehículo 100% eléctrico sobre un bastidor como soporte didáctico que representa una solución ideal para el aprendizaje del sistema de tracción eléctrica del vehículo. Incluye un puesto de conductor con mandos completos de dirección y caja de cambios para tener control de velocidad reversible. Posee además un sistema de disyuntor de seguridad general, con el fin de permitir paradas o cortes de emergencia. Cabina dividida o separada del compartimiento del motor y de la cadena de energía o grupo de baterías. Este modulo / vehículo es completamente seguro para su uso en el centro de formación. Permite visualizar, aprender y comprender el funcionamiento del sistema de tracción eléctrica del vehículo, aprender la funcionalidad del sistema regenerativo de frenado. Componentes: batería de litio-ión Z.E.40, Motor eléctrico de 100 kWcon potencia de 135 HP . Caja de velocidades Caja automática con reductor, Tipo de transmisión 4x2. Largo (mm) 4087, Ancho (mm) 1787, Altura (mm) 1562. Distancia entre ejes (mm) 2588. Número de plazas 5, Número de puertas 5 puertas, Diámetro de giro (m) 10,56. Sensor de luz y de lluvia. Elevavidrios eléctricos traseros. Bloqueo central de puertas. Elevavidrios impulcionales delanterosAire acondicionado automático, Retrovisores laterales con repetidores LED, Luces anti niebla tecnología LED DRL (Day Running Lights) LED, Volante en cuero. Stripping lateral, Radio Easy Link pantalla de 7", USB, Aux, BT y Smartphone Replication. Smartphone Replication Android Auto & Apple CarPlay. 3 Apoya cabezas regulables en altura traseros. Airbags laterales, Frenos ABS. AFU (Asistente de Frenado en Urgencia) Airbag Conductor y Pasajero. Alerta de olvido de cinturón conductor y pasajero. Cinturones delanteros retráctiles, regulables en altura. Monitor de presión de neumáticos. 3 cinturones traseros de 3 puntos, Asistente de luces altas y bajas (AHL). Alerta de punto ciego (BSW), 2 fijaciones ISOFIX.	UNIDAD	1

			ESP (Control de estabilidad), Computador de a bordo. Indicador de cambio de marcha, Control crucero. Sensores de parqueo delanteros y traseros, Cámara de reversa. Carga Rápida DC. Incluye un puesto de conductor con mandos. completos de dirección y caja de cambios para tener control de velocidad reversible. Posee además un. sistema de disyuntor de seguridad general, con el fin de permitir paradas o cortes de emergencia. Cabina. dividida o separada del compartimiento del motor y de la cadena de energía o grupo de baterías. Este modulo / vehículo es completamente seguro para su uso en el centro de formación. Permite visualizar, aprender y comprender el funcionamiento del sistema de tracción eléctrica del vehículo, aprender la funcionalidad del sistema regenerativo de frenado. Incluye Motor eléctrico 100 kW con potencia de 135 HP, caja de velocidades automatica con reductor, transmision 4x2. El sistema de baterias cuenta con una autonomia de 395 km.		
17	41112207	Cámara termográfica	CAMARA TERMOGRAFICA. Alta resolución de infrarrojos con rendimiento de medición profesional y un manejo sencillo. Resolución de infrarrojos: 160 x 120. Frecuencia de actualización: 8,7 Hz. Sensibilidad térmica/NETD: <100 mK. Campo de visión (FOV): 57° x 44°. Matriz de plano focal: microbolómetro no refrigerado, 8 - 13 µm. Paso: 12 micras. Enfoque: Fijo. Resolución de datos de la cámara visual: 2 MP. Datos de la cámara visual Campo de visión (FOV) 71° x 56°, se adapta a lentes IR. Rango de temperatura de funcionamiento: -10 °C a 45 °C (14 °F a 113 °F). Tipo de batería y voltaje: Li-ion, 3,7 V recargable Tiempo de funcionamiento de la batería: modo MSX - 5,5 h; Solo linterna - 3,8 h	UNIDAD	1
18	24102006	Mesa Dieléctrica	MESA DIELÉCTRICA de trabajo pesado AISLADA para soportar y aislar BATERÍA de tracción de vehículos híbridos y eléctricos cumple con especificaciones DS2019-24 W21018-11-0-5	UNIDAD	1
19	42172101	Desfibrilador portátil	desfibrilador computarizado que analiza automáticamente el ritmo cardiaco de una persona que está sufriendo un paro. Desfibrilador Externo Automático de acceso público, con nivel de descarga de hasta 200 J en pacientes adultos. Onda Bifásica Exponencial Truncada (BTE). Dimensiones: 310 x 255 x 100 mm. Peso: 2.5 kg con batería y accesorios básicos. Inicio automático de protocolo (al abrirlo).	UNIDAD	1
20	25191824	Kit herramienta diagnóstico y reparación de motor	KIT DE 14 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO Y REPARACIÓN DE MOTOR. (1) Juego de cierra anillos de pistón de 12 bandas compresoras chapadas en cromo desde 4-3/8" hasta 1-3/8" o 11,11 cm a 3,49 cm de diámetro. (2) Probador de fugas de cilindro. Con 2 manómetros, manguera, 3 acoples para bujías, entrada de aire a presión y porcentaje de presión en el cilindro, Regulador de presión ajustable con seguro, Carátula de 2-1/2" de diámetro, Juego de adaptadores, Empacado en estuche de plástico termo formado. (3) Medidor de presión de aceite de motor y transmisión. Juego de manómetros con caratula de 3-1/2", de 0 a 400 psi y de 0 a 100 psi, También escala en kpa, 13 adaptadores para roscas diferentes, Mangueras de acople rápido, Estuche de plástico termo formado (4) Kit de llaves para sensor de oxígeno. Kit de 8 llaves para sensor de oxígeno / interruptor de vacío / presión aceite. Cuadrante de 3/8": copa de 7/8" o 22 mm, copa lateral de 7/8" bajo perfil, copa de 7/8" con apertura lateral, copa larga de 1-1/16" e internamente 1", copa corta de 1/16" y 1" para sensor de presión de aceite. Cuadrante de 1/2": Copa larga de 29 mm, copa estrella de 27 mm, copa lateral de 22 mm". (5) Compresimetro. Manguera de 25" largo, Sistema de acople rápido, Manómetro con caratula 2-1/2" de diámetro, Adaptadores para diferentes roscas de bujías, Estuche de plástico termo formado, conector para profundidad 5603.	KIT	1

			(6) Vacuómetro / Medidor de Presión de Gasolina. Caratula de 3-1/2" de diámetro, Juego de adaptadores, Estuche de plástico termo formado. (7) Equipo detector de fugas por humo. Unidad autónoma con micro compresor de aire a bordo para gene rar 0,5 PSI, Mejora la precisión de la presión y puede detectar fugas tan pequeñas como 0.010" en cualquier sistema cerrado, Excelente para los concesionarios o mecánicos móviles que no tienen acceso al compresor, Kit de tapón, Dos botes de aceite de OEM (aceite mineral) para la producción de vapores, Un conector de cuello de filtro universal EVAP, Estuche y accesorios, Lámpara de halógeno, Adaptador de cono para el escape, Adaptador XL, Adaptador de puerto de servicio de EVAP, Herramientas para la remoción de la válvula (8) Juego de torres de 3 Ton. (9) Garo hidráulico para transmisión tipo telescópico de 500kg. Elevador hidráulico de acción por pedal para desmontaje de transmisiones, cajas, tanques, otros, ideal para trabajos con vehículo en elevador, Incluye cadena de amarre. Altura máxima de 1.819 mm, mínima de 889 mm, máxima inclinación hacia adelante 24°, máxima inclinación hacia atrás 19°, inclinación lateral hasta 20° (10) Juego De Punta Torx, Bristol Y 12 Puntas 40 Piezas. (11) Probador De Chispa Automotriz. (12) Gato Hidráulico Tipo Zorra 3 Toneladas. (13) Herramienta Para Cambiar Polea De Alternador 18 Pcs. (14) Juego De Pinzas Saca Pines 4 Piezas.		

2.2.1 ASPECTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Los proponentes en sus ofertas deberán garantizar y certificar también el cumplimiento de:

a) El Personal debe cumplir las normas según tipo de material (quienes entregan) y con el debido cumplimiento de las normas de seguridad y salud ocupacional. Todo el personal que ingrese a las instalaciones del centro deberá presentar identificación de la empresa y pago de ARL.

NOTA 1:

a) Si por error involuntario se incluyen marcas, no se deben tener en cuenta y hacer caso omiso.

b) Los oferentes declarantes de IVA deberán de incluir en su oferta el valor de los bienes incluyendo el correspondiente IVA, en caso de no incorporarse, la entidad contratante no reconocerá el IVA de los bienes o productos entregados.

c) El SENA no reconocerá variaciones ni aumentos en los precios de los artículos que proponga, ni se reconocerán valores en los que el proponente deba incurrir y por olvido de éste no sean incorporados en la respectiva propuesta.

d) Los proponentes deberán cumplir con el alcance del objeto y todas las especificaciones técnicas descritas en los estudios previos e invitación.

e) El proponente debe haber estudiado los costos y riesgos tributarios durante la etapa previa de preparación de la propuesta y que en consecuencia estén incorporados en el precio ofrecido.

f) Cumplir con idoneidad y eficacia el objeto del contrato y su alcance.

g) Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones y trabas.

h) El Contratista o proponente seleccionado deberá pagar todos los derechos, impuestos, tasas, contribuciones y similares que se causen por razón de perfeccionamiento del contrato y aquellos que se deriven de su ejecución, de conformidad con las leyes colombianas.

i) El contratista debe garantizar el pago a los aportes a la seguridad social.

j) Las demás que se hagan necesarias tendientes al cabal cumplimiento del objeto contratado

NOTA 2: Se deberá cumplir con la totalidad de las especificaciones técnicas requeridas.

3. ASPECTOS GENERALES

3.1 Análisis Macroeconómico de la economía colombiana.

En la coyuntura colombiana a la fecha las fuentes de información generan reportes del año inmediatamente anterior y se compara con lo que transcurre en cada trimestre, en este caso en el IV trimestre del 2022. Con base en lo anterior, el intervalo de tiempo a estudiar es el comprendido entre el año 2019, el año 2020, año 2021 y el cuarto trimestre del 2022, sin embargo, se va a tener en cuenta el histórico de los últimos años como medio de comparación con el fin de lograr conclusiones más robustas. La economía colombiana ha experimentado diferentes choques socioeconómicos que la ha llevado a fluctuar drásticamente en los últimos años, puntualmente el segundo semestre de 2016 se vio afectado fuertemente por temas coyunturales que generaron expectativas económicas negativas y afectaron en términos generales el mercado colombiano, así como también la pérdida del auge de los grandes sectores que aportaban en el PIB como son el sector petrolero y minero. Para el año 2020 y a partir de la declaratoria de Pandemia Mundial por COVID -19[1] la economía del país ha entrado en un proceso de caída y posible recesión para el segundo trimestre del 2020, teniendo una recuperación evidente en el segundo trimestre de año 2021 y estabilizándose en los siguientes trimestres del año inmediatamente anterior, y aunque con cifras menores se ha presentado una leve mejoría para el segundo trimestre de 2022, Sin embargo, aspectos políticos y económicos en el país así como la posible recesión a nivel mundial han puesto dejado el cuarto trimestre del 2022 con un pequeño crecimiento

[1] https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019

comparado con el mismo trimestre en el año 2021. Tomando como base el boletín técnico sobre las cuentas nacionales emitido por el DANE para el cuarto trimestre de 2022[2] y el reporte de indicadores financieros dispuesto por el Banco de la Republica el 3 de abril de 2023[3], se puede observar el estado macroeconómico de Colombia de la siguiente forma.

Período	PIB		Consumo final		Formación bruta de capital		Exportaciones		Importaciones (-)	
	Miles de millones de pesos	Variación anual %	Miles de millones de pesos	Variación anual %	Miles de millones de pesos	Variación anual %	Miles de millones de pesos	Variación anual %	Miles de millones de pesos	Variación anual %
Información anual										
2005	514.853		419.077		86.720		88.125		78.708	
2006	549.435	6,7	444.943	6,2	101.405	16,9	96.513	9,5	92.625	17,7
2007	586.457	6,7	472.591	6,2	117.424	15,8	102.516	6,2	105.461	13,9
2008	605.713	3,3	492.507	4,2	128.090	9,1	104.604	2,0	118.656	12,5
2009	612.616	1,1	503.416	2,2	120.026	-6,3	99.158	-5,2	108.395	-8,6
2010	640.151	4,5	529.002	5,1	131.503	9,6	101.203	2,1	120.134	10,8
2011	684.628	6,9	558.993	5,7	155.852	18,5	113.608	12,3	144.436	20,2
2012	711.415	3,9	589.694	5,5	160.351	2,9	118.690	4,5	157.977	9,4
2013	747.939	5,1	621.266	5,4	172.869	7,8	124.241	4,7	171.443	8,5
2014	781.589	4,5	648.134	4,3	193.533	12,0	123.882	-0,3	184.747	7,8
2015	804.692	3,0	670.201	3,4	191.305	-1,2	125.936	1,7	182.750	-1,1
2016	821.489	2,1	681.101	1,6	190.994	-0,2	125.673	-0,2	176.279	-3,5
2017	832.656	1,4	696.973	2,3	184.828	-3,2	128.902	2,6	178.075	1,0
2018 (p)	854.008	2,6	724.648	4,0	187.608	1,5	129.730	0,6	188.413	5,8
2019 (pr)	881.224	3,2	755.756	4,3	193.147	3,0	133.731	3,1	202.250	7,3
2020 (pr)	817.315	-7,3	724.723	-4,1	152.442	-21,1	103.430	-22,7	162.001	-19,9
2021 (pr)	907.352	11,0	823.332	13,6	171.577	12,6	119.862	15,9	205.261	26,7
2022 (pr)	975.365	7,5	889.204	8,0	204.962	19,5	137.666	14,9	254.271	23,9
Información trimestral*										
2019-III (pr)	220.730	3,0	190.798	4,7	48.707	5,3	33.445	2,0	51.428	10,8
2019-IV (pr)	222.899	3,2	191.757	5,0	47.145	-3,9	32.185	-3,2	49.967	-1,0
2020-I (pr)	218.217	0,1	191.633	3,8	43.360	-11,9	31.241	-7,2	47.432	-5,3
2020-II (pr)	183.120	-16,6	162.356	-13,9	32.002	-33,4	23.490	-31,8	33.840	-33,4
2020-III (pr)	200.653	-9,1	177.519	-7,0	38.207	-21,6	23.935	-28,4	38.371	-25,4
2020-IV (pr)	215.325	-3,4	193.215	0,8	38.874	-17,5	24.765	-23,1	42.359	-15,2
2021-I (pr)	223.433	2,4	197.841	3,2	41.480	-4,3	28.102	-10,0	45.423	-4,2
2021-II (pr)	217.211	18,6	199.876	23,1	42.057	31,4	27.199	15,8	49.187	45,4
2021-III (pr)	227.273	13,3	210.363	18,5	42.563	11,4	30.412	27,1	53.498	39,4
2021-IV (pr)	239.435	11,2	215.252	11,4	45.477	17,0	34.149	37,9	57.152	34,9
2022-I (pr)	240.805	7,8	219.129	10,8	48.990	18,1	33.323	18,6	62.959	38,6
2022-II (pr)	243.554	12,1	223.136	11,6	50.786	20,8	34.694	27,6	61.952	26,0
2022-III (pr)	244.687	7,7	227.399	8,1	52.362	23,0	34.944	14,9	66.442	24,2
2022-IV (pr)	246.320	2,9	219.540	2,0	52.824	16,2	34.705	1,6	62.918	10,1

Producto interno bruto (PIB) (precios constantes Año Base 2015) Series desestacionalizadas y ajustadas por efectos calendario. Fuente: Banco de la República

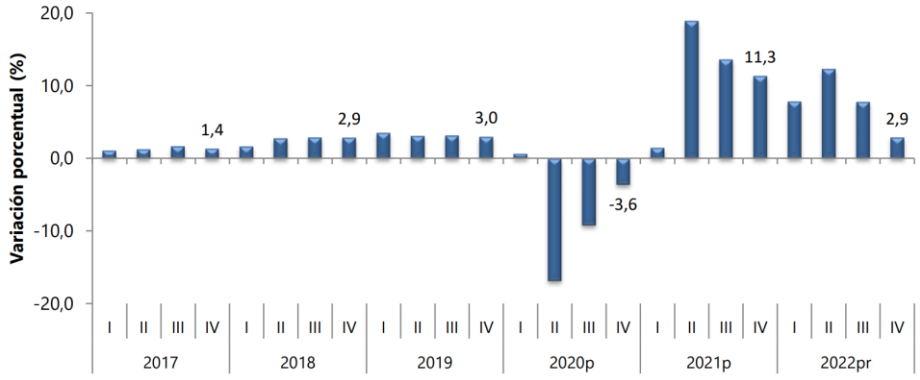


Figura 1. Producto Interno Bruto (PIB). p = Provisional – pr = Preliminar. Fuente: *(DANE, 2023)*

[2] https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IIItrim22_producion_y_gasto.pdf
[3] https://www.banrep.gov.co/economia/pli/bie.pdf

Como se puede observar en la Figura 1, es notable como la economía colombiana en términos de su producto interno bruto ha ido decreciendo a lo largo de los últimos años y se agudizó en el año 2020 producto de lo atípico del comportamiento a nivel mundial.

En el cuarto trimestre de 2022, el Producto Interno Bruto en su serie original, crece 2,9% respecto al mismo periodo de 2021. Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; Actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 40,5% (contribuye 1,3 puntos porcentuales a la variación anual).
- Actividades financieras y de seguros crece 8,4% (contribuye 0,4 puntos porcentuales a la variación anual).
- Industrias manufactureras crece 2,7% (contribuye 0,3 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie ajustada por efecto estacional y calendario crece 0,7%. Esta variación se explica principalmente por la siguiente dinámica:

- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; Actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 7,5%.
- Actividades financieras y de seguros crece 1,6%.
- Actividades inmobiliarias crece 0,4%.

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Año total	Anual	Trimestral
	2022pr / 2021p	2022pr-IV / 2021p-IV	2022pr-IV / 2022pr-III
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	-1,9	-4,2	-1,3
Explotación de minas y canteras	0,6	-1,7	-1,4
Industrias manufactureras	9,8	2,7	-1,9
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[2]	4,1	1,5	0,2
Construcción	6,4	-1,9	-2,5
Comercio al por mayor y al por menor[3]	10,7	1,0	-1,5
Información y comunicaciones	14,2	5,7	-0,7
Actividades financieras y de seguros	6,5	8,4	1,6
Actividades inmobiliarias	2,0	2,0	0,4
Actividades profesionales, científicas y técnicas[4]	8,3	3,9	-0,7
Administración pública, defensa, educación y salud[5]	4,9	1,4	0,3
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[6]	37,9	40,5	7,5
Valor agregado bruto	**7,2**	**2,5**	**0,5**
Total impuestos menos subvenciones sobre los productos	10,1	6,5	-0,3
Producto Interno Bruto	**7,5**	**2,9**	**0,7**

Valor agregado por actividad económica. Tasas de crecimiento en volumen cuarto trimestre 2022. Fuente: *(DANE, 2023)*

Panorama actual, un reto para la economía de Colombia[4]

Colombia inicia el 2023 presentado grandes desafíos en su economía. Se estima que el crecimiento económico real presente una desaceleración con respecto a los resultados de 2021-2022. Si bien la actividad económica colombiana sorprendió al alza en 2022, gracias a un fuerte consumo privado alimentado, a su vez, por los ahorros acumulados y el sólido crédito bancario, las proyecciones ahora son diferentes.

El 2,2% que presupuestaba el pasado mes de octubre el Fondo Monetario Internacional (FMI) de crecimiento para Colombia para este año, ahora solo lo proyecta en un 1,1%. Por su parte, el Banco de la República en sus pronósticos apenas le da un crecimiento de 0,2% a la economía nacional para este año, y del 1% para 2024.

Entre los motivos, se encuentra que el consumo privado registró su primera contracción desde el segundo trimestre de 2020, el ahorro de los hogares está disminuyendo y el crédito bancario real continúa desacelerándose desde su pico a mediados de 2022.

El crecimiento también se ve limitado en un contexto de tasas de interés más altas, precios más bajos de las materias primas y la desaceleración en la creación de empleo y en el gasto de consumo en bienes y servicios, lo que provoca que la confianza de los consumidores y las empresas se esté debilitando.

Situación Colombia. Marzo 2023[5]

La economía colombiana moderará su crecimiento, desde niveles elevados de actividad, principalmente por un menor consumo privado. El PIB crecerá 0,7% en 2023 y, después de una recuperación gradual desde finales del año, un 1,8% en 2024. La inflación se reducirá gradualmente, para terminar este año en 9% y 2024 en 5%.

Durante el año pasado, Colombia generó 1,6 millones de empleos, lo cual superó ampliamente el promedio de creación anual de este siglo: 0,3 millones por año. Con esto, se impulsó el consumo privado hasta niveles récord que, incluso cuando se mide en términos per cápita, superó el gasto real por persona de antes de la pandemia en más de 15%. Al mismo tiempo, el crédito de consumo creció por encima de sus promedios históricos, reflejando que la economía mantuvo su acceso al financiamiento interno. Finalmente, el comercio exterior colombiano se favoreció de unos términos de intercambio que crecieron con fuerza, mucho más que en los años anteriores, impulsando las exportaciones totales.

Desde finales de 2022 se empezaron a notar algunas señales de desaceleración de la actividad económica, más evidentes en el gasto de los hogares en bienes duraderos y el mercado de vivienda. Este es un preludio de que la economía no podrá mantener las elevadas tasas de crecimiento que venía mostrando. Lo cual, en parte, es deseable y buscado por la política monetaria para bajar la inflación, incentivar el

[4] https://www.solunion.co/blog/economia-de-colombia-en-2023-panorama-actual-y-grandes-retos/

[5] https://www.bbvaresearch.com/publicaciones/situacion-colombia-marzo-2023

ahorro privado y reducir los desbalances macroeconómicos. De hecho, el Banco Central ha venido subiendo su tasa de intervención y está cerca del fin de su ciclo de incrementos de tasas. Luego, la dejará inalterada en ese nivel durante la mayor parte del año, para iniciar el relajamiento progresivo de la política monetaria al final de 2023 y continuar en 2024. Esta reducción de la tasa de interés será posible gracias a la caída paulatina de la inflación y el menor ritmo de crecimiento.

Ahora bien, pese a que durante 2023 y 2024 la economía entrará en este nuevo ciclo de menor crecimiento, el país mantiene unos soportes que le permitirán seguir creciendo, así sea a tasas más bajas. En primer lugar, el mercado laboral es hoy más formal. La tasa de formalidad nacional pasó de 39,8% en promedio en 2021 a 41,8% en 2022, números que, aunque siguen siendo bajos y un desafío para las políticas públicas del país, reflejan que muchos más colombianos (1,1 millones de personas) tienen ahora un trabajo estable, con prestaciones legales y mejor productividad. El resultado de esto, también, es que tienen la capacidad de mantener un gas to más uniforme en el tiempo.

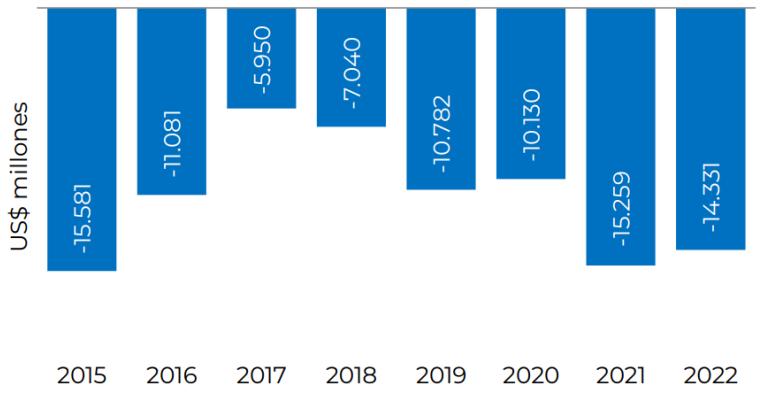
En segundo lugar, el gasto fiscal aumentará este año, no solo por el incremento del presupuesto nacional, permitido por el mejor recaudo de impuestos y a los recursos adicionales de la reforma tributaria, sino también por ser este año el último tramo de los períodos de los alcaldes y gobernadores, el cual se caracteriza por una mayor ejecución de los planes de inversión y gasto de los entes territoriales.

En tercer lugar, el crecimiento global se mantendrá en terreno positivo. A esto se suma que el mercado laboral de Estados Unidos se mantiene vigoroso, con tasas de desempleo en mínimos históricos, anticipando otro año de buenas llegadas de remesas al país. Finalmente, y puede ser lo más importante, se espera una reducción gradual de la inflación total, desde 13,1% en 2022 a 9,0% en 2023 y 5,0% en 2024, con una disminución más marcada en el caso de la inflación de alimentos, la cual pasará de 27,8% en diciembre de 2022 a 7,6% en diciembre de 2023, mejorando la capacidad adquisitiva de los hogares colombianos.

Con todo, la economía crecerá 0,7% en 2023 y, luego de iniciar una recuperación progresiva a finales de este año, crecerá un 1,8% en 2024. El resultado será liderado por el consumo público, que crecerá un 5,9% en 2023 y un 4,4% en 2024, la mayor ejecución de obras civiles en 2023, la recuperación de las edificaciones no residenciales en 2024 y la permanencia del crecimiento de las exportaciones en los próximos dos años. Al contrario, el consumo privado podría tener una ligera caída durante 2023, para luego recuperarse lentamente a lo largo de 2024. De forma parecida, la inversión privada en maquinaria se moderará desde los elevados niveles de gasto que se dieron en 2021 y 2022, cayendo a dos dígitos en 2023 y creciendo muy poco en 2024. Así mismo las bajas ventas de vivienda que se vienen presentando desde el año pasado anticipan que la construcción residencial tendrá un menor desempeño en 2023 y 2024.

3.2 Balanza Comercial[6].

En el año 2022, el déficit fue de US$14.331 millones, cerca de US$928 millones menos que en el 2021.



Balanza comercial de Colombia-enero-diciembre 2022 US$ Millones. Fuente: MINCIT, 2023

		Enero - diciembre		
	PAIS	2021	2022	Diferencia
Principales superávit	Panamá	2.347	5.775	3.428
	Países Bajos	519	2.194	1.675
	Turquía	861	1.868	1.008
	India	1.001	971	-30
	Ecuador	955	970	15
	Chile	391	681	290
	Venezuela	269	536	268
Principales déficit	China	-9.447	-14.389	-4.942
	Estados Unidos	-2.432	-3.172	-740
	Brasil	-1.193	-2.681	-1.489
	México	-2.463	-2.231	232
	Francia	-1.257	-2.175	-918
	Alemania	-1.251	-1.364	-112
	Argentina	-872	-1.091	-219
	Vietnam	-838	-956	-118
	Japón	-719	-695	24
	Taiwán	-463	-485	-22
	Bolivia	-365	-393	-28
	Corea	-274	-315	-41

Balanza comercial por países, US$ Millones. Fuente: MINCIT, 2023

[6] https://www.mincit.gov.co/

El déficit comercial más alto de Colombia lo registró con China (US$14.389 millones), seguido por Estados Unidos (US$3.172 millones), Brasil (US$2.681 millones) y México (US$2.231 millones).

Los superávits más altos se registraron con Panamá (US$5.775 millones), Países Bajos (US$2.194 millones), Turquía (US$1.868 millones), India (US$971 millones), Ecuador (US$970 millones), Chile (US$681 millones).

Con Venezuela se obtuvo un superávit de US$536 millones Con la Unión Europea el déficit alcanzó los US$1.982 millones, US$1.369 millones menos que en 2021.

Con la CAN se obtuvo un superávit de US$715 millones, US$136 millones menos que en el año anterior

3.3 Inflación

En el mes de febrero de 2023, el IPC registró una variación de 1,66% en comparación con enero de 2023, cinco divisiones se ubicaron por encima del promedio nacional (1,66%): Educación (8,50%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (2,04%), Transporte (1,99%), Bienes y servicios diversos (1,97%) y, por último, Restaurantes y hoteles (1,71%). Por debajo se ubicaron: Alimentos y bebidas no alcohólicas (1,60%), Bebidas alcohólicas y tabaco (1,29%), Salud (1,26%), Recreación y cultura (1,19%), Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (0,95%), Prendas de vestir y calzado (0,93%) y, por último, Información y comunicación (-0,07%).

		2022		2023	
Divisiones de Gasto	Peso (%)	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales
Educación	4,41	4,48	0,18	8,50	0,31
Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	4,19	2,60	0,10	2,04	0,09
Transporte	12,93	1,13	0,15	1,99	0,26
Bienes y servicios diversos	5,36	1,26	0,07	1,97	0,10
Restaurantes y hoteles	9,43	2,22	0,22	1,71	0,18
TOTAL	100,00	1,63	1,63	1,66	1,66
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,05	3,26	0,59	1,60	0,32
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	0,77	0,01	1,29	0,02
Salud	1,71	1,18	0,02	1,26	0,02
Recreación y cultura	3,79	0,83	0,03	1,19	0,04
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	0,71	0,23	0,95	0,29
Prendas de vestir y calzado	3,98	1,23	0,04	0,93	0,03
Información y comunicación	4,33	0,04	0,00	-0,07	0,00

Variación y contribución mensual Según divisiones de gasto Febrero 2022 – 2023. Fuente: (DANE, 2023)

En el mes de febrero de 2023, el IPC registró una variación de 13,28% en comparación con febrero de 2022. En el último año, cinco divisiones se ubicaron por encima del promedio nacional (13,28%): Alimentos y bebidas no alcohólicas (24,14%), Restaurantes y hoteles (18,77%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (16,88%), Transporte (14,89%) y, por último, Bienes y servicios diversos (14,61%). Entre tanto, las divisiones Salud (10,38%), Educación (10,06%), Bebidas

alcohólicas y tabaco (9,74%), Recreación y cultura (9,72%), Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (7,22%), Prendas de vestir y calzado (7,03%) y, por último, Información y comunicación (0,09%) se ubicaron por debajo del promedio nacional.

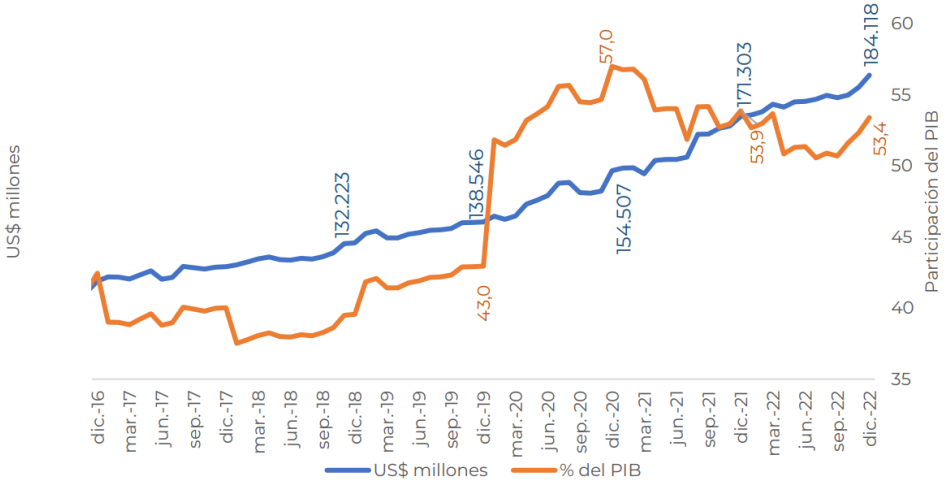
		2022		2023	
Divisiones de Gasto	Peso (%)	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,05	23,30	3,72	24,14	4,40
Restaurantes y hoteles	9,43	12,41	1,20	18,77	1,89
Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	4,19	8,86	0,36	16,88	0,69
Transporte	12,93	7,44	0,96	14,89	1,91
Bienes y servicios diversos	5,36	5,81	0,31	14,61	0,77
TOTAL	100,00	8,01	8,01	13,28	13,28
Salud	1,71	5,29	0,09	10,38	0,18
Educación	4,41	3,67	0,15	10,06	0,41
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	5,63	0,10	9,74	0,17
Recreación y cultura	3,79	2,48	0,09	9,72	0,34
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	4,47	1,47	7,22	2,30
Prendas de vestir y calzado	3,98	1,15	0,04	7,03	0,24
Información y comunicación	4,33	-11,73	-0,49	0,09	0,00

Variación y contribución anual según divisiones de gasto Febrero 2022 – 2023. Fuente: (DANE, 2023)

3.4 Deuda externa.

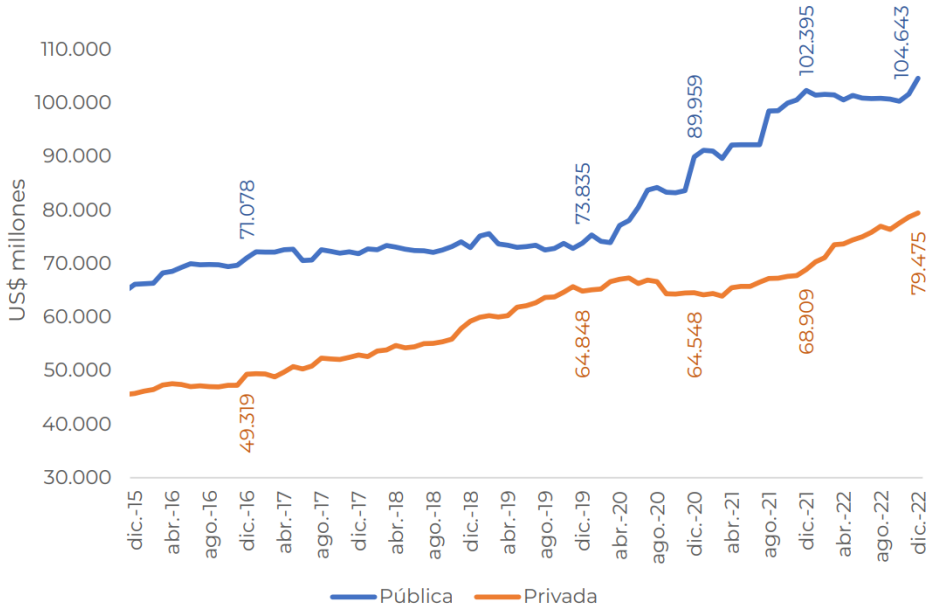
La deuda pública externa comprende todas las deudas reembolsables a acreedores del exterior, que hayan sido contratadas directamente por el Gobierno Nacional, las entidades descentralizadas, las entidades de seguridad social, las empresas públicas del orden nacional, departamental o municipal, el Banco de la República y las demás entidades financieras. También cubre las deudas de las entidades públicas o privadas que tengan garantía del Gobierno, las cuales se incluyen en el saldo de la deuda de las entidades respectivas. Las principales fuentes de financiación externa del sector público son el mercado internacional de capitales (bonos), la banca multilateral (Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo, Corporación Andina de Fomento, etc.), banca comercial y proveedores (crédito comercial)[7]
Se ha registrado un incremento de la deuda externa de Colombia, cuyo saldo a diciembre de 2022 fue US$184.118 millones, con un aumento de cerca de US$12.800 millones respecto a los registros de igual mes de 2021. Como proporción del PIB fue equivalente al 53,4% del PIB muy superior a los niveles de prepandemia (finales de 2019) que eran cercanos a 43% del PIB.

[7] https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/paginas/bdeudax_m.pdf



Deuda Externa US$ millones y participación del PIB. Fuente: MINCIT, 2023.

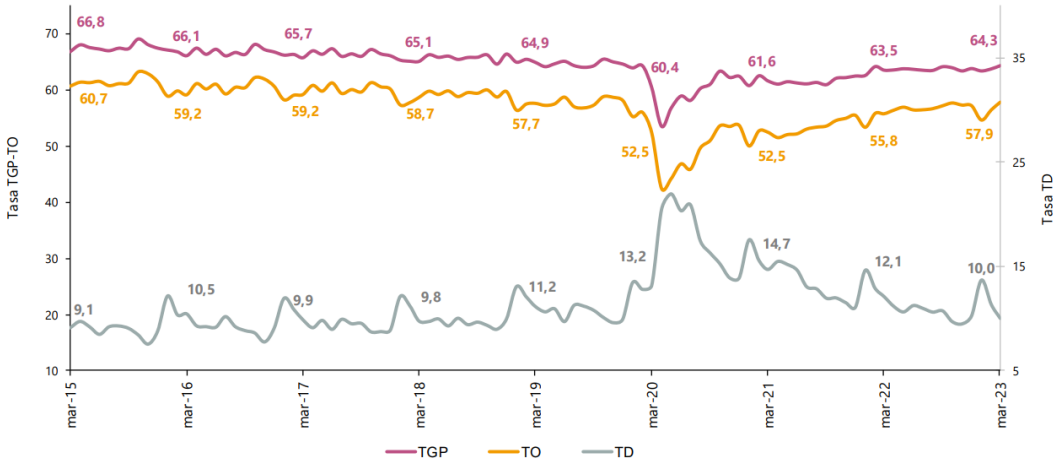
La deuda externa pública fue la que más aumentó en 2020 y 2021, sin embargo, durante 2022 se estabilizó y se ubicó en cerca de US$104,6 mil millones. La deuda pública representó el 30,4% del PIB y el 56,8% del total del endeudamiento de Colombia (gráfico 51). Por su parte, la deuda privada se ubicó en US$79.5 mil millones a diciembre de 2022 (23,1% del PIB) y representó el 43,2% del total de la deuda externa de Colombia e incrementándose en US$ 10,5 mil millones en 2022.



Deuda Externa pública y privada US$ millones. Fuente: MINCIT, 2023

3.5 Mercado laboral[8]

Para el mes de marzo de 2023, la tasa de desempleo del total nacional fue 10,0%, lo que representó una reducción de 2,1 puntos porcentuales respecto al mismo mes de 2022 (12,1%). La tasa global de participación se ubicó en 64,3%, mientras que en marzo de 2022 fue 63,5%. Finalmente, la tasa de ocupación fue 57,9%, lo que representó un aumento de 2,1 puntos porcentuales respecto al mismo mes de 2022 (55,8%).



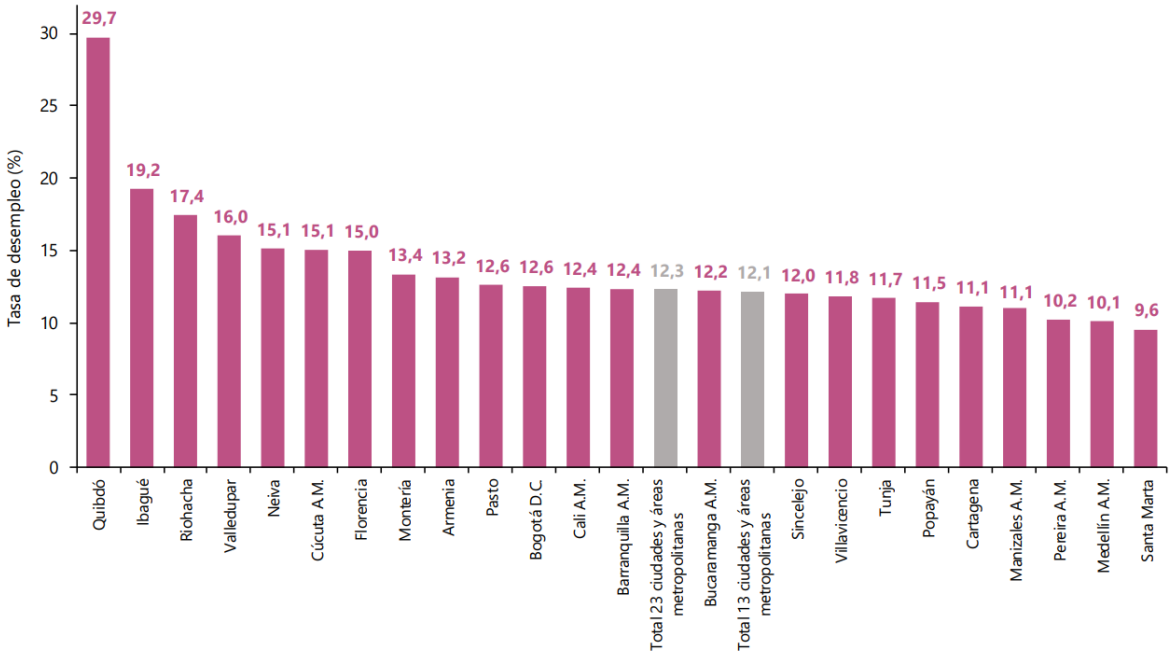
Tasa global de participación, ocupación y desempleo. Fuente: DANE, 2023

En marzo de 2023, la tasa de desempleo en el total de las 13 ciudades y áreas metropolitanas fue 10,5%, lo que representó una reducción de 2,2 puntos porcentuales respecto al mismo mes de 2022 (12,6%). La tasa global de participación se ubicó en 66,8%, mientras que en marzo de 2022 fue 66,0%. Finalmente, la tasa de ocupación fue 59,8%, lo que representó un aumento de 2,1 puntos porcentuales respecto al mismo mes de 2022 (57,7%).

En el total nacional, la tasa de desempleo del trimestre enero - marzo de 2023 fue 11,7%, lo que representó una disminución de 1,5 puntos porcentuales respecto al trimestre enero - marzo de 2022 (13,2%). La tasa global de participación se ubicó en 63,8%, mientras que en el trimestre enero – marzo de 2022 fue 63,4%. Finalmente, la tasa de ocupación fue 56,4%, lo que representó un aumento de 1,3 puntos porcentuales respecto al trimestre enero - marzo de 2022 (55,0%).

[8] https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo

Para el trimestre enero – marzo 2023, de las 23 ciudades y áreas metropolitanas, las que presentaron mayores tasas de desempleo fueron: Quibdó (29,7%), Ibagué (19,2%) y Riohacha (17,4%). Las ciudades con menor tasa de desempleo fueron: Santa Marta (9,6%), Medellín A.M. (10,1%), y Pereira A.M. (10,2%).



Tasa de desempleo según ciudades 23 ciudades y áreas metropolitanas Enero- marzo 2023

3.6 Estudio Microeconómico sobre el sector

El estudio de análisis microeconómico es el análisis mediante el cual, a diferencia del realizado anteriormente, se estudia el comportamiento de los principales agentes económicos del mercado; esto es, el análisis de como las acciones de las personas individuales y las empresas afectan directamente la economía y en si el funcionamiento de cada uno de los sectores productivos.

Desde el punto de vista de este documento, la pertinencia de este análisis es absoluta, se tiene en cuenta que lo que se busca con un análisis del sector, es precisamente la capacidad de entender el mercado en todos sus componentes y este mercado no es más sino el que compete frente al proyecto que se pretende adelantar.

Ahora bien, dentro de un marco microeconómico, un estudio de mercado se debe desarrollar partiendo de la claridad sobre el sector que se pretende abordar mas no intentando llegar a una conclusión que arroje el sector analizado. Es decir, una vez establecidas las condiciones generales del proceso ya se puede lograr determinar el enfoque del estudio y partiendo de allí se ha desarrollado el análisis macroeconómico ya presentado anteriormente; sin embargo, con el propósito de dar la calidad sobre

el sector que se profundizará, a continuación se presenta el esquema de sectores económico de la economía colombiana, el cual se basa sobre un concepto de la economía clásica pero que permite definir en un marco general, los grandes sectores productivos de la economía.

3.7 Esquema de sectores económicos de la economía colombiana

La actividad económica está dividida en sectores productivos. Cada sector se refiere a una parte de la actividad económica cuyos elementos tienen características comunes, guardan una unidad y se diferencian de otras agrupaciones. Su división se realiza de acuerdo con los procesos de producción que ocurren al interior de cada uno de ellos.
La economía clásica establece que son tres los grandes sectores de la economía, como sigue a continuación:

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

Ahora bien, pese a que la teoría económica define estos grandes sectores de la economía, existen diferentes especialidades que llevan a establecer aún más sectores análogos a los ya mencionados y dan una aproximación mayor al mercado en su totalidad. De esta forma se determinan los siguientes sectores:

i. Sector agropecuario
ii. Sector de servicios
iii. Sector industrial
iv. Sector de transporte
v. Sector de comercio
vi. Sector financiero
vii. Sector de la construcción
viii. Sector minero y energético
ix. Sector solidario
x. Sector de comunicaciones

3.8 Participación del sector Comercio al por mayor y al por menor

Para el año 2022, el valor agregado de comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida crece

10,7%, en su serie original, respecto al mismo periodo de 2021. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos:

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas crece 5,7%.
- Transporte y almacenamiento crece 17,5%.
- Alojamiento y servicios de comida crece 16,4%.

En el cuarto trimestre de 2022, el valor agregado de comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida crece 1,0% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2021. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos:

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas decrece 0,2%.
- Transporte y almacenamiento crece 7,2%.
- Alojamiento y servicios de comida decrece 2,5%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida decrece en 1,5%, explicado por:

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas decrece 1,3%.
- Transporte y almacenamiento decrece 0,8%.
- Alojamiento y servicios de comida decrece 4,2%.

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Año total	Anual	Trimestral
	2022^{pr} / 2021^{p}	2022^{pr}-IV / 2021^{p}-IV	2022^{pr}-IV / 2022^{pr}-III
Comercio al por mayor y al por menor[3]	5,7	-0,2	-1,3
Transporte y almacenamiento	17,5	7,2	-0,8
Alojamiento y servicios de comida	16,4	-2,5	-4,2
Comercio al por mayor y al por menor[1]	**10,7**	**1,0**	**-1,5**

Comercio al por mayor y al por menor. Tasas de crecimiento en volumen. Fuente: (DANE, 2023)

3.9 Aspectos técnicos[9].

La gama de vehículos eléctricos se puede dividir en híbridos ligeros o mid-hybrids (MHEV por sus siglas en inglés), los híbridos o full-hybrids (HEV o FHEV por sus siglas en inglés), los vehículos 100% eléctricos de batería (BEV por sus siglas en inglés) y los híbridos "enchufables" o plug-in (PHEV por sus siglas en inglés). Por último, de manera más reciente se han desarrollado los motores eléctricos alimentados por celdas de combustible de hidrógeno (FCEV por sus siglas en inglés). Los llamados vehículos híbridos ligeros o mild-hybrids (MHEV por sus siglas en inglés), proveen una asistencia de torque al motor de combustión que le permite reducir la energía que absorbe. El sistema eléctrico evita que el alternador trabaje siempre y reduce así la energía que absorbe el motor. Este sistema, además, no necesita conectarse a la red eléctrica para alimentarse ya que recarga su batería con la energía de movimiento del vehículo. Ante las progresivas y cada vez más exigentes regulaciones en materia de eficiencia energética y economía de transporte que se aplican principalmente en Europa, la incorporación de elementos de hibridación ligera en todos los modelos ICE resulta una tendencia en el complejo industrial automotriz. Por medio de estas incorporaciones técnicas, muchos modelos han de pasar las pruebas restrictivas de eficiencia, logrando ser homologados para su comercialización. En el caso de los vehículos híbridos o full-hybrids (HEV o FHEV por sus siglas en inglés), la batería alimenta el movimiento del vehículo a bajas velocidades sobre distancias cortas. El motor eléctrico toma la energía directamente de la batería, que se trasmite en energía motriz, siendo ínfima la pérdida de energía menor. Al aumentar su velocidad y recorrer distancias más largas, el híbrido alterna la propulsión eléctrica con la generada por un motor de combustión interna utilizando energía almacenada de forma química en un tanque. Además, el proceso de aceleración y frenado se transforma en energía que sirve para cargar la batería del vehículo (freno regenerativo).

Los vehículos BEV (por sus siglas en inglés) presentan baterías mucho más grandes y de tecnología superior que permiten, con el mismo principio de los híbridos, alimentar el o los motores eléctricos del vehículo a altas velocidades y con una autonomía de distancia que puede llegar a ser superior a los 500 km. El gran desafío en el desarrollo de estos vehículos es la fabricación masiva de baterías recargables con alto nivel de rango y autonomía. Su ventaja comparativa con los vehículos ICE es su torque instantáneo y altísima eficiencia en transmisión de energía de la batería a la rueda (alrededor del 90%), sin contar que al no haber proceso de combustión, las emisiones e impacto sonoro de su funcionamiento son prácticamente nulos. Como son vehículos diseñados para uso urbano en su mayoría, las nuevas tecnologías de baterías de iones de litio han permitido superar la "ansiedad de carga" o miedo de quedarse sin batería a medio camino (que impedía la masificación de este mercado), como también se ha dejado de prestar atención a su velocidad máxima, comparable ya con la alcanzada por los motores de combustión interna.

[9] https://publications.iadb.org/es/analisis-de-tecnologia-industria-y-mercado-para-vehiculos-electricos-en-america-latina-y-el-caribe

3.10 Aspectos Legales.

La Contratación Estatal es fundamental en el desarrollo económico y social del país, por cuanto expresa la posibilidad real del Estado de tener a su alcance mediante la participación del Sector Privado, todos los bienes y servicios que le permitan satisfacer las necesidades económicas y sociales producto del diseño y puesta en marcha de políticas públicas, mediante un procedimiento gradual y regulado como lo son las nuevas prácticas de Contratación Pública.

Teniendo en cuenta que con la contratación pública se busca el cumplimiento de los fines estatales, así como la continua y eficiente prestación de los servicios requeridos, resulta necesario contar con instrumentos que garanticen a la Entidad contratante lograr la selección objetiva de los contratistas que colaboraran con ella en la consecución de estos. Para ello, debe darse aplicación al Estatuto General de Contratación de la Administración Pública y demás disposiciones que lo desarrollan o complementan, como la Ley 1150 de 2007, Ley 1474 de 2011 y el Decreto 1082 de 2015, observando a cabalidad los Principios de Transparencia, Economía y Responsabilidad, de conformidad con los postulados que rigen la función administrativa.

3.11 SECTOR PERTENECIENTE AL OBJETO CONTRACTUAL

SECTOR ECONÓMICO
Sector Servicios

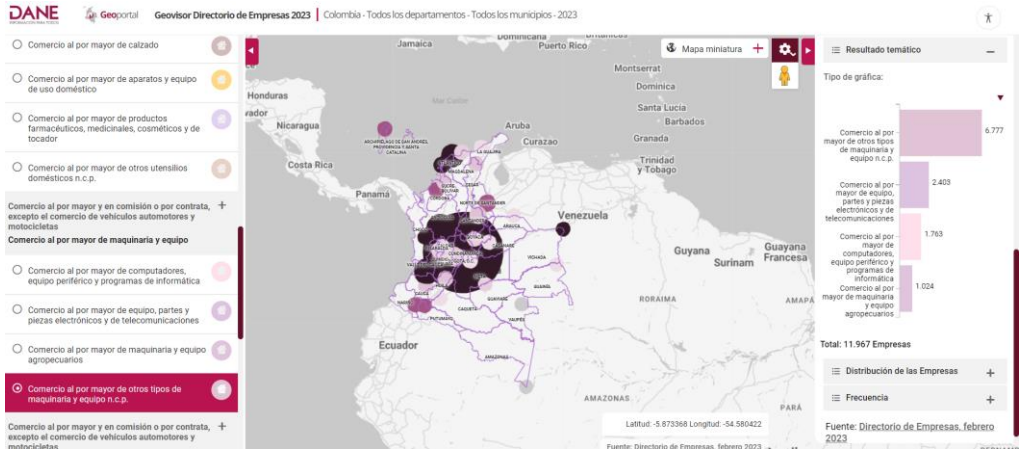
3.12 ESTUDIO DE LA OFERTA

En el mercado colombiano existen diversos proveedores los cuales ejercen la actividad económica que se relaciona con el objeto contractual del proceso que está adelantando el Centro para el Desarrollo Tecnológico de la Construcción y la Industria Regional Quindío, por consiguiente, se consultó la página web del SECOP II y en el directorio de las empresas registradas como proveedores cuya descripción de categoría principal está orientada a las actividades de los códigos CIIU 4659 Comercio al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo NCP, CIIU 4530 Comercio de partes piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores

Código CIIU	**Empresa**	**NIT**	**Ciudad o departamento**
4659	Tecnodiesel S A S	891.409.156-0	Yumbo (V)
4530	Partequipos Maquinaria S A S	830.116.807-7	Bogotá
4530	Toolmate De Colombia S A S	900.963.705-0	Cali
4659	Autotools Sas	830.087.675-6	Bogotá

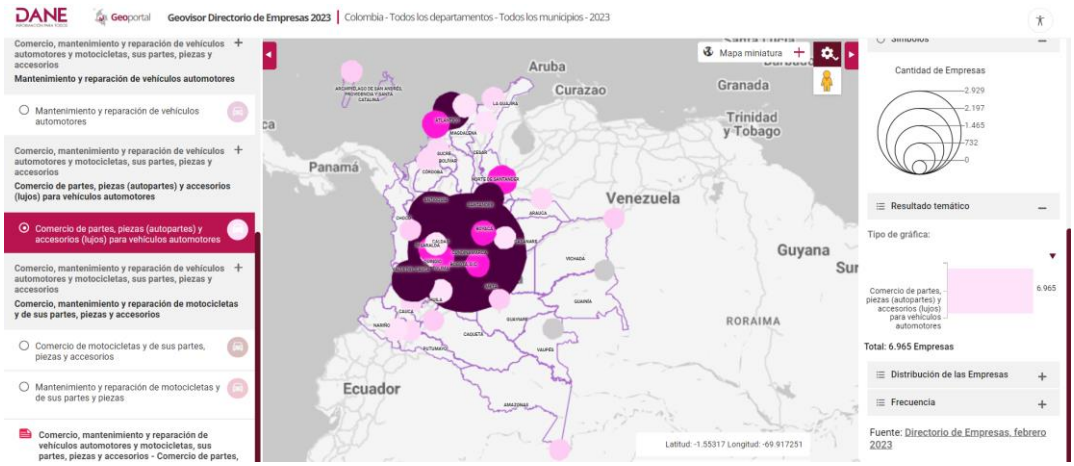
4530	Renovamotor S A S	816.003.468-7	Pereira
4659	Innovacion tecnológica S A S	8300344627	Bogotá
4530	Importaciones Jireh S A S	901.377.161-4	Bogotá
4659	Inversiones Elcer S A S	892.301.141-9	Barranquilla
4659	Impormarcas S A S	811.029.989-7	Medellín
4530	Autopartes Castelmotors SAS	804.011.160-4	Bucaramanga
4659	Industriales De Colombia S A S	900.929.939-3	Cali
4659	Impulsamotors Sas	900.998.558-5	Cali
4530	Autorepuestos De Colombia S A S	900.448.114-1	Bucaramanga
4530	Central De Autos Y Partes S A S	802.007.788-6	Barranquilla
4530	Grupo DM Importaciones S A S	901.453.084-0	Armenia
4659	Mundo Equipos Industriales S A S	900.969.756-3	Cali
4530	Usa Repuestos Ltda	800.214.808	Barranquilla
4659	Logística Servicios Maquinaria Y Partes SAS	900.070.543-1	Itagüi (Ant)
4530	Importadora Y Distribuidora De Repuestos Automotores Limitada	802.006.654	Barranquilla
4530	Grupo Automotriz Del Valle S A S	9011735302	Cali

Según lo consultado en el portal DANE[10] de geovisor de empresas en del año 2023, se encuentra que a nivel nacional se tienen registradas 13742 empresas relacionadas con las actividades códigos CIIU 4659 Comercio al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo NCP, CIIU 4530 Comercio de partes piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores.



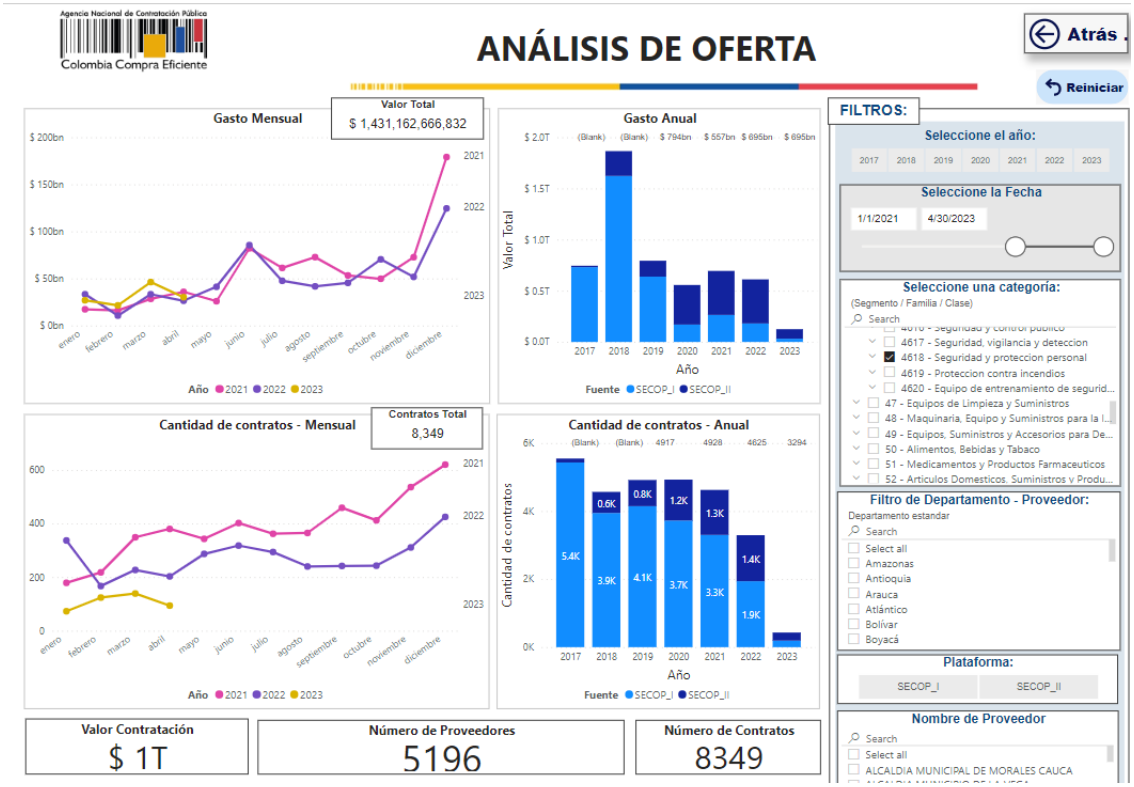
Distribución de empresas por CIIU actividad 4659 Comercio al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo n c p. Fuente: DANE

[10] https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/economia/directorio-estadistico-de-empresas/



Distribución de empresas por CIIU actividad 4530 Comercio de partes piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores. Fuente: DANE

Por lo anterior, se concluye que en el sector existen varios posibles oferentes relacionados con la actividad CIIU 4659 Comercio al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo NCP, CIIU 4530 Comercio de partes piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores, con los que se puede realizar un mayor poder de negociación, todos se pueden presentar como competidores en el mercado con lo que se podrá lograr menores precios favorables para el Centro de formación durante el proceso.



Año	2021			2022			2023			Total		
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participació
2510 - Vehiculos de motor	1786	$ 375,838,255,717	26.26%	1372	$ 399,706,393,318	27.93%	263	$ 95,529,987,706	6.67%	3421	$ 871,074,636,741	60.86%
4618 - Seguridad y proteccion personal	1660	$ 270,730,306,233	18.92%	1048	$ 166,258,842,226	11.62%	85	$ 11,575,889,642	0.81%	2793	$ 448,565,038,101	31.34%
2711 - Herramientas de mano	1179	$ 48,053,929,887	3.36%	874	$ 45,749,436,754	3.20%	82	$ 17,719,625,349	1.24%	2135	$ 111,522,991,990	7.79%
Total	4625	$ 694,622,491,837	48.54%	3294	$ 611,714,672,297	42.74%	430	$ 124,825,502,697	8.72%	8349	$ 1,431,162,666,832	100.00%

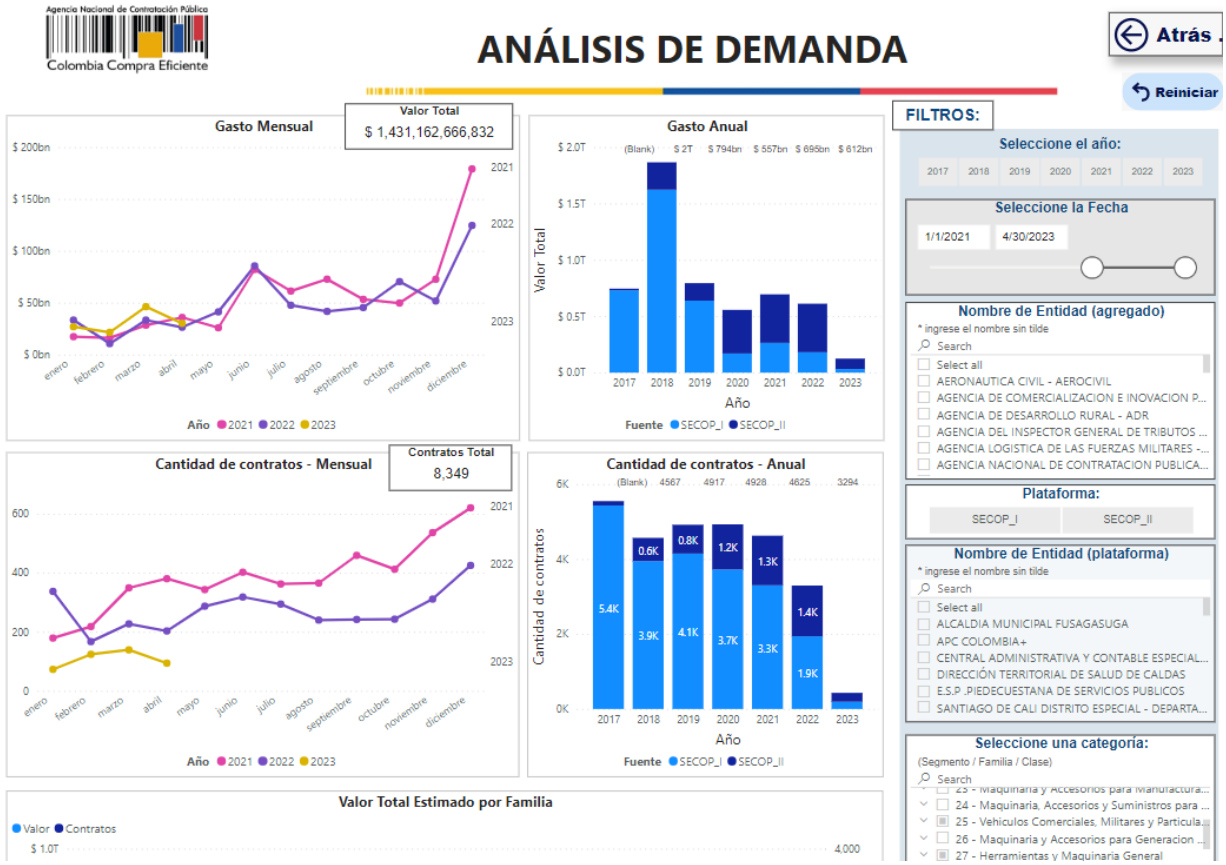
Adicional a lo anterior a través de la plataforma del modelo de abastecimiento estratégico (MAE) implementada por Colombia compra eficiente, se encontraron estadísticas de contratos ejecutados por diferentes entidades del estado en la categoría UNSPSC 25100000, 46180000, 27110000 desde el 01/01/2021 al 30/04/2023 un total de 8349 contratos distribuidos en 5196 proveedores registrados en las plataformas SECOP I y SECOP II.

3.13 ESTUDIO DE LA DEMANDA

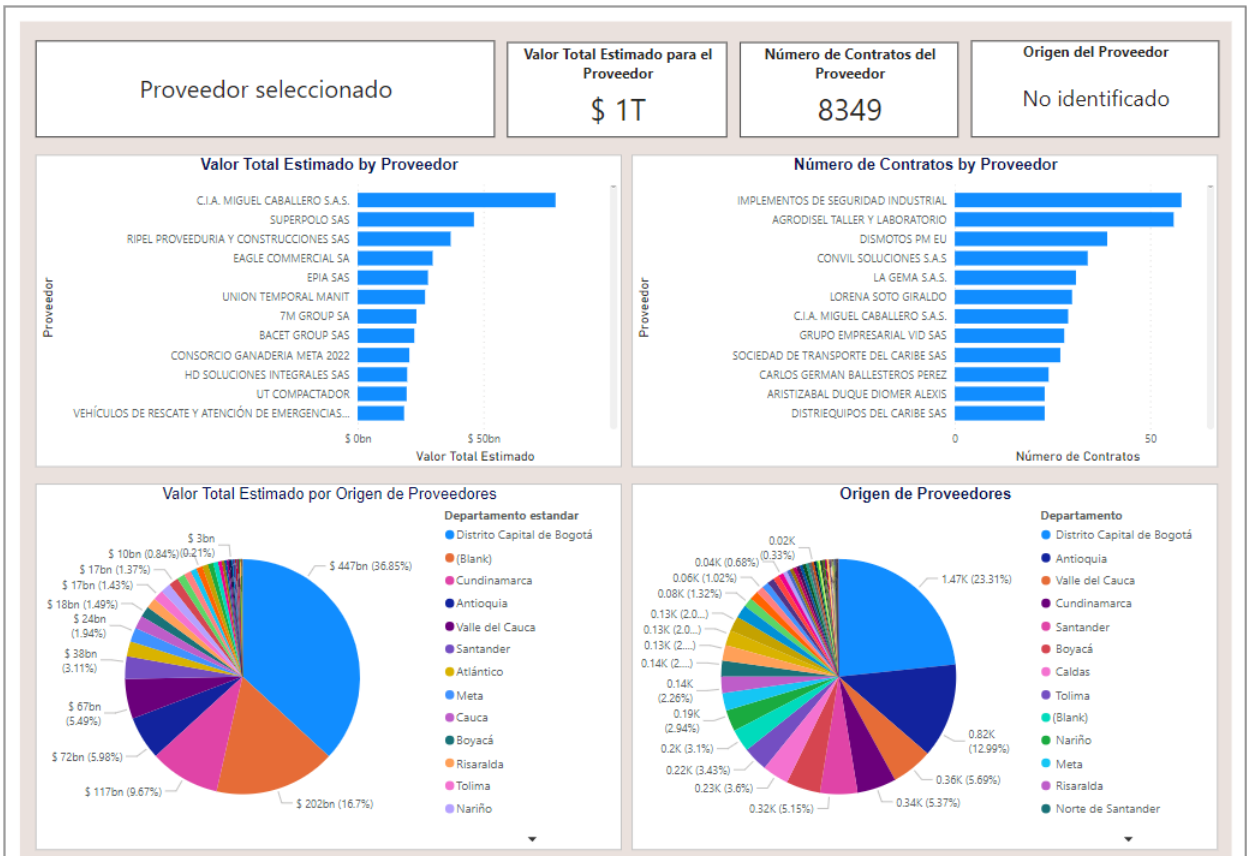
Para el presente contrato se tuvo como referente procesos contractuales de objetos similares de otras entidades públicas, revisado el portal de contratación estatal de Colombia - www.colombiacompra.gov.co" se observó que las entidades del Estado han adelantado procesos contractuales con igual o similar objeto al del presente estudio, dentro de las cuales destacamos.

No. y año	Contratista	Objeto del contrato	Plazo	Valor del contrato
ID proceso SECOP II: CO1.PCCNTR.4115986 **Número del proceso:** SAMC-BYC-CEGAFE-002-2022 **Entidad:** SENA, regional Boyacá **Modalidad de contratación**: Selección abreviada menor cuantía **Enlace:** https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.3314219&isFromPublicArea=True&isModal=False	TECNESYA SAS NIT.901.247.907-4	Adquisición de equipos para dotar el ambiente de modernización del laboratorio de transmisión digital. Proyecto SGPS-10174-2022, en la línea 23 de modernización en el Centro de Gestión Administrativa y Fortalecimiento Empresarial SENA Regional Boyacá.	60 días	$ 433.670.000

ID proceso SECOP II: CO1.PCCNTR.3884516 **Número del proceso:** SAMC-.STD-03847-2022 **Entidad:** Gobernación Norte de Santander **Modalidad de contratación**: Selección abreviada menor cuantía **Enlace:** https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.3572580&isFromPublicArea=True&isModal=False	CONTRERAS RODRIGUEZ CHIQUINQUIRA NIT. 60.371.860	Suministro y mantenimiento de equipos tecnológicos para el fortalecimiento de la secretaría de tránsito departamental en el mejoramiento de la tecnología de la información y su infraestructura para el servicio de la gestión	20 días	$ 154.998.690
ID proceso SECOP II: CO1.PCCNTR.4242930 **Número del proceso:** SA-RDC-CGA-0012-2022 **Entidad:** SENA – Regional Distrito Capital **Modalidad de contratación**: Selección abreviada menor cuantía **Enlace:** https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.3502214&isFromPublicArea=True&isModal=False	INVERSIONES ELCER S.A.S. NIT. 892.301.141-9	Contratar la modernización de un ambiente de formación para la Creación de un Laboratorio de creatividad, innovación y desarrollo tecnológico	38 días	$ 426.642.632



Año	2021			2022			2023			Total		
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación
2510 - Vehiculos de motor	1786	$ 375,838,255,717	26.26%	1372	$ 399,706,393,318	27.93%	263	$ 95,529,987,706	6.67%	3421	$ 871,074,636,741	60.86%
4618 - Seguridad y proteccion personal	1660	$ 270,730,306,233	18.92%	1048	$ 166,258,842,226	11.62%	85	$ 11,575,889,642	0.81%	2793	$ 448,565,038,101	31.34%
2711 - Herramientas de mano	1179	$ 48,053,929,887	3.36%	874	$ 45,749,436,754	3.20%	82	$ 17,719,625,349	1.24%	2135	$ 111,522,991,990	7.79%
Total	**4625**	**$ 694,622,491,837**	**48.54%**	**3294**	**$ 611,714,672,297**	**42.74%**	**430**	**$ 124,825,502,697**	**8.72%**	**8349**	**$ 1,431,162,666,832**	**100.00%**



De acuerdo con el análisis de la demanda realizado en la plataforma desarrollada por Colombia Compra Eficiente (MAE) y los procesos consultados podemos evidenciar que existe pluralidad de empresas que ofrecen al Estado los productos requeridos en este proceso de selección.

3.14 ANALISIS DEL MERCADO.

El Centro para el Desarrollo Tecnológico de la Construcción y la Industria, consultó el directorio de posibles proveedores que podrían estar interesados en el proceso y tuvo como respuesta dos (02) precotizaciones relacionando los requerimientos técnicos del proceso, que permitieron determinar las variables consideradas para calcular el presupuesto oficial para el presente proceso, para lo cual se tendrá en cuenta el valor promedio total de las cotizaciones presentadas por las diferentes empresas y/o personas naturales.

Empresa 1: AutoTools – NIT 830.087.675-6

Empresa 2: Serviingeniería – NIT.800.162.078-0

ANÁLISIS ESTUDIO DE MERCADO

OBJETO: Compraventa de equipos requeridos para el proyecto SGPS 11294: Ambiente de formación en movilidad eléctrica automotriz en alianza con SENA CDTI, CTT y concesionarios de la ciudad de Armenia, del Centro para el Desarrollo Tecnológico de la Construcción y la Industria SENA Regional Quindío

ITEM	NOMBRE DEL ELEMENTO DE CONSUMO Y/O DEVOLUTIVOS	DESCRIPCIÓN COMPLETA DEL ELEMENTO DE CONSUMO Y/O DEVOLUTIVOS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD REQUERIDA	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA N.1 (AUTOTOOLS)	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA N.2 (SERVI INGENIERIA)	VALOR PROMEDIO / MENOR / MAYOR UNITARIO	TOTAL
1	Kit de guantes dieléctricos	KIT DE GUANTES DIELECTRICOS. Guantes de alta dielectricidad clase 0. Elevada resistencia mecánica. Fabricados en látex puro. Ergonómicos (dedos y palma de la mano, levemente flexionados, como en la posición natural). Probados individualmente en fábrica. Diseñados, fabricados, y probados con forme a lo establecido en la norma internacional IEC 60903:2002 y de la EN60903:2003 en Europa. Tensión máxima de utilización 1.000V. Tensión de prueba 5.000V. Tensión de resistencia 10.000V. Por requerir menor espesor de pared, debido a su alta di electricidad, facilitan la manipulación de equipos y herramientas con mano enguantada. Incluye guantines y guantes protectores en carnaza nacionales (guantes de protección no dieléctricos) Contiene guante de algodón , guante dieléctrico, guante de trabajo pesado La fecha de fabricación del guante debe ser mínima 2022	KIT	6	$ 492.660	$ 497.587	$ 495.124	$ 2.970.741
2	Casco dieléctrico con pantalla facial y soporte	CASCO DIELECTRICO. Casco de protección (tipo gorra). Gorra de protección para proteger la cabeza de descargas eléctricas. Medida estándar. Incluye Barbiquejo. Cumple ANSI Z89.1 / 2003 csa, tipo i clase e, con ratchet, fabricados en HDPE. Diseño versátil y confiable, con un exterior de HDPE ranurado, vaguada y una sección para accesorios. Puede elegir entre una suspensión de tela de nilón o de plástico de 4 o 6 puntas, con regulación de talla tipo pasador o trinquete. Todas las opciones de suspensión tienen la posibilidad de regulación de altura a tres niveles. CARETA ARCO ELECTRICO 12 CALORIAS. Para fijar a casco de seguridad. Fabricada en policarbonato, de color verde. Cumple con la norma NFPA 70E Meets / ASTM F2178 y probado ANSI Z87 + S. Calificación 12 Cal/CM2	UNIDAD	1	$ 894.166	$ 903.108	$ 898.637	$ 898.637
3	Pértiga de salvamento	PERTIGA. de salvamento sofamel 1.75m 45 kv (bs-45). La longitud de la varilla es de 1,75 my la tensión máxima contra la que puede operar es de 45 kV.	UNIDAD	1	$ 1.038.870	$ 1.049.259	$ 1.044.065	$ 1.044.065
4	Tapete dieléctrico.	TAPETE DIELECTRICO. Tapete Clase 0 gris oscuro 1mt x 1mt. El tapete dieléctrico clase 0 es un elemento de protección no conductor gracias a sus componentes dieléctricos que protegen y aíslan a los operarios electricistas de los choques mortales que generan los equipos de alto voltaje. cumple la norma IEC 61111: 2009. Características Técnicas: Voltaje de trabajo 1.000v (1.0kV) Voltaje de prueba 5.000v (5kV) Resistencia dieléctrica 10.000v (10kV) Color Negro y Gris Ancho 1 metro; largo 1 metro.	UNIDAD	1	$ 428.400	$ 432.684	$ 430.542	$ 430.542
5	Overol ignifugo. .	OVEROL IGNIFUGO. De 12 calorías. Composicion Bizflame 88/12. 88% Algodón, 12% Nailon. 2 OVEROL TALLA XXL 2 OVEROL TALLA XL 2 OVEROL TALLA L	UNIDAD	6	$ 835.380	$ 843.734	$ 839.557	$ 5.037.342
6	Cadena de plástico con colombinas.	CADENA DE PLASTICO CON COLOMBINAS. Cadena de plástico color rojo/blanco con 6 colombinas. Cadena de longitud de 25 Metros que permite aislar el sistema eléctrico y prevenir su ingreso al área. Colombina de color naranja con reflectivo de alto de 1,27 mts con base negra.	KIT	1	$ 473.620	$ 478.356	$ 475.988	$ 475.988
7	Kit metrología	JUEGO DE MICRÓMETROS EXTERIORES. Análogo, medición en milímetros, 4 unidades con patrones de calibración de 0 a 25 mm- 25 a 50 mm -50 a 75 mm - 75 a 100 mm, graduaciones de 0.01 mm, ajuste mediante sistema de ratchet, marcos aislados, palanca de bloqueo, llave de ajuste, empacado en caja de plástico termo formado. JUEGO DE MICRÓMETROS EXTERIORES. Análogo, medición en pulgadas, 4 unidades con patrones de calibración de 0 a 1"- 1" a 2"- 2" a 3" - 3" a 4", graduaciones de 0.0001", ajuste mediante sistema de ratchet, marcos aislados, palanca de bloqueo, llave de ajuste, empacado en caja de plástico termo formado. MEDIDOR DE INTERIORES DE CILINDROS O ALESOMETRO. Indicador de dial análogo de 2" diámetro, Juego de 16 medidores de 35 a 160 mm, con puntas intercambiables y endurecidas al carbono, fácil lectura, graduaciones de 0,01 mm, mango de largo ajustable, caratula protegida, empacada en caja plástica o de madera. CALIBRADOR PIE DE REY ANALOGO. Graduaciones: .001"/.02m. Rango de medición SAE. 0 - 6". Rango de medición métrico 0 - 150 mm. Construcción de acero inoxidable endurecido. Medición interior, exterior, paso y profundidad. Varilla de profundidad. Incluye estuche. CALIBRADOR PIE DE REY DIGITAL. Calibrador tipo Vernier medidas en mm y pulgadas de 0 a 150 mm o de o a 6", precisión de ±.001" / .02mm, en acero inoxidable, pantalla fácil de leer, resolución de 0.0005" / 0.01mm, conversión de mm a pulg directa, 4 formas de medición, empacado en estuche de plástico termo formado. COMPARADOR DE CARATULA CON RELOJ ANÁLOGO. Base magnética con interruptor, reloj análogo de 2-1/4", medidas en pulg, carrera de 1" con vástago de 3/8" y punta endurecida, espaldar para tornillo o magnético intercambiable, resolución de .001", lecturas absolutas o incremental, cero flotante. Base imantada con capacidad de 85 lb., ajuste fino y fondo de "V". Empacado en caja de plástico termo formado. COMPARADOR DE CARATULA CON RELOJ DIGITAL. Base magnética con interruptor, reloj digital de 2-1/4", medidas en mm y pulg, carrera de 1"/25 mm con vástago de 3/8" y punta endurecida, espaldar para tornillo o magnético intercambiable, resolución de .0005" /.01mm, lecturas absolutas o incremental, cero flotante. Base imantada con capacidad de 85 lb., ajuste fino y fono de "V". Empacado en caja de plástico termo formado.	KIT	1	$ 8.717.583	$ 8.630.407	$ 8.673.995	$ 8.673.995
8	Kit torquímetro análogo digital	TORCOMETRO DIGITAL CUADRANTE DE 1/2". 10 - 200 Nm. precisión CW: +/- 2%, CCW: +/- 3%. Advertencia de par motor: zumbador + 12 luces LED. Selección de unidad: N-m, in-lb, ft-lb, kg-cm. Tipo de cabeza: cabeza intercambiable. Dientes de engranaje: 52. Batería: AA × 2 piezas. Duración de la batería (funcionamiento continuo): 110 hrs. Duración de la batería (en espera): 1 año. 10 ajustes de toque preestablecidos. Temperatura de funcionamiento: -10˚C ~ 60˚C. Temperatura de almacenamiento: -20˚C ~ 70˚C. Prueba de vibración: 10g. Certificado de compatibilidad electromagnética. Conectividad PC TORCOMETRO CUADRANTE 1/2" Torcómetro de trinquete, reversible, fabricado con norma ISO 6789, Torcómetro en doble escala (35 a 350 Nm) y (7,1 a 32,1 Kgm). Largo palanca de 640 mm, trabaja en sentido de agujas del reloj y en sentido contrario, posee bloqueador de medida, empacado en estuche de plástico termo formado. Certificado de calibración de fábrica. TORCOMETRO CUADRANTE 3/8". Torcómetro de trinquete, reversible, fabricado con norma ISO 6789, Torcómetro en doble escala (12 a 103 Nm) y (1,2 a 10,5 Kgm). Largo palanca de 360 mm, trabaja en sentido de agujas del reloj y en sentido contrario, posee bloqueador de medida, empacado en estuche de plástico termo formado. Certificado de calibración de fábrica. TORCOMETRO CUADRANTE 1/4". Torcómetro de trinquete, reversible, fabricado con norma ISO 6789, Torcómetro en doble escala (2 a 24 Nm) y (0,2 a 2,4 Kgm). Largo palanca de 270 mm, trabaja en sentido de agujas del reloj y en sentido contrario, posee bloqueador de medida, empacado en estuche de plástico termo formado. Certificado de calibración de fábrica.	UNIDAD	1	$ 5.995.220	$ 6.055.172	$ 6.025.196	$ 6.025.196

9	Módulo de medición portátil para la comprobación de vehículos eléctricos e	MÓDULO DE MEDICIÓN PORTÁTIL PARA LA COMPROBACIÓN DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS E HÍBRIDOS. El multímetro de alta tensión analiza todos los motores eléctricos y es la forma rápida y cómoda de localizar todos los fallos en los vehículos eléctricos e híbridos. Compacto, ligero e intuitivo, este dispositivo inalámbrico permite el análisis eficiente y preciso del voltaje, la resistencia, la capacidad, la continuidad, el aislamiento y la integración del inyector piezo. Comprobador independiente: Resultados rápidos con la comprobación del aislamiento y la alta tensión en motores eléctricos e híbridos. Dimensiones (220 x 110 x 65 mm), tamaño reducido para un trabajo eficiente. Peso de (0,8 kg). Transmite por vía inalámbrica los resultados de las pruebas al PC. Se completa con una maleta de almacenaje, dos cables de medición, sonda de alta tensión, CD/DVD CompacSoft[plus] y USB Bluetooth. Análisis de alta tensión hasta 600 V (TRMS) Análisis del aislamiento: Resistencia del aislamiento hasta 200 G Ω Tensiones de prueba 50 - 100 - 250 - 500 - 1 000 V Corriente de prueba 1 mA Modos de medición t, PI, DAR Medición de resistencia 0,01 kΩ - 1 000 kΩ Prueba de continuidad 0,01 Ω - 99.9 Ω con corriente de prueba 20 mA / 205 mA Medición de la capacitancia 100 pF - 10 µF Transmisión de datos Clase bluetooth I (hasta 30 m) Fuente de alimentación Baterías 5x IEC LR6 (AA) Rango de temperatura de funcionamiento -20 °C a 55 °C Peso 0,8 kg Dimensiones 220 x 92 x 50 mm	UNIDAD	1	$ 7.796.880	$ 7.874.849	$ 7.835.865	$ 7.835.865
10	Carro portaherramientas: herramientas aisladas.	JUEGO DE HERRAMIENTAS AISLADAS A 1000 V DE 48 PIEZAS. maletín de herramientas con ruedas, llaves fijas simples aisladas de 10mm a 22mm, llave de estrella acodada simple aislada de 10mm a 22mm, rachet reversible de 1/2", barra de extensión aislada de 1/2"x125, 1/2"x250, mango acoplador aislado de 1/2", copas aisladas de 1/2" tipo largo de 10mm a 24mm, bisturí aislado, 2 unidades de pelacables, alicates combinados, alicates para juntas de cajas de combas de agua aisladas, alicates de corte diagonal para trabajos pesados, juego de destornilladores palay estrella (3 unidades).	UNIDAD	1	$ 6.961.500	$ 7.031.115	$ 6.996.308	$ 6.996.308
11	Carro porta herramientas convencionales	CAJA DE HERRAMIENTA CON 183 PIEZAS. Chapa de acero. Capacidad de carga estática del carro: 400 kgs. capacidad de los cajones pequeños: 25 kgs. 7 cajones (5 de dim. 563 x 365 x 70 mm, dos dim. 563 x 410 x 150 mm). Dimensiones básicas con asa y ruedas L 800 x W 440 x H 923mm. Volumen total de cajones: 140 litros. Pintado en epoxi sin cadmio ni plomo. El sistema de apertura y cerrado de cajones permite una solución uniforme de presión del cajón desde la parte superior, lo cual ofrece al usuario la presión y apertura del cajón simultáneamente. Mecanismo de cierre previene la apertura automática de los cajones. Recubrimiento sintético antideslizante protege los cajones y las herramientas de deterioro. Sistema de cierre. Cerradura con llave incluye también llavero de espuma. Cajones con rodamientos de bolas. Ruedas de 125 mm de diámetro para una mayor estabilidad y agilidad del carro, con freno en una de las ruedas. Capacidad de carga dinámica de carros: 500 kg CAJÓN 1 CON 53 PIEZAS LLAVES EN BANDEJA. 12 Llaves fijas de dos bocas 6 x 7, 8 x 9, 10 x 11, 12 x 13, 14 x 15, 16 x 17, 18 x 19, 20 x 22, 21 x 23, 24 x 27, 25 x 28, 30 x 32. 18 Llaves combinada larga 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 27. 8 llaves acodadas 6 x 7, 8 x 9, 10 x 11, 12 x 13, 14 x 15, 16 x 17, 18 x 19, 20 x 22. 6 llaves estrella plana abierta 8 x 10, 10 x 11, 11x 13, 12 x 14, 17 x 19 y 19 x 22. 1 Juego de llaves allen en colgador plástico. 1 Juego de llaves allen. CAJÓN 2 CON 14 PIEZAS PINZAS Y MARTILLOS. 1 Alicate universal. 1 Tenaza grip universal. 1 Tenacilla universal con botón. 1 Alicate corte diagonal reforzado. 1 Alicate multifuncional para electricistas. 1 Alicate con punta semiredonda, boca curva con corte y grip. 1 Alicate para arandelas exteriores, boca recta. 1 Alicate para arandelas exteriores, boca curva. 1 Granete. 1 Corta frio plano. 1 Martillo. 1 Martillo de boca plástica. CAJON 3 CON 88 PIEZAZ VASOS EN BANDEJA. 12 Vasos 1/4", 6 caras 4, 4.5, 5, 5.5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13. 7 Vasos 1/4" Torx, hembra E 4, E 5, E 6, E 7, E 8, E 10, E 11. 5 vasos 1/4" con punta allen hexagonal 3, 4, 5, 6, 7. 8 Vasos 1/4" con punta Torx TX 8, TX 10, TX 15, TX 20, TX 25, TX 27, TX 30, TX 40. 3 Vasos con punta plana de 1/4" 0.8 x 4, 1,0 x 5,5, 1,2 x 7. 3 Vasos 1/4" con punta de cruz PH1, PH2, PH3. 1 Carraca 1/4" reversible. 1 Mango 1/4" articulado. 1 Mango 1/4" en T. 2 Extensiones 1/4" larga y corta de 1/4"x55, 1/4"x150. 1 Articulación 1/4" universal. 1 Adaptador 1/4" 1/4" - 3/8". 1 Mango 1/4" con cuadrado macho. 18 Vasos 1/2" 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 30 y 32. 4 Vasos 1/2" Torx E 10, E 11, E 12, E 14. 6 Vasos 1/2" con punta allen HX 6, 7, 8, 9, 10, 12. 4 Vasos 1/2" TX TX 30, TX 40, TX 45, TX 50. 4 Vasos 1/2" 2X largo M 6, M 8, M 10, M 12. 1 Carraca 1/2" flexible reversible. 1 Mango 1/2" articulado 1/2"x380. 1 Mango 1/2" en T. CAJÓN 4 CON 28 PIEZAS DESTORNILLADORES. Juego de destornilladores en bandeja. 5 Destornilladores	UNIDAD	1	$ 15.672.300	$ 15.829.023	$ 15.750.662	$ 15.750.662
12	Elevador de plataforma.	ELEVADOR DE PLATAFORMA. Las mesas elevadoras de tijera son ideales para levantar, posicionar y transportar materiales pesados alrededor de la tienda, fábrica, almacén o taller. Capacidad de hasta 1.650 lb. Altura máxima de la elevación de 38" / 96,5 cm. Plataforma de elevación de 100 cm x 52 cm. Brinda acceso a los cuatro lados del componente a mover. Estas mesas proporcionan versatilidad, durabilidad y confiabilidad para las necesidades de la tienda, taller o del almacén. La válvula de liberación del tramo superior evita la extensión del cilindro más allá de la altura máxima. Sistema de elevación con bomba hidráulica de operación por pedal. Ruedas de acero de 5" de diámetro, con protección exterior plástica, dos giratorias y dos fijas para mayor maniobrabilidad. Todo el diseño del marco y de la mesa son de acero, permite el transporte de materiales pesados. Peso neto 165 libras	UNIDAD	1	$ 8.478.750	$ 8.563.537	$ 8.521.144	$ 8.521.144
13	Detector de tensión bipolar para baja tensión. 600 V CAT IV,	DETECTOR DE TENSIÓN BIPOLAR PARA BAJA TENSIÓN. 600 V CAT IV, IP65. Detecta ausencia de tensión conforme a normas vigentes y reglas de seguridad para vehículos eléctricos. LED independiente ELV parpadea cuando la tensión supera 50 VAC/120 VDC. Detección de AC/DC prioritaria y automática. Fácil uso y manejo, incluso con guantes de protección. Medida de tensión de 12 V a 690 VAC/750 VDC. Frecuencia DC, 162/3a a 800 Hz. Identificación fase/neutro. Prueba de continuidad acústica y visual con R menor que 100 ohmios. Continuidad extendida con indicación visual para R inferior a 2 kohmios, 60 kohmios y 300 kohmios., Comprobación automática completa integrada Prueba de tensión de hasta 690 V ac (16 2/3 Hz - 800 Hz)/750 V dc Prueba de fase unipolar Prueba de secuencia de fase de hasta 400 Hz Impedancia de entrada >300 kΩ Pruebas de continuidad Cable y sonda de prueba extraíbles Dimensiones: 163 x 64 x 40 mm Índice de protección IP65 Peso: 210 g Estándares EN 61243-3 Ed.2009, EN 61243-3 Ed.2010, DIN VDE 0682-401 Ed.2011 Suministrado con Sonda de prueba roja de 2 mm de diámetro, cable negro terminado en sonda de prueba de 2 mm de diámetro (CA742) o cable negro de 90 cm y cable rojo de 25 cm terminado en punta de sonda IP2X de 4 mm de diámetro (CA742 IP2X) más (ambos modelos) correa, 2 baterías, manual de usuario (en 5 idiomas), certificado de verificación	UNIDAD	2	$ 1.630.870	$ 1.647.177	$ 1.639.024	$ 3.278.047
14	Multímetro híbrido	MULTÍMETRO AUTOMOTRIZ HÍBRIDO 1000 V. Con prueba de resistencia de aislamiento integrada, AC/DC, True RMS, Frecuencia, Temperatura, Luz posterior. Prueba de Diodos, Ohmios, Continuidad, Auto Rango, Congelado Pantalla, Auto apagado, 10 amperios en serie, cables de prueba aislados y certificados a 1000 Voltios, manual en español. Categoría CAT III compatible con vehículos Híbridos. Un multímetro de función completa con una prueba de aislamiento que se utiliza para comprobar que no haya fugas de voltaje a través de aislamiento se encuentran en Vehículos híbridos y eléctricos . OTC 1000V CAT III Hybrid Multímetro con prueba de resistencia de aislamiento. Se utiliza un multímetro de función completa con una función de prueba de aislamiento para comprobar si hay fugas de voltaje a través del aislamiento que se encuentra en los vehículos híbridos y eléctricos. Características: •Prueba de resistencia de aislamiento híbrido, • RMS verdadero, • Rango automático, •Prueba de diodo, • Zumbador de continuidad, • Retención de datos ,•Registro de datos, • Luz de fondo de la pantalla, •Modo mínimo/máximo, •Modo de sueño, •Pantalla de batería baja, El kit incluye: cables de prueba de clase III para servicio pesado con pinzas de cocodrilo, cable corto, adaptador de temperatura tipo K y manual.	UNIDAD	2	$ 2.380.000	$ 2.403.800	$ 2.391.900	$ 4.783.800
15	Elevador de dos columnas	ELEVADOR DE 2 COLUMNAS . Electrohidráulico, con doble cilindro y cadenas, capacidad de 9.000 Lb / 4.082 Kg, con puente superior (cerrado arriba), columnas simétricas, dobles cilindros hidráulicos de accionamiento directo, bloqueo automático al descender, un solo punto de desbloqueo, brazos simétricos o asimétricos de doble extensión y 12 topes ajustable para autos y camionetas, altura de elevación sin extensiones 71,5" / 1.810 mm, con extensiones 2.044 mm, máxima altura de instalación ajustable en dos posiciones, altura de techo necesaria para instalación 3.620 mm o de 3.823 mm, ancho de paso simétrico de 2.527 mm y asimétrico de 2.362 mm, ancho total para instalación 3.430 mm, ancho entre columnas 3.187 mm, motor 2HP a 220V / 2 ph / 60Hz. Instalación y conexión eléctrica incluida. Incluye obra civil para adecuación o mejorar resistencia del piso, no incluye alistamiento energía, requiere circuito con breaker de 30 amp. Incluye obra civil y montaje	UNIDAD	1	$ 43.997.275	$ 44.437.247	$ 44.217.261	$ 44.217.261

16	Banco de entrenamiento de sistema de tracción 100% eléctrica	**BANCO DE ENTRENAMIENTO DE SISTEMA DE TRACCIÓN 100% ELÉCTRICA.** Entrenador basado en unvehículo 100% eléctrico sobre un bastidor como soporte didáctico que representa una solución ideal para el aprendizaje del sistema de tracción eléctrica del vehículo. Incluye un puesto de conductor con mandos completos de dirección y caja de cambios para tener control de velocidad reversible. Posee además un sistema de disyuntor de seguridad general, con el fin de permitir paradas o cortes de emergencia. Cabina dividida o separada del compartimiento del motor y de la cadena de energía o grupo de baterías. Este modulo / vehículo es completamente seguro para su uso en el centro de formación. Permite visualizar, aprender y comprender el funcionamiento del sistema de tracción eléctrica del vehículo, aprender la funcionalidad del sistema regenerativo de frenado. **Componentes:** batería de litio-ión Z.E.40, Motor eléctrico de 100 kWcon potencia de 135 HP . Caja de velocidades Caja automática con reductor, Tipo de transmisión 4x2. Largo (mm) 4087, Ancho (mm) 1787, Altura (mm) 1562. Distancia entre ejes (mm) 2588. Número de plazas 5, Número de puertas 5 puertas, Diámetro de giro (m) 10,56. Sensor de luz y de lluviaElevavidrios eléctricos traseros. Bloqueo central de puertas. ElevavidriosimpulcionalesdelanterosAire acondicionado automático, Retrovisores laterales con repetidores LED, Luces anti niebla tecnología LED DRL (Day Running Lights) LED, Volante en cuero. Stripping lateral, Radio Easy Link pantalla de 7", USB, Aux, BT y Smartphone Replication. Smartphone Replication Android Auto & Apple CarPlay. 3 Apoya cabezas regulables en altura traseros. Airbags laterales, Frenos ABS. AFU (Asistente de Frenado en Urgencia) Airbag Conductor y Pasajero. Alerta de olvido de cinturón conductor y pasajero. Cinturones delanteros retráctiles, regulables en altura. Monitor de presión de neumáticos. 3 cinturones traseros de 3 puntos, Asistente de luces altas y bajas (AHL). Alerta de punto ciego (BSW), 2 fijaciones ISOFIX. ESP (Control de estabilidad), Computador de a bordo. Indicador de cambio de marcha, Control crucero. Sensores de parqueo delanteros y traseros, Cámara de reversa. Carga Rápida DC. Incluye un puesto de conductor con mandos. completos de dirección y caja de cambios para tener control de velocidad reversible. Posee además un. sistema de disyuntor de seguridad general, con el fin de permitir paradas o cortes de emergencia. Cabina. dividida o separada del compartimiento del motor y de la cadena de energía o grupo de baterías. Este modulo / vehículo es completamente seguro para su uso en el centro de formación. Permite visualizar, aprender y comprender el funcionamiento del sistema de tracción eléctrica del vehículo, aprender la funcionalidad del sistema regenerativo de frenado. Incluye Motor eléctrico 100 kW con potencia de 135 HP, caja de velocidades automatica con reductor, transmision 4x2. El sistema de baterias cuenta con una autonomia de 395 km.	UNIDAD	1	$ 286.479.994	$ 283.901.675	$ 285.190.835	$ 285.190.835
17	Cámara termográfica	CAMARA TERMOGRAFICA. Alta resolución de infrarrojos con rendimiento de medición profesional y un manejo sencillo. Resolución de infrarrojos: 160 x 120. Frecuencia de actualización: 8,7 Hz. Sensibilidad térmica/NETD: <100 mK. Campo de visión (FOV): 57° x 44°. Matriz de plano focal: microbolómetro no refrigerado, 8 - 13 µm. Paso: 12 micras. Enfoque: Fijo. Resolución de datos de la cámara visual: 2 MP. Datos de la cámara visual Campo de visión (FOV) 71° x 56°, se adapta a lentes IR. Rango de temperatura de funcionamiento: -10 °C a 45 °C (14 °F a 113 °F). Tipo de batería y voltaje: Li-ion, 3,7 V recargable Tiempo de funcionamiento de la batería: modo MSX - 5,5 h; Solo linterna - 3,8 h	UNIDAD	1	$ 7.543.057	$ 7.693.918	$ 7.618.488	$ 7.618.488
18	Mesa Dieléctrica	MESA DIELÉCTRICA de trabajo pesado AISLADA para soportar y aislar BATERÍA de tracción de vehículos híbridos y eléctricos cumple con especificaciones DS2019-24 W21018-11-0-5	UNIDAD	1	$ 2.380.000	$ 2.403.800	$ 2.391.900	$ 2.391.900
19	Desfibrilador portátil	desfibrilador computarizado que analiza automáticamente el ritmo cardiaco de una persona que está sufriendo un paro. Desfibrilador Externo Automático de acceso público, con nivel de descarga de hasta 200 J en pacientes adultos. Onda Bifásica Exponencial Truncada (BTE). Dimensiones: 310 x 255 x 100 mm. Peso: 2.5 kg con batería y accesorios básicos. Inicio automático de protocolo (al abrirlo).	6595694	1	$ 7.687.400	$ 7.764.274	$ 7.725.837	$ 7.725.837
20	Kit herramienta diagnóstico y reparación de motor	KIT DE 14 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO Y REPARACIÓN DE MOTOR. (1) Juego de cierra anillos de pistón de 12 bandas compresoras chapadas en cromo desde 4-3/8" hasta 1-3/8" o 11,11 cm a 3,49 cm de diámetro. (2) Probador de fugas de cilindro. Con 2 manómetros, manguera, 3 acoples para bujías, entrada de aire a presión y porcentaje de presión en el cilindro, Regulador de presión ajustable con seguro, Carátula de 2-1/2" de diámetro, Juego de adaptadores, Empacado en estuche de plástico termo formado. (3) Medidor de presión de aceite de motor y transmisión. Juego de manómetros con caratula de 3-1/2", de 0 a 400 psi y de 0 a 100 psi, También escala en kpa, 13 adaptadores para roscas diferentes, Mangueras de acople rápido, Estuche de plástico termo formado (4) Kit de llaves para sensor de oxígeno. Kit de 8 llaves para sensor de oxigeno / interruptor de vacío / presión aceite. Cuadrante de 3/8": copa de 7/8" o 22 mm, copa lateral de 7/8" bajo perfil, copa de 7/8" con apertura lateral, copa larga de 1-1/16" e internamente 1", copa corta de 1/16" y 1" para sensor de presión de aceite. Cuadrante de 1/2": Copa larga de 29 mm, copa estrella de 27 mm, copa lateral de 22 mm". (5) Compresímetro. Manguera de 25" largo, Sistema de acople rápido, Manómetro con caratula 2-1/2" de diámetro, Adaptadores para diferentes roscas de bujías, Estuche de plástico termo formado, conector para profundidad 5603. (6) Vacuómetro / Medidor de Presión de Gasolina. Caratula de 3-1/2" de diámetro, Juego de adaptadores, Estuche de plástico termo formado. (7) Equipo detector de fugas por humo. Unidad autónoma con micro compresor de aire a bordo para gene rar 0,5 PSI, Mejora la precisión de la presión y puede detectar fugas tan pequeñas como 0.010" en cualquier sistema cerrado, Excelente para los concesionarios o mecánicos móviles que no tienen acceso al compresor, Kit de tapón, Dos botes de aceite de OEM (aceite mineral) para la producción de vapores, Un conector de cuello de filtro universal EVAP, Estuche y accesorios, Lámpara de halógeno, Adaptador de cono para el escape, Adaptador XL, Adaptador de puerto de servicio de EVAP, Herramientas para la remoción de la válvula (8) Juego de torres de 3 Ton. (9) Garo hidráulico para transmisión tipo telescópico de 500kg. Elevador hidráulico de acción por pedal para desmontaje de transmisiones, cajas, tanques, otros, ideal para trabajos con vehículo en elevador, Incluye cadena de amarre. Altura máxima de 1.819 mm, mínima de 889 mm, máxima inclinación hacia adelante 24°, máxima inclinación hacia atrás 19°, inclinación lateral hasta 20° (10) Juego De Punta Torx, Bristol Y 12 Puntas 40 Piezas. (11) Probador De Chispa Automotriz. (12) Gato Hidráulico Tipo Zorra 3 Toneladas. (13) Herramienta Para Cambiar Polea De Alternador 18 Pcs. (14) Juego De Pinzas Saca Pines 4 Piezas.	87092836	1	$ 32.130.000	$ 33.415.200	$ 32.772.600	$ 32.772.600
						VALOR TOTAL IVA INCLUIDO		**$ 452.639.250**

El presupuesto oficial del presente proceso de contratación se estima en CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS MILLONES SEISCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA PESOS ($452.639.250.oo MCTE), incluido el IVA, cuando a ello hubiere lugar y demás impuestos, tasas, contribuciones de carácter nacional y/o municipal de carácter legal, costos directos e indirectos.

3.15 ANÁLISIS FINANCIERO.

Los indicadores de capacidad financiera buscan establecer unas condiciones óptimas que reflejan la salud financiera de los proponentes a través de su liquidez y endeudamiento, esencialmente. Estas condiciones muestran la aptitud del proponente para cumplir oportuna y cabalmente el objeto del contrato.
La capacidad financiera requerida en un proceso de contratación debe ser adecuada y proporcional a la naturaleza y al valor del contrato. En consecuencia, la Entidad Estatal debe establecer los requisitos de capacidad financiera con base en su conocimiento del sector relativo al objeto del Proceso de Contratación y de los posibles oferentes.

CAPACIDAD FINANCIERA (CF):

La información financiera del proponente se determinará de acuerdo con el análisis que la entidad realice en el certificado del Registro Único de Proponentes vigente de cada oferente, dentro de los parámetros que determina el Decreto 1082 de 2015 en su artículo 2.2.1.1.1.5.1 relativo a la “Inscripción, renovación, actualización y cancelación del RUP” y el respectivo RUT, del cual cada oferente deberá anexar copia en su oferta.

El Decreto No. 579 de 2021, particularmente, en su artículo tercero, estableció la sustitución del parágrafo transitorio del artículo 2.2.1.1.1.6.2. del Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional Respecto del parágrafo transitorio del referido artículo, dispuso lo siguiente:

"PARÁGRAFO TRANSITORIO: De conformidad con los parágrafos transitorios de los artículos 2.2.1.1.1.5.2. y 2.2.1.1.1.5.6., y en desarrollo del deber de análisis de las Entidades Estatales, de que trata el artículo 2.2.1.1.1.6.1. de este Decreto, a partir del 1 de julio de 2021 las Entidades Estatales establecerán y evaluarán los requisitos habilitantes de capacidad financiera y organizacional teniendo en cuenta la información que conste en el Registro Único de Proponentes. En todo caso, se establecerán indicadores proporcionales al procedimiento de contratación.

Para ello, atendiendo a las condiciones aludidas, en relación con los indicadores de la capacidad financiera y organizacional, de los procesos de selección cuyo acto administrativo de apertura o invitación se publique a partir del 1 de julio de 2021, se tendrá en cuenta la información vigente y en firme en el RUP, por lo que las Entidades Estatales evaluarán estos”

En ese sentido, la entidad, acogiéndose al referido Decreto, en aquellos procesos cuyo acto de apertura se de a partir del 1 de julio de 2021, tendrá en cuenta la información financiera y organizacional que conste en el RUP, que, para el caso, será de los últimos 3 años fiscales anteriores a la inscripción o renovación del RUP los cuales serán certificados por las Cámaras de Comercio (artículo 2 del decreto). Para ello y de acuerdo a los considerandos del decreto,

"*…para los procesos de selección cuyo acto administrativo de apertura o invitación se publique a partir del 1 de julio de 2021. las entidades estatales al estructurar sus procedimientos de selección tendrán en cuenta la información vigente y en firme en el RUP, por lo que al evaluar las ofertas verificarán el cumplimiento de los requisitos habilitantes de capacidad financiera y organizacional,* ***con los indicadores del mejor año que se refleje en el registro de cada proponente.*** *De esta manera, los oferentes podrán acreditar el cumplimiento de estos requisitos habilitantes con los mejores indicadores de los últimos tres (3) años*"

Así pues, una vez la información contable esté debidamente acreditada en el RUP, ésta se entenderá válida para efectos de participación del interesado en procesos de contratación pública cuya fecha de cierre sea posterior a la entrada en vigencia de la referida disposición normativa.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriormente expuestas, para los eventos en que el proponente se encuentre exento de la obligación de estar inscrito en el RUP, haciendo extensivo este requerimiento a quien no esté obligado a estar inscrito en el RUP, este deberá presentar copia clara y legible del Balance General Clasificado y el Estado de Resultados correspondiente a las vigencias fiscales 2019, 2020 y 2021, firmado por a) El Representante Legal, y el Contador Público y b) el Revisor Fiscal si a ello hubiere lugar según lo dispuesto en el parágrafo 2° del artículo 13 de la Ley 43 de 1990 y será evaluado el mejor año, sin embargo, el proponente podrá agregar el balance financiero del año que considere cumple con las condiciones establecidas en el proceso, bajo la regla antes expuesta (vigencias fiscales 2019, 2020 o 2021).

En caso de no presentarse el Balance General Clasificado y el Estado de Resultados, el SENA publicará en el informe parcial la carencia de dicho requisito el cual deberá subsanar en los términos de ley, es decir durante el traslado del informe de evaluación, si no lo entrega dentro de este término, la propuesta será calificada como NO CUMPLE FINANCIERAMENTE.

Además, deberá presentar las Notas a los Estados Financieros.

En cumplimiento de la Circular Externa No. 047 de 2006 expedida por la Junta Central de Contadores, se deberá certificar los estados financieros para lo cual se requiere la presentación de un documento escrito impreso, diferente de los estados financieros, suscrito por el Representante Legal y el Contador responsable de su preparación, donde se declare que se han verificado previamente las afirmaciones contenidas en ellos, conforme al reglamento y que las mismas se han tomado fielmente de los libros, de conformidad con las normas previstas en el Art. 57 del Decreto 2649 de 1993. La no presentación inicial de los documentos señalados en los dos (2) párrafos inmediatamente anteriores, no genera rechazo de plano de la oferta, lo cual será subsanable dentro del término de traslado del informe de evaluación a

solicitud del SENA en dicho informe. De no subsanarse dentro de este término la oferta será evaluada como NO CUMPLE FINANCIERAMENTE.

Para el caso de las propuestas presentadas por consorcios, OBLIGATORIAMENTE, por lo menos uno de sus integrantes deberá allegar la documentación y requisitos exigidos en este numeral.

En el evento en que cada uno de los integrantes del Consorcio, presente los documentos a que se refiere este numeral, cada uno de ellos deberá cumplir con los requisitos mínimos exigidos para la verificación. Si uno de estos no cumple, la propuesta será calificada como NO CUMPLE FINANCIERAMENTE. Para el caso de las propuestas presentadas por Uniones Temporales, cada uno de sus integrantes deberá allegar la misma documentación y requisitos mencionados en este numeral, según lo indicado en el mismo. El SENA se reserva la potestad de solicitar cualquier otro estado financiero o información necesaria para verificar la información contable.

Presentación de tarjetas profesionales y certificados de antecedentes disciplinarios del Contador y del Revisor fiscal: El proponente y todos los integrantes de los consorcios o uniones temporales acompañará (n) su oferta con fotocopia clara y legible de la Tarjeta Profesional y Certificado de Antecedentes Disciplinarios, tanto del Contador como del Revisor Fiscal, expedidos por la Junta Central de Contadores, vigentes a la fecha de cierre del presente proceso. La no presentación inicial de los documentos señalados anteriormente no genera rechazo de plano de la oferta, lo cual será subsanable dentro del término de traslado del informe de evaluación a la solicitud del SENA.

NOTA: Para el caso de las propuestas presentadas por consorcios o uniones temporales, cada uno de sus integrantes deberá allegar la misma documentación y requisitos mencionados.

NOTA: Dado que el proceso de las Normas NIIF en Colombia es de obligatorio cumplimiento conforme a lo señalado en la Ley, se aclara que la totalidad de la información financiera deberá ser presentada bajo estas normas

LA CAPACIDAD DE ORGANIZACIÓN

Para verificar el cumplimiento se tomará la información que aparezca en el RUP.

Cuando se trate de Consorcios, Uniones Temporales u otra forma asociativa, la Capacidad Organizacional, se calculará para cada uno de los integrantes, de acuerdo con su porcentaje de participación y se sumarán b Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU). Todo lo anterior para determinar posibles oferentes y el segmento al cual está dirigido el proceso a adelantar por parte del Centro de Formación. Es pertinente aclarar que:

- El orden presentado de las empresas no constituye ningún tipo de jerarquización.

- Las empresas presentadas anteriormente es una muestra representativa del mercado las cuales desde el punto de vista técnico pueden ejecutar el proceso a adelantar, sin embargo, no representan todo el mercado en sí.
- El listado de empresas no constituye ninguna recomendación al proceso de contratación a adelantar, se presenta únicamente con fines de estudio de la oferta del mercado objetivo del sector.

NIT	Razón social de la sociedad	índice de liquidez	Nivel de endeudamiento	Razon de cobertura de intereses	Rentabilidad del patrimonio	Rentabilidad del activo
901213385	MUNDIAL DE LLANTAS DEL CARIBE S.A.S	1	1.08	1	-0.91	0.07
860509225	CI DISMECO SAS	2	0.93	1	1.19	0.09
890943055	SUMINISTROS Y CONTROLES ELECTRONICOS S.A.	3	0.37	11	0.27	0.17
900117307	PT ENGINEERING SUPLIES SAS	4	0.60	2	0.08	0.03
802023430	COMERCIALIZADORA ICER DE LA COSTA SAS	1	0.51	Indeterminado	0.10	0.05
860016602	ALMACEN MOTORFRENOS SAS	4	0.17	0	0.01	0.01
830000437	ALLLANTAS SAS.	2	0.42	18	0.27	0.15
860004285	EQUITEC SA	3	0.37	0	-0.01	-0.01
830026329	IMPORTANTES S.A.S	3	0.33	11	0.26	0.17
800236878	SOLUCIONES AVANZADAS DE ENERGIA SAE LTDA	6	0.13	Indeterminado	0.13	0.12
860511704	IMPORTADORA SUR ALPINE SA	3	0.33	3	0.23	0.16
830007414	ICL DIDACTICA SAS	6	0.29	2	0.07	0.05
830035317	DIESEL COMUNEROS LTDA	11	0.53	Indeterminado	0.35	0.17
860003025	GARCES Y RODRIGUEZ SAS	8	0.12	19	0.05	0.04
800089111	LLANTAS E IMPORTACIONES SAGU SAS	2	0.48	4	0.07	0.04
830100315	AK REPUESTOS LTDA	2	0.50	Indeterminado	0.28	0.14
830057215	ACCESS IMPORTACIONES LTDA	11	0.05	Indeterminado	0.06	0.06
900708406	GRUPO EMPRESARIAL REPUESTOS GOP SAS	1	0.69	10	0.55	0.17
800084858	IMPORTACIONES DIESEL SAS	7	0.23	2	0.04	0.03
891902706	AUTO REPUESTOS SAS	2	0.72	17	0.18	0.05
800160005	ASTROREPUESTOS SAS	5	0.43	2	0.14	0.08
830068115	DIESEL ENGINES COMPONENTS LIMITADA	9	0.08	Indeterminado	0.12	0.11
900171504	DAKARLLANTAS S.A.S	2	0.46	Indeterminado	0.27	0.14
900448114	AUTOREPUESTOS DE COLOMBIA SAS	1	0.66	Indeterminado	0.20	0.07

900895205	ROCOL INTERNATIONAL S.A.S.	1	0.85	Indeterminado	0.15	0.02
900133005	REFRONCA IMPORT SAS	5	0.18	Indeterminado	0.08	0.06
800153203	LUBRIFIL DE OCCIDENTE SAS	2	0.49	2	0.15	0.08
830077515	GLOBAL MOTOR S.A.S.	3	0.42	20	0.39	0.23
800189010	SOPORTE A LA INGENIERIA SAS	2	0.41	8	0.15	0.09
890900910	CENTRAL DE RODAMIENTOS SA	1	0.77	4	0.11	0.02
860511613	COLRODAJES Y MOTORES LTDA	2	0.41	6	0.21	0.12
800095007	IMPORTADORA NIÓN SA	2	0.65	Indeterminado	0.60	0.21
900129011	GRUPO EMPRESARIAL DE AUTOPARTES SAS	2	0.46	3	0.15	0.08
830034218	IMPORTACIONES JDJ SANCHEZ SAS	12	0.64	Indeterminado	0.07	0.03
900580513	ECHEVERRI MAQUINARIA CONSTRUCIONES INGENIERIAS & CIA S.C.A	1	0.56	4	0.10	0.04
900720611	REDPARTES SAS	1	0.84	1	0.64	0.10
830023518	IMPORTADORA KOREA SAS	2	0.54	4	0.39	0.18
860507541	DIESEL COLOMBIA SAS	10	0.08	Indeterminado	0.13	0.12
800071617	CUMMINS DE LOS ANDES S.A	1	0.84	13	0.59	0.10
900076919	KOTRACO SAS	4	0.83	0	0.53	0.09
830512719	MOTORES JAPONESES Y KOREANOS SAS	5	0.21	3	0.17	0.13
800201526	ALMACEN REPUESAUTOS LTDA	3	0.32	2	0.08	0.05
830072417	Distribudora y comercializadora Dizar LTDA	3	0.32	2	0.24	0.16
890913321	PREMAC SAS	3	0.73	18	0.48	0.13
800078935	IMPORTADORA INDUSTRIAL COLOMBIANA IMPORINCO LTDA	3	0.37	5	0.10	0.06
805022934	TENCISOLUTIONS SAS	2	0.41	6	0.13	0.08
830010206	DETROPARTES DIESEL SAS	2	0.42	2	0.10	0.06
900656724	JAIMES RUEDA Y CIA PRECIMEC SAS	5	0.30	6	0.16	0.11
890942047	IMPORTADORA JAPON S.A.	2	0.64	Indeterminado	0.40	0.14
830134246	IMPORTADORA COLOMBIANA DE AUTOPARTES SAS	2	0.61	3	0.30	0.12
901345675	ROLPARTS SAS	2	0.83	9	0.54	0.09
813007147	REINDUSTRIAS S.A.S	1	0.80	2	0.27	0.05
804011160	AUTOPARTES CASTEL MOTORS SAS	2	0.66	Indeterminado	0.65	0.22
890506148	TOYOLUV LTDA	6	0.17	Indeterminado	0.02	0.02
900498449	FLUYTEC SAS	2	0.51	Indeterminado	0.17	0.08
900399360	VIPAL COLOMBIA SAS	1	0.68	1	0.16	0.05
800061347	TRES MUELLES S.A.S	1	0.72	21	0.28	0.08

900036371	REPUESTOS Y PARTES DIESEL LTDA	2	0.44	3	0.20	0.11
800186561	MAX DIESEL Y TURBOS SAS	5	0.26	-2	-0.11	-0.08
900176171	Voith Tubo Colombia SAS	2	0.66	0	-0.02	-0.01
890700877	EL RODAMIENTO S. A.	2	0.41	3	0.18	0.11
900136563	SUR ANDINA DE SERVICIOS SAS	18	0.69	Indeterminado	-0.19	-0.06
900054670	TECNIRUEDAS COLOMBIA S A TECNIRUEDAS	1	0.80	10	0.56	0.11
900137882	CORPOAUTOMOTRIZ AMERICA SAS	17	0.79	Indeterminado	0.75	0.16
900338771	COMERCIALIZADORA IMPORMOTOR SAS	1	0.81	1	0.30	0.06
	Media	**3.71**	**0.51**	**5.79**	**0.22**	**0.09**
	Mediana	2.32	0.49	3.19	0.17	0.08
	Cuartil 1 - Q1 - 25%	1.58	0.33	1.80	0.10	0.05
	Cuartil 2 - Q2 - 50%	2.32	0.49	3.19	0.17	0.08
	cuartil 3 - Q3 - 75%	4.61	0.69	8.63	0.30	0.13

Adicional al análisis de los estados financieros reportados en la Superintendencia de Sociedades, el Centro de Formación tomo como muestra procesos publicados en la plataforma SECOP II en la modalidad de Selección Abreviada de Menor Cuantía con objetos similares a los del presente proceso, y se obtuvo lo siguiente:

Entidad	Proceso	índice de liquidez	Nivel de endeudamiento	Razón de cobertura de intereses	Rentabilidad del patrimonio	Rentabilidad del activo
Gobernación Norte de Santander	SAMC-.STD-03847-2022	6.35	0.31	2	0.47	0.42
SENA – Regional Distrito Capital	SA-RDC-CGA-0012-2022	2.93	0.32	8.52	0.1	0.07
Alcaldía de Puerto López Meta	SAMC-036-2022	1.48	0.5	2.52	0.09	0.05
Departamento del Casanare	CAS-OAJ-SAM-060-2022	2	0.5	2	0.05	0.05
Rama Judicial – Dirección Seccional de Administración Judicial de Manizales	SA-29-2022	1	0.7	1.5	0.02	0.02
SENA- Regional Caldas	SAMC-CLD-CCYS-0001-2022	1.3	0.65	3	0.03	0.03
Media		**2.51**	**0.50**	**3.26**	**0.13**	**0.11**
Mediana		1.74	0.50	2.26	0.07	0.05
Cuartil 1 - Q1 - 25%		1.35	0.37	2.00	0.04	0.04

Cuartil 2 - Q2 - 50%	1.74	0.50	2.26	0.07	0.05
cuartil 3 - Q3 - 75%	2.70	0.61	2.88	0.10	0.07

Con la información obtenida se calcula lo siguiente:

Índice Financiero	**Demanda-SECOP II**	**Oferta-Supersociedades**	**Resultado Índices**
	Media	**Media**	**Media**
Liquidez	2.51	3.71	3.11
Endeudamiento	0.50	0.51	0.50
Cobertura Intereses	3.26	5.79	4.52
Rentabilidad Sobre Patrimonio	0.13	0.22	0.17
Rentabilidad Sobre Activos	0.11	0.09	0.10

Índice de Liquidez = Activo Corriente / Pasivo Corriente, el cual determina la capacidad que tiene un proponente para cumplir con sus obligaciones de corto plazo. A mayor índice de liquidez, menor es la probabilidad de que el proponente incumpla sus obligaciones de corto plazo.

Índice de Endeudamiento = Pasivo Total / Activo Total, el cual determina el grado de endeudamiento en la estructura de financiación (pasivos y patrimonio) del proponente. A mayor índice de endeudamiento, mayor es la probabilidad del proponente de no poder cumplir con sus pasivos.

Razón de Cobertura de Intereses = Utilidad Operacional / Gastos de Intereses, el cual refleja la capacidad del proponente de cumplir con sus obligaciones financieras. A mayor cobertura de intereses, menor es la probabilidad de que el proponente incumpla sus obligaciones financieras.

Por lo tanto, se fijan como indicadores de capacidad financiera y organizacional, para el presente proceso de selección, así:

Indicador	**Formula**	**índice solicitado**
Índice de Liquidez	Activo Corriente sobre pasivo corriente	Mayor o igual a 3.11
Nivel de endeudamiento	Pasivo total sobre activo total	Menor o igual a 0.50
Razón de cobertura de intereses	Utilidad Operacional sobre gastos de intereses	Mayor o igual a 4.52

NOTA ACLARATORIA: Puede presentarse la situación en la que un oferente no presente gastos por intereses. En cuyo caso, el valor de gastos por intereses es cero (0). Si el cálculo de la Razón Cobertura de Intereses es igual a Utilidad Operacional sobre Gastos de intereses, el indicador Razón Cobertura de Intereses arrojaría como resultado "indeterminado", ya que todo valor dividido en cero (0) es una indefinición o indeterminación. Dado este caso, el proponente queda habilitado en cuanto a este indicador - indeterminado. En el caso que el indicador sea INDETERMINADO se debe tener Utilidad Operacional mayor a cero (0) para que el proponente sea habilitado.

Información financiera para Proponentes extranjeros. Los Proponentes nacionales y extranjeros deben presentar la información financiera que se relaciona a continuación, de conformidad con la legislación propia del país de origen, avalados con la firma de quien se encuentre en obligación de hacerlo de acuerdo con la normativa vigente del país de origen:

a) Estados Financieros. Las personas naturales o jurídicas que no tengan residencia ni domicilio en Colombia deberán presentar estados financieros con corte al 31 de diciembre de 2020, los cuales deben ser preparados de acuerdo con los principios y normas contables vigentes, de forma que muestran la imagen fiel del patrimonio, de la situación financiera y de los resultados obtenidos durante el ejercicio 2020. Las cifras contenidas en los estados financieros deben expresar la moneda en la cual se presentan. Para la conversión a pesos colombianos se hará la conversión a la tasa representativa de mercado de la fecha a la cual se realice el corte del Balance General y del estado de resultados o sus similares.
b) Certificación de Contador Público y / Revisor Fiscal. Los estados financieros de personas naturales o jurídicas que no tengan residencia ni domicilio en Colombia deberán venir acompañados de una certificación de Contador Público inscrito en la Junta Central de Contadores de Colombia, vigente a la fecha de cierre del proceso en la cual se certifique que se confirmó la veracidad de la información contenida en los estados financieros presentados, y de acuerdo con la misma se informe los siguientes ítems en pesos colombianos:

- Fecha de corte de los estados financieros.
- Activo total
- Activo corriente
- Pasivo corriente
- Pasivo total
- Patrimonio
- Utilidad Operacional
- Gastos por intereses

Nota: Para el caso de las propuestas presentadas por consorcios o uniones temporales, cada uno de sus integrantes deberá allegar la documentación requerida en el presente pliego de condiciones, según corresponda. Antecedentes Disciplinarios expedido por la Junta Central de Contadores, vigente a la fecha de cierre del presente proceso, correspondiente al contador público que emite la certificación.

c) La capacidad financiera será objeto Tarjeta Profesional y Certificado de Antecedentes Disciplinarios. El proponente acompañará su oferta con fotocopia clara y legible de la Tarjeta Profesional y Certificado de

verificación de cumplimiento como requisito habilitante para la participación en el proceso de selección y no otorgará puntaje.

Capacidad organizacional.

La capacidad organizacional es la aptitud de un proponente para cumplir oportuna y cabalmente el objeto del contrato en función de su organización interna. Dado que la ley no permite tener en cuenta certificaciones independientes sobre la organización de los proponentes como requisitos habilitantes y que la capacidad de organización de una empresa privada para producir resultados para sus clientes y sus accionistas está dada por su rentabilidad, el Decreto 1082 de 2015 definió indicadores de rentabilidad para medir la capacidad organizacional de un proponente teniendo en cuenta que un actor del sector privado está bien organizado cuando es rentable.

a) RENTABILIDAD SOBRE PATRIMONIO Determina la capacidad de generación de utilidad operacional por cada peso Invertido en el patrimonio. A mayor rentabilidad sobre el patrimonio, mayor es la rentabilidad de los accionistas y mejor la capacidad organizacional del proponente.

b) RENTABILIDAD SOBRE EL ACTIVO Determina la capacidad de generación de utilidad operacional por cada peso invertido en el activo. A mayor rentabilidad sobre activos, mayor es la rentabilidad del negocio y mejor la capacidad organizacional del proponente Los oferentes acreditaran la capacidad organizacional con los siguientes indicadores

Indicador	Índice requerido
Rentabilidad del patrimonio	Mayor o igual a 0.17
Rentabilidad del activo	Mayor o igual a 0.10

El presupuesto oficial del presente proceso de contratación se estima en CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS MILLONES SEISCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA PESOS ($452.639.250.oo MCTE), incluido el IVA, cuando a ello hubiere lugar y demás impuestos, tasas, contribuciones de carácter nacional y/o municipal de carácter legal, costos directos e indirectos

Armenia, Quindío Mayo 19 de 2023

ANSTRONG ALBERTO GÓMEZ RÍOS
Subdirector del Centro para el Desarrollo
Tecnológico de la Construcción y la Industria

Proyectó: Patricia Castaño Jiménez Cargo: Dinamizadora SENNOVA
Fabio Mauricio Upegui Botero co-ejecutor del proyecto de investigación SGPS 11294

ANEXO

SOPORTES DEL ESTUDIO.

Registros de consultas fuentes especializadas realizadas en la Web:

- https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales
- https://www.banrep.gov.co/es/bie
- https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/1PAI.pdf
- http://ais.paho.org/imm/IM_ADM2_COVERAGE-MAPS%20-SouthAmerica.asp
- https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ems/bol_ems_diciembre_19.pdf
- https://www.contratos.gov.co/consultas/inicioConsulta.do
- https://directorio-empresas.einforma.co/actividad/F-construccion/
- https://www.colombiacompra.gov.co/clasificador-de-bienes-y-Servicios
- https://www.dinero.com
- https://camacol.co
- https://www.mincit.gov.co/estudios-economicos/estadisticas-e-informes/informes-economicos
- https://siis.ia.supersociedades.gov.co/#/massivereports
- https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiZGM0NzAyYjAtNTFmMy00MjYzLTg5ODAtZWUxNDYxMDlkZmZkIiwidCI6IjdiMDkwNDFlLTI0NTEtNDlkMC04Y2IxLTc5ZDVlM2Q4YzFiZSIsImMiOjR9&pageName=ReportSection17ad17361e56dd6a009c
- https://geoportal.dane.gov.co
- https://publications.iadb.org/es/analisis-de-tecnologia-industria-y-mercado-para-vehiculos-electricos-en-america-latina-y-el-caribe

.