CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN					
Pública	X	Pública Clasificada		Pública Reservada	

PROCESO DE GESTIÓN CONTRACTUAL
ETAPA PRECONTRACTUAL
FORMATO ESTUDIOS PREVIOS

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

1.1 IDENTIFICACIÓN DE LA DEPENDENCIA REQUIRENTE

ÁREA DE LA NECESIDAD	Coordinación administrativa
ORDENADOR DEL GASTO	LUDWIG MAURICIO ROJAS DELGADO – SUBDIRECTOR (E) CENTRO AGROPECUARIO DE BUGA.
OBJETO	Adquisición de equipos para la actualización del ambiente STEM, Robótica TXT, Inteligencia Artificial, Robots Industriales, entre otros del CAB, Vigencia 2025.

1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD Y ANÁLISIS DE CONVENIENCIA

El SENA es un establecimiento público del orden nacional adscrito al Ministerio del Trabajo, encargado de cumplir la función que corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país, como lo establece la Ley 119 de 1994 en cumplimiento de sus acciones de formación profesional integral y según la resolución 0655 de 2005, “Contribuir a la formación integral de los aprendices propiciando condiciones y posibilidades que favorezcan su desarrollo humano en las distintas dimensiones y al mejoramiento de su calidad de vida como individuos y como grupo institucional; la participación de los aprendices como miembros activos de la comunidad educativa del Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA; así mismo, contribuir en la consolidación de los conocimientos y las competencias adquiridas durante el proceso de aprendizaje, con acciones formativas y servicios que complementen la integralidad de la Formación Profesional”

En cumplimiento del principio de responsabilidad, el cual se encuentra orientado a buscar el cumplimiento de los fines de la contratación, a vigilar la correcta ejecución del objeto contratado y a proteger los derechos de la entidad, del contratista y de los terceros que puedan verse afectados por la ejecución del contrato, en concordancia del principio de planeación, las entidades a través de sus servidores públicos realizan los estudios y documentos previos que sirven de fundamento para la contratación donde se indica las condiciones con las que debe contar el contratista buscando con ello aptitud e idoneidad para un adecuado desarrollo del objeto contractual.

Es así como la Corte Constitucional ha manifestado que la eficacia consiste en alcanzar los logros propuestos en los entes estatales con el fin de garantizar la efectividad de derechos colectivos e

individuales; este principio está ligado con el concepto de eficacia, ya que esta consiste en la elección de los medios más adecuados para el cumplimiento de los objetivos.

Del mismo modo el principio de celeridad hace referencia a la agilidad en la gestión administrativa y se asocia con el artículo 84 de la Constitución que prohíbe trámites adicionales para el ejercicio de una actividad que ha sido reglamentado. La Constitución Nacional en su artículo 209 preceptúa: "La función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones. Las autoridades administrativas deben coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del Estado" Igualmente, la Carta Política en el artículo 113 señala que: "(…) Los diferentes órganos del Estado tienen funciones separadas, pero colaboran armónicamente para la realización de sus fines"

El Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA debe velar por cumplir la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los colombianos, ofreciendo y ejecutando la Formación Profesional Integral gratuita, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país, y en aras de alcanzar su visión estratégica de posicionarse como una organización de conocimiento para todos los colombianos, innovando permanentemente en sus estrategias y metodologías de aprendizaje, en total acuerdo con las tendencias y cambios tecnológicos y las necesidades del sector empresarial y de los trabajadores, impactando positivamente la productividad, la competitividad, la equidad y el desarrollo del país.

En el Decreto 249 del 2004, se modifica la estructura del Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA en el artículo No 27 se establecen las funciones que deben cumplir los subdirectores del Centro de formación, las cuales son: "28. Administrar y ejecutar los procesos de contratación, provisión, manejo, mantenimiento, seguimiento y control del talento humano, de los recursos físicos, tecnológicos, pedagógicos, humanos, financieros y de información del Centro."

La Resolución 2154 del 28 de agosto de 2024, delegó la ordenación del gasto y la competencia para realizar todo tipo de contratos y las actuaciones contractuales que de ellos se deriven, independiente de su naturaleza y cuantía dentro del área de su jurisdicción, para el desarrollo de las funciones asignadas, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 249 de 2004, los Acuerdos expedidos por el Consejo Directivo y las demás normas que los modifiquen, adicionen o sustituyan en el marco funcional de cada área, en los subdirectores de los Centros de Formación.

El Centro Agropecuario de Buga del SENA Regional Valle del Cauca, en aras de dar estricto cumplimiento a la misión del Servicio Nacional de Aprendizaje "Invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos; ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país", ofrece programas de formación en diversas líneas, acordes con los recursos y necesidades de la región, con el propósito de captar el mayor número de aprendices, lograr una exitosa vinculación de los mismos al mercado laboral y desarrollo de la subregión por medio de disminución de los índices de deserción.

El Centro Agropecuario de Buga, como parte de su programa de formación técnica y tecnológica en el ámbito de la robótica, inteligencia artificial, y automatización industrial, dentro del marco de la vigencia 2025, requiere adquirir equipos y tecnología avanzada para la actualización del ambiente STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas). Esta actualización se llevará a cabo con el fin de fortalecer la capacidad formativa del CAB en estos campos, facilitando la formación de estudiantes en nuevas tecnologías aplicadas diversos sectores.

La adquisición de equipos se orientará hacia la actualización y mejora de los laboratorios y talleres del CAB en las siguientes áreas clave:

- **Robótica TXT:** Equipos de robótica educativa avanzada (incluyendo kits de robótica y plataformas para la programación y control de robots).
- **Inteligencia Artificial:** Software especializado para el desarrollo y estudio de aplicaciones de inteligencia artificial.
- **Robots Industriales:** Kits educativos de robots de tipo industrial para la simulación, programación y mantenimiento de procesos en entornos productivos.
- **Otros Equipos para STEM:** Equipos y herramientas adicionales que faciliten la enseñanza y aprendizaje en áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas

El proyecto beneficiará directamente a los estudiantes del CAB, quienes estarán expuestos a una educación de calidad en tecnologías emergentes, brindándoles herramientas necesarias para su inserción en la industria moderna y el sector agropecuario. Además, los instructores y personal académico del CAB recibirán capacitación adicional sobre los nuevos equipos y tecnologías, optimizando así su capacidad formativa, logrando la modernización de los espacios STEM del CAB, mejorando la infraestructura educativa, incrementando la calidad de la formación técnica y tecnológica en aplicaciones a la robótica, inteligencia artificial y automatización industrial, desarrollando competencias en los estudiantes que les permitan afrontar los desafíos tecnológicos en los diversos sectores y fortaleciendo el modelo educativo del SENA, alineado con las necesidades del mercado laboral y las nuevas tecnologías.

La marca Fischertechnik, reconocida por su especialización en educación, facilita el aprendizaje práctico en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) a través de kits diseñados para fomentar el aprendizaje activo y el pensamiento crítico.

Los kits y equipos de Fischertechnik destacan por su alta calidad y durabilidad, estando preparados para soportar el uso frecuente en entornos educativos y asegurando una larga vida útil. Esto permite a los instructores abordar múltiples temas dentro de un mismo marco de trabajo. Cada uno de los equipos y/o kits que se propone adquirir incluye componentes electrónicos y sensores, lo cual facilita la creación de modelos interactivos. De este modo, los estudiantes pueden comprender conceptos complejos de manera práctica y desarrollar habilidades esenciales como el trabajo en equipo, la resolución de problemas, el pensamiento lógico y la creatividad, todas necesarias en el entorno laboral actual.

La empresa ATD – INDUSTRY SAS identificada con NIT. 900.488.792-4, es distribuidora y representante exclusivo de la marca FISCHERTECHNIK para el territorio de Colombia, indicando en el certificado de exclusividad lo siguiente: “la empresa ATD Industry S.A.S está autorizada a presentar ofertas a nivel Nacional a entidades públicas y privadas, suscribir los respectivos contratos, participar en

licitaciones/concursos públicos y privados, convenios en genera nacional e internacional y proyectos con las debidas legalizaciones exigidas por las leyes de contratación en Colombia. Cumplir con todas las normas de servicio de venta y postventa, incluido transferencia de tecnología-inducción y capacitación, servicio de accesorios y repuestos/recambios, diseños e implementaciones de proyectos especiales, realizar el debido acompañamiento de capacitación-formación y transferencias de tecnología sobre el uso e implementación del producto pedagógico de la marca Fischertechnik. De igual queda facultado para nombrar y suscribir contratos de distribución con empresas que deseen la sub-distribución, firmar uniones temporales con otras empresas en Colombia de los productos de nuestra empresa. La empresa ATD es distribuidor exclusivo desde el año 2011. Validez del certificado: 5 años a partir de la fecha de expedición siendo válido esta autorización hasta el 17 de enero de 2030…"

Al contratar con ATD INDUSTRY, el centro de formación desarrollaría una estrategia de crecimiento en la educación STEM, explorando tendencias actuales y expansión internacional en el mercado de equipos de enseñanza de tecnología y robótica.

El artículo 2, numeral 4, literal g de la Ley 1150 de 2007, establece que es procedente la contratación directa cuando no existe pluralidad de oferentes en el mercado; a su vez el artículo 2.2.1.2.1.4.8. del Decreto 1082 de 2015 indica que no existe pluralidad de oferentes cuando existe solamente una persona que puede proveer el bien o el servicio por ser titular de los derechos de propiedad industrial o de los derechos de autor, o por ser proveedor exclusivo en el territorio nacional. Teniendo en cuenta lo anterior, la selección del contratista se adelantará bajo la modalidad de contratación directa.

La contratación con ATD INDUSTRY, como proveedor autorizado y exclusivo de la marca Fischertechnik nos brinda:

1. **Garantía de Autenticidad:** Los productos adquiridos a través de proveedores autorizados son genuinos y cumplen con los estándares de calidad establecidos por el fabricante.
2. **Soporte y Servicio:** Los proveedores autorizados suelen ofrecer soporte técnico y servicio postventa, lo cual es crucial para resolver cualquier problema que pueda surgir con el producto.
3. **Garantía y Reemplazos:** Los productos comprados a través de canales oficiales generalmente vienen con garantías que permiten reparaciones o reemplazos en caso de defectos.
4. **Actualizaciones y Accesorios:** Los proveedores autorizados tienen acceso a las últimas actualizaciones y accesorios del producto, asegurando que siempre tengas lo más reciente y compatible.
5. **Seguridad:** Los productos de proveedores autorizados han pasado por controles de calidad y seguridad, reduciendo el riesgo de fallos o peligros

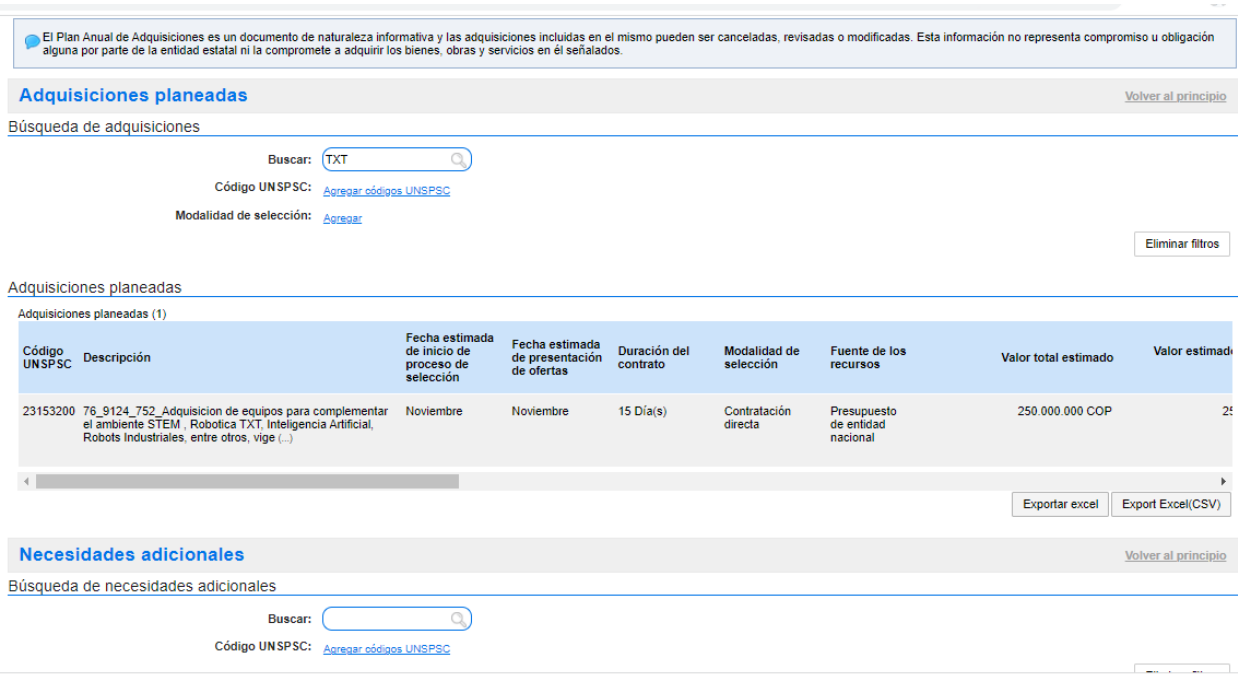
En conclusión, los equipos de Fischertechnik son técnicamente relevantes porque ofrecen una combinación de calidad, durabilidad, enfoque educativo, integración tecnológica y apoyo didáctico, lo que los convierte en una excelente opción para fomentar el aprendizaje en STEM en entornos educativos.

A través de Resoluciones 1-03515 y 1-03629 del 18 y 25 de noviembre respectivamente, fueron asignados recursos al Centro Agropecuario de Buga para la adquisición de equipos para la modernización de ambientes.

La entidad realiza el presente estudio previo fundamentada en la no existencia de pluralidad de oferentes, por tal motivo adelantará una contratación directa que tiene por objeto: "Adquisición de equipos para la actualización del ambiente STEM, Robótica TXT, Inteligencia Artificial, Robots Industriales, entre otros del

CAB, Vigencia 2025”; esta necesidad se encuentra incorporada en el plan de acción y plan de adquisiciones del Centro Agropecuario de Buga, para la vigencia 2025 y se proyecta el objeto contractual en el plan de compras de la misma vigencia.

1.3 EVIDENCIA DE LA LÍNEA O NUMERAL DEL PLAN ANUAL DE ADQUISICIONES



1.4 CÓDIGO ESTÁNDAR DE PRODUCTOS Y SERVICIOS DE NACIONES UNIDAS (UNSPSC).

El objeto contractual se clasifica en ellos siguientes códigos del Clasificador de Bienes y Servicios:

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015 (o norma vigente)			
ÍTEM	**GRUPO**	**CÓDIGO**	**DENOMINACIÓN (Clase o producto)**
01	E	60106214	Materiales didácticos de robótica

1.5 MADURACIÓN DEL PROYECTO

No aplica

2. OBJETO

Adquisición de equipos para la actualización del ambiente STEM, Robótica TXT, Inteligencia Artificial, Robots Industriales, entre otros del CAB, Vigencia 2025.

2.1 ALCANCE DEL OBJETO

No aplica

2.2 TIPOLOGÍA CONTRACTUAL

Contrato de Compraventa	
Otro:	N/A

2.3 IMPACTO SOCIAL, ECONÓMICO Y AMBIENTAL DE LA CONTRATACIÓN, LICENCIAS, PERMISOS, AUTORIZACIONES Y DISEÑOS.

La Adquisición de equipos para la actualización de un ambiente STEM en el Centro Agropecuario de Buga, genera diversos impactos en diferentes áreas que deben ser considerados en su planificación y ejecución. Estos impactos no solo afectan directamente al Centro Agropecuario, sino principalmente a la comunidad educativa.

Impacto Social

1. **Mejora en la Calidad Educativa:** La adquisición de equipos de vanguardia en robótica, inteligencia artificial y automatización industrial contribuirá significativamente a la mejora de la calidad de la educación en el CAB. Los estudiantes tendrán acceso a tecnologías innovadoras que les permitirán desarrollar habilidades y competencias técnicas avanzadas, alineadas con las demandas del mercado laboral. Esto les otorgará una ventaja competitiva a nivel nacional e internacional en sectores tecnológicos y agroindustriales.
2. **Fortalecimiento del Capital Humano:** Al proporcionar a los estudiantes una educación de alta calidad y acceso a tecnologías de última generación, el proyecto promueve el desarrollo de capital humano altamente calificado. Esto contribuirá al empoderamiento social y al bienestar de las comunidades, especialmente en áreas rurales, al abrir nuevas oportunidades de empleo e innovación.
3. **Inclusión Social:** El proyecto tiene un impacto positivo en términos de inclusión social, ya que el SENA ofrece formación gratuita, garantizando el acceso de todas las personas, independientemente de su nivel económico, a programas educativos avanzados en tecnologías emergentes. Esto promueve la equidad y el acceso a la educación para poblaciones vulnerables y rurales.

Impacto Económico:

1. **Generación de Empleo Directo e Indirecto: La** adquisición de equipos y la actualización tecnológica generará empleo directo a través de la contratación de la empresa que tiene convenio de exclusividad en Colombia para la venta de productos de la marca Fischertechnik, quienes cuentan con personal técnico para la capacitación y operación de los equipos. Además, la empresa

que suministra estos equipos y servicios relacionados también contribuirán a la generación de empleo indirecto en el sector económico.

2. **Mejora de la Competitividad Regional:** El proyecto fortalecerá las capacidades de los estudiantes del CAB, quienes podrán contribuir al desarrollo de la economía local, regional y nacional, particularmente en sectores de la robótica e inteligencia artificial. La actualización de los laboratorios también puede abrir puertas para que el CAB se convierta en un referente en formación técnica y tecnológica en la región.
3. **Fomento al Emprendimiento:** Los estudiantes que egresen del CAB con conocimientos en nuevas tecnologías pueden convertirse en emprendedores, creando startups tecnológicos o soluciones innovadoras dentro de diversos sectores. Esto impulsará la economía de la región a través de la creación de nuevos negocios y empleos.

Impacto Ambiental:

1. **Uso Sostenible de los Recursos:** Los equipos adquiridos serán de última tecnología, lo que incluye el uso eficiente de los recursos energéticos y materiales, con un menor impacto ambiental comparado con equipos obsoletos. Además, los robots y sistemas industriales pueden incluir características que favorezcan la eficiencia energética y la sostenibilidad.

2.4 CONCEPTO TÉCNICO OFICINA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA (Anexo)

No aplica

2.5 CONCEPTO TÉCNICO DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA (Anexo)

No aplica

2.6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR

ITEM	REF	CARACTERÍSTICAS TENCICAS FISCHERTECHNIK	UNIDAD DE MEDIDA	CANT
1	SMART ROBOTS MAX REF.:564111	fischertechnik Smart Robots Max trabaja con nuestro fischertechnik RX Controller y el software ROBO Pro Coding para dar vida a 9 emocionantes modelos. El software de programación gráfica no depende de ningún sistema operativo específico y puede utilizarse en dispositivos móviles. Desde sencillos modelos para principiantes hasta una gran variedad de robots conductores, pasando por un divertido robot bailarín, hay algo para todos los gustos. Lo más destacado de este juego de construcción son las omnirruedas, que funcionan con cuatro motores y permiten al robot moverse en cualquier dirección. El sensor de pista, el sensor de gestos y el botón pulsador permiten construir y programar una gran variedad de emocionantes robots conductores que esperan a que los desarrolladores e inventores los envíen a una nueva aventura. Contenido §Incluye controlador RX>4x Omniwheels >4x Mini Motor>Sensor de pista IR>Sensor gestual RGB>Pulsador>Soporte de pilas para 6 pilas AA (pilas no incluidas)>Cable de conexión USB y cable alargador de 6 pines> Incluye tableta -para garantizar el correcto funcionamiento	UN	7
2	MECHANICS RE.:569020	Sumérgete en el mundo de la mecánica y descubre las funciones básicas. ¿Cómo	UN	7

		funciona un taladro percutor, cómo se construye un mecanismo de relojería y para qué se necesita un reductor epicicloidal? El kit de construcción Mechanics responde a estas y otras preguntas elementales del mundo de la mecánica con 12 modelos diferentes. ¡Descubre los fundamentos tecnológicos jugando!		
3	STRONG-PNEUMATICS - REF.:559876	¡Ya en el siglo III las personas sabían lo práctica y emocionante que es la neumática! Este kit de construcción enseña de manera lúdica los fundamentos de la neumática y muestra, mediante modelos realistas, los modos de funcionamiento de, por ejemplo, un compresor, de válvulas y cilindros neumáticos, así como de una válvula estranguladora de escape, el por qué esta técnica permanece vigente después de tanto tiempo. De este modo, los jóvenes descubridores pueden vivir emocionantes aventuras en su habitación con el manipulador de troncos de árbol, el cargador frontal o la hileradora rotativa doble. › Incluye compresor, 3x cilindro de doble efecto, 3x acelerador de aire de escape, 3x válvula de mano, soporte de pilla de bloque de 9V (pila no incluida) › Complemento ideal: Accu Set	UN	6
4	RETROEXCAVADORA LIEBHERR Ref.: 576450	El Liebherr R 938 de fischertechnik combina un diseño detallado con una tecnología neumática realista Liebherr R 938 Pneumatic Excavator Al e-learning Experimente la neumática real: Con compresor eléctrico, control preciso de la presión y volumen de aire ajustable con precisión Tecnología de modelos funcionales: Pluma móvil, pala controlable por separado y secuencias de movimiento realistas Tecnología para construir y comprender: Desarrollado para todos aquellos que quieran explorar las relaciones técnicas de forma lúdica y práctica § Compresor neumático > 3x Válvula manual >4x Cilindro neumático 60> 3x Estrangulador de aire de escape Experimente la fascinación de una excavadora hidráulica detallada - con la excavadora neumática Liebherr R 938 de fischertechnik. Con 689 piezas de alta calidad, un compresor neumático, válvulas manuales y mariposas precisas de aire de escape, podrá controlar movimientos impresionantemente realistas. Ya seas un niño o un «adulto», descubre la diversión de la construcción y experimenta la tecnología de cerca. Perfecto para cualquiera que comparta el amor por los detalles y el entusiasmo por los proyectos de construcción.	UN	6
5	STEM Mechanics REF.:Art.-No. 576110	¿Cómo funciona una transmisión cardánica o un engranaje planetario? ¿Por qué el triángulo es la forma más estable en estática? ¿Y cómo se construye una polea o un mecanismo de elevación de tijera? El kit de construcción STEM Mechanics responde a estas y muchas otras preguntas fundamentales sobre mecánica y estática de forma clara, práctica y muy relacionada con el mundo real de los alumnos. Basado en los cuatro exitosos sets de fischertechnik STEM Simple Machines, STEM Gear Tech, STEM Statics y Mechanics 2.0, STEM Mechanics combina los contenidos en un concepto educativo integral con más de 30 emocionantes ejemplos de modelos. Los alumnos construyen, investigan y comprenden, entre otras cosas: A través del trabajo práctico, los alumnos adquieren un profundo conocimiento de las relaciones mecánicas y técnicas. El set no solo transmite conocimientos técnicos, sino que también refuerza la capacidad de resolución de problemas, la creatividad y el trabajo en equipo. Los materiales en línea ofrecen información adicional, tareas y consejos didácticos para las clases. STEM Mechanics es adecuado para clases guiadas y libres, ideal para el área STEM desde la enseñanza media hasta la secundaria II. Está especialmente dirigido a alumnos entusiastas de la tecnología e interesados en la ingeniería mecánica y las ciencias de la ingeniería.Fundamentos mecánicos como palancas, poleas, planos	UN	10

		inclinados o poleas>Diferentes tipos de transmisiones, por ejemplo, transmisiones planetarias, transmisiones diferenciales, transmisiones manuales Sistemas estáticos: fuerzas de tracción y compresión, equilibrio de fuerzas, construcciones de puentes> Tecnología cotidiana, como limpiaparabrisas, transmisión cardánica o engranajes de elevación de tijera >Métodos de medición prácticos con ayuda de un balancín de resorte construido por los propios alumnos >Los alumnos adquieren un profundo conocimiento de las relaciones mecánicas y técnicas mediante trabajos prácticos. El set no solo transmite conocimientos técnicos, sino que también refuerza la capacidad de resolución de problemas, la creatividad y el trabajo en equipo. Los materiales en línea ofrecen información adicional, tareas y consejos didácticos para las clases. STEM Mechanics es adecuado para clases guiadas y libres, ideal para el área STEM desde la enseñanza media hasta la secundaria superior. Es especialmente atractivo para los alumnos entusiastas de la tecnología e interesados en la ingeniería mecánica y las ciencias de la ingeniería.		
6	TECNOLOGÍA MODULAR STEM EDUCATIVOS Middle School / High School Level -STEM PNEUMATICS - STEM NEUMATICA - REF.:559878	STEM Pneumatics ¡Comprender los fundamentos de la neumática y adquirir conocimientos de forma permanente! Incluye 273 componentes •8 modelos de rápida construcción y 29 emocionantes experimentos para los centros de enseñanza secundaria • El tiempo requerido para las hojas de ruta es de 45 a 90 minutos. • Instrucciones de montaje impresas adjuntas • Adecuado para el trabajo en grupo de 2 a 4 estudiantes Ya en el siglo III a. C. se experimentaba con la neumática y se descubrió la enorme y variada capacidad de uso del aire comprimido. Mediante 8 modelos y 29 experimentos, STEM Pneumatics enseña los fundamentos de la neumática y muestra, por ejemplo, los modos de funcionamiento de un compresor, de válvulas y cilindros neumáticos, así como de una válvula estranguladora de escape. El concepto se completa con los amplios programas curriculares para profesores. Highlights: • Generación y distribución de aire comprimido • Control de cilindros neumáticos • Control de velocidad de movimiento mediante válvula estranguladora • Movimiento en diferentes direcciones • Diferentes aplicaciones y tipos de válvulas	UN	10
7	TECNOLOGÍA MODULAR STEM EDUCATIVOS Middle School / High School Level STEM-ELECTRONICS - STEM ELECTRONICS REF.:559884	STEM Electronics Haz que los fundamentos de la electrónica sean comprensibles y sostenibles. • Enseñanza instructiva y lúdica de la electrónica • Diferentes niveles de dificultad • Las tareas predefinidas están disponibles para su descarga ¡Descubre el emocionante mundo de la electrónica con nuestro STEM Electronics! Mediante un total de 10 modelos y 20 experimentos, se enseña el mundo de la electrónica de forma lúdica e instructiva. Paso a paso, este kit de construcción muestra los fundamentos de la electrónica y ofrece una variedad de diferentes temas sobre la electrónica. Con este kit de construcción se puede construir una gran cantidad de emocionantes modelos funcionales, desde modelos simples hasta complejos, como, por ejemplo, un intermitente alternado. En nuestra sección de e-Learning, los profesores encontrarán material informativo acerca de este tema, así como actividades y soluciones predefinidas. Highlights: • Circuitos eléctricos -Resistencias • Medición de la corriente y la tensión -Principio del motor eléctrico • Semiconductor (diodo, transistor) -Circuitos de transistores	UN	10

8	TECNOLOGÍA MODULAR STEM EDUCATIVOS STEM Renewable Energies (incl. H 2 Fuel Cell Technology) - STEM Energías Renovables (incluida la tecnología de pilas de combustible H 2) REF.:559881	STEM Renewable Energies ¡Comprender los fundamentos de las energías renovables y adquirir conocimientos de forma permanente! Top Facts:•Incluye 268 componentes - 9 modelos de rápida construcción y 28 emocionantes experimentos para los centros de enseñanza secundaria. El tiempo requerido para las hojas de ruta es de 45 a 90 minutos. - Instrucciones de montaje impresas adjuntas Adecuado para el trabajo en grupo de 2 a 4 estudiantes¿Cómo se puede generar electricidad de forma ecológica? ¿Cómo funciona una célula de combustible y cómo se puede producir hidrógeno? Las energías renovables serán las fuentes de energía más importantes en el futuro. La generación, el almacenamiento y el uso de electricidad a partir de fuentes de energía naturales, como el agua, el viento y el sol, se explican con claridad mediante nueve modelos y 28 experimentos. Los potentes módulos solares pueden utilizarse de manera flexible en los modelos con muchas opciones de montaje. El Gold Cap incluido sirve como acumulador de energía y permite recuperar la energía almacenada. Con la ayuda de la célula de combustible, se explica claramente cómo se divide el agua en sus dos componentes: hidrógeno y oxígeno. Esto permite comprender el principio de las futuras formas de energía y se fomentan importantes habilidades. Mediante los amplios programas curriculares, es posible implementar el STEM Renewable Energies de manera ideal en la clase.Highlights: - Descubrir las formas de energía del futuro - Pila de combustible para la producción de hidrógeno incluida - Multímetro para medir la corriente y la tensión Transformador de tensión para la alta transformación de la tensión - Producción, almacenamiento y uso de la electricidad -Conocer y comprender las diferentes fuentes de energía renovables: Agua, viento, sol e hidrógeno	UN	10
9	NUEVO -STEM Coding Ultimate -TXT4.0 -IA FUNCION NEURONAL AI NETWORKING REF:576108 - incluye unida(1) Tablet Lenvo-Tab 310 o su modelo equivalente	STEM Coding Ultimate incl. AI: el innovador sucesor del exitoso TXT 4.0 Base Set STEM Coding Ultimate se basa en el probado TXT 4.0 Base Set y combina los escenarios de aplicación más exitosos con nuevas orientaciones didácticas y apoyo para profesores, nuevos modelos de IA y una herramienta de software y herramientas que cubre redes neuronales. Más de 90 horas de material didáctico práctico para profesores y alumnos permiten una enseñanza en profundidad de informática, robótica e inteligencia artificial en la enseñanza secundaria superior. Utilizando 10 modelos versátiles con 13 unidades de aprendizaje, los estudiantes desarrollan soluciones prácticas para escenarios realistas, por ejemplop desde sistemas de aparcamiento y semáforos hasta aplicaciones basadas en IA, como el reconocimiento de matrículas o el control de fases de semáforos. Un controlador potente y probado, sensores y actuadores modernos, una cámara USB y 224 componentes de alta calidad permiten una introducción intuitiva a la programación, la tecnología de sensores, la tecnología de actuadores y las redes neuronales, ya sea enBlockly o Python, con el apoyo de una aplicación fácil de usar. El concepto sigue el modelo 4C (creatividad, colaboración, comunicación y pensamiento crítico) y promueve los conocimientos técnicos, la capacidad de resolución de problemas y el trabajo en equipo, precisamente las habilidades que preparan a los estudiantes para un mundo cada vez más digitalizado.	UN	10
10	TECNOLOGÍA MODULAR STEM EDUCATIVOS ROBOTICS TXT 4.0 BASE SET -CONTROLADOR TXT VERSION 4.0 SET BASICO REF: 559888- Para garantizar el correcto manejo y programacion se incluye por unida 1 Tablet Lenvo-Tab 310 o su modelo equivalente	Robotics TXT 4.0 Base Set Haz que los fundamentos de la robótica sean comprensibles y sostenibles. •Juego completo de robótica con controlador TXT 4.0, software de codificación ROBOPro y conexión de alimentación •12 modelos de construcción rápida y 25 emocionantes experimentos para los centros de enseñanza secundaria •Instrucciones de construcción impresas incluidas •Adecuado para el trabajo en grupo de 2 a 4 alumnos ¡El fischertechnik Robotics TXT 4.0 Base Set es el inicio perfecto para programar como los profesionales! El amplio kit de construcción	UN	8

		incluye, además de la cámara con procesamiento de imágenes, un sensor de ultrasonidos, dos motores codificadores, un sensor de pistas, un fototransistor y dos pulsadores y dos LED. Los modelos pueden programarse y controlarse con el software de programación gráfico ROBO Pro Coding y el controlador ROBOTICS TXT 4.0. Los que se inician en la programación pueden recurrir a programas de ejemplo ya creados, aquellos que tienen conocimiento avanzados y los profesionales pueden empezar con un entorno de programación Blockly o Python. Se incluyen doce modelos apasionantes que engloban desde el semáforo para peatones, pasando por una barrera, un escáner de código de barras hasta robots móviles con motores codificadores, cámara, sensores de pistas y distancia. El extenso material de enseñanza incluye, además de la información introductoria y básica, 20 experimentos con soluciones para los doce modelos. Highlights: - Sensores analógicos y digitales -Transmisión de datos, codificación •Codificación y descodificación.		
11	TECNOLOGÍA MODULAR STEM EDUCATIVOS ROBOTICS Add On:Omniwheels - Complemento de robótica: Ruedas omnidireccionalesREF.:559898	Robotics Add On: Omniwheels Juego adicional para Omniwheels for Robotics Base Set Top Facts:•Conjunto de complementos de robótica para el conjunto básico de Robotics TXT 4.0 - Contiene 331 componentes -4 modelos de rápida construcción y 7 emocionantes experimentos para los centros de enseñanza secundaria -Instrucciones de construcción impresas incluidas -Adecuado para el trabajo en grupo de 2 a 4 alumnos > Programación de los propios robots con el fischertechnik Robotics Add On: Omniwheels Junto con el Robotics Base Set se pueden construir 4 fascinantes modelos con Omniwheels que esperan a que se les dé vida. Se pueden construir robots móviles con diferentes tareas, como por ejemplo, un robot futbolista, un robot disparador que detecta blancos y dispara, un robot pintor con lápiz, que puede bajarse y subirse. ¡Un elemento destacado de este kit de construcción son las Omniwheels, accionadas por cuatro motores codificadores, dos de ellos incluidos en el Base Set y que permiten un movimiento en cualquier dirección! La cámara incluida en el Base Set permite una procesamiento de imágenes que, por ejemplo, permite a un robot futbolista reconocer una pelota para poderla chutar con toda su fuerza. El nuevo controlador fischertechnik TXT 4.0 ofrece numerosas características nuevas con el nuevo software de programación ROBO Pro Coding. ¡Además de la programación gráfica en un entorno Blockly, ahora también es posible programar a través de Python! El software no depende del sistema operativo y puede utilizarse en dispositivos móviles. Además, en el Set se incluye un servomotor.Highlights:•Control de vehículos Omniwheels - Tratamiento de imágenes•Tecnología de control	UN	8
12	TECNOLOGÍA MODULAR STEM EDUCATIVOS ROBOTICS Add On: AI - ARTIFICIAL INTELLIGENCE - ROBÓTICA Añadir:AI INTELIGENCIA ARTIFICIAL REF.:569022	Inteligencia Artificial La Inteligencia Artificial es una tecnología clave del futuro. Nuestro juego de construcción de construcción fomenta un interés temprano por esta tecnología y prepara a los estudiantes para posibles futuras profesiones. Pueden sumergirse de forma lúdica en los principios básicos de la IA y cómo funcionan las tecnologías de IA. El juego contiene tres modelos con distintos niveles de dificultad. Ilustran la diversidad ilustran la diversidad de aplicaciones de la IA y ofrecen una una introducción perfecta a esta tecnología de futuro. El volumen de suministro incluye material didáctico de acompañamiento especialmente concebido para su uso en el aula, que profundizan en la comprensión de la Inteligencia Artificial. ÁREAS CLAVE - Comprender los fundamentos del trabajar con IA y aprendizaje learning - Detección básica de objetos - Aprender a medir y evaluar la precisión del modelo y la clasificación - Experimentar la importancia de los datos de entrenamiento de	UN	8

		aprendizaje automático - Descubra cómo se utiliza la IA en contextos de la vida real		
13	TECNOLOGÍA MODULAR STEM EDUCATIVOS Add On: Industrial Robots REF.:564064 - FUNCION CON LOGISTICA	Robots industriales: Nuevo Este conjunto complementario permite a los estudiantes echar un vistazo intensivo en el tema de los robots industriales y prepararse para afrontar los retos del mundo laboral moderno. Los estudiantes y/o usurarios montan dos modelos realistas de robots de seis ejes y aprenden a programarlos. Esta experiencia les permite no sólo adquirir conocimientos teóricos, sino también desarrollar habilidades prácticas. Gracias al material didáctico y la interacción con nuestros modelos, los estudiantes y/o usurarios desarrollan resolución de problemas y el trabajo práctico en equipo, además de adquirir conocimientos técnicos. ÁREAS CLAVE - Comprender cómo se estructuran industriales modernos y cómo funcionan - Aprender cómo los robots industriales modernos en entornos de producción reales - Ejemplos de casos prácticos de codificación Incluye 3 articulaciones servo con servos y piezas de trabajo Clases adicionales y apoyo profesional	UN	8
14	TECNOLOGÍA MODULAR STEM EDUCATIVOS La base para participar con éxito en un concurso STEM Coding Competition REF.: 571099 - Incluye por unida 1 Tablet Lenvo-Tab 310 o su modelo equivalente .	Principales características § Especialmente desarrollado para competiciones > Controlador TXT 4.0 incluido >Kit para chasis individuales Descripción de producto El nuevo fischertechnik STEM Coding Competition viene con todo lo necesario para construir y programar un coche robot de conducción autónoma y dominar con éxito un curso. El kit para un chasis de conducción autónoma incluye el potente controlador TXT 4.0, tres sensores ultrasónicos, un potente motor codificador, una cámara, un engranaje diferencial, dirección Ackermann con servomotor incluido, así como una batería y una fuente de alimentación. El conjunto es ideal para participar en competiciones de robótica como la WRO. Contenido § Controlador TXT 4.0 > 3 sensores ultrasónicos > Potente motor codificador > Servomotor > Dirección Ackerman > Engranaje diferencial > Batería + cargador > Cámara	UN	6
15	Ágil, modular e interconectada: la fábrica del futuro: Agile Production Simulation-IA CON TXT 9V -SIEMENS 24V - DIGITAL TWIN REF.: 569289 - CON LENTES DE RALIDAD VIRTUAL - incluye por unida 1 Tablet Lenvo-Tab 310 o su modelo equivalente - SUPERIOR	AGILE PRODUCTION SIMULATION | INDUSTRIA, FORMACIÓN PROFESIONAL Y EDUCACIÓN SUPERIOR AGILE PRODUCTION SIMULATION La fábrica modular del futuro La fábrica del futuro es objeto de numerosos proyectos de investigación en la ciencia y la industria. Las empresas orientadas hacia el futuro apuestan por la automatización, la modularidad, la inteligencia artificial y la agilidad para mantenerse competitivas. Para impulsar estos temas en la industria y la investigación, los estudiantes, aprendices y empleados necesitan el conocimiento adecuado para abordar estas cuestiones complejas. Aquí es donde entra en juego la “Agile Production Simulation”, capaz de simular procesos en espacios reducidos, control de calidad mediante inteligencia artificial, funcionamiento de sistemas de trans porte sin conductor y reproducir procesos automatizados: desde la recepción y entrega de mercancías hasta el control de calidad. La didáctica acompañante traduce los procesos simulados prácticos en habilidades futuras para estudiantes y profesores. La versión digital del modelo intensifica significativamente la experiencia de aprendizaje. Está compuesta por: Agile Production Simulation - La diversidad de procesos de producción complejos representada de manera realista en un modelo de simulación. Módulos de los módulos de la fábrica. Entrada y salida de mercancías Almacén vertical- Módulo de perforación- Módulo de fresado- Quality – Calidad- Assurance con IA- Sistema de Transporte	UN	1

		Autónomo (STA) - Estación de carga. Integración de simulación virtual – Digital Twin -		
16	MODULO Expansión de la producción ágil moderna APS Add On: Annealing - HORNO DE SECADO Furnace REF.: 571909	El APS Add On: Annealing Furnace complementado un nuevo módulo de producción a la Agile Production Simulation (APS).La configuración estándar con un módulo de taladrado y fresado se amplía con la opción de un Annealing Furnace. El módulo de proceso adicional permite la introducción de nuevos derivados en la producción o la ampliación de configuraciones deproducción existentes mediante un paso de proceso adicional. El Annealing Furnace consta de una estación de acoplamiento parael sistema de Automated Guided Vehicle (AGV) y una pinza de vacíoque transporta la pieza de trabajo al Annealing Furnace medianteneumática. Allí se simula el endurecimiento con una luz roja. Tras elproceso, la pieza se retira del Annealing Furnace mediante una pinzay se vuelve a colocar en el AGV. Sistema de control: Modelo de 24 V controlado con SIEMENS S7-1200 Programa en texto estructurado ya reproducido en el controlador	UN	1
17	Art.-No. 571908 Utilizar la versatilidad de la APS APS Add On: Automated Guided Vehicle -VEHICULO GUIADO AUTONMO CON EL MODELOS DE EXPACION HORNO REF.: Art.-No. 571908	El complemento APS: Automated Guided Vehicle amplía la Agile Production Simulation (APS) con un Automated Guided Vehicle (AGV) adicional. Este es responsable de la intralogística dentro de APS y permite procesos ágiles y fl exibles. El AGV adicionalaumenta signifi cativamente las posibilidades de la intralogística. La paralelización y la priorización en el fl ujo de trabajo de producción pueden planifi carse, probarse y experimentarse. Al mismo tiempo, aumenta la complejidad de los procesos logísticos. El Automated Guided Vehicle utiliza sensores ultrasónicos, sensoresde línea, pulsadores y un fototransistor para orientarse dentro de laAgile Production Simulation. Las Omniwheels de Mecanum permiten una conducción multidireccional y, por lo tanto, un transporte eficaz y que ahorra espacio de las piezas de trabajo dentro de la AgileProduction Simulation. El AGV recibe sus órdenes de conducción dela unidad de control central de la Agile Production Simulation en elestándar industrial VDA 5050. Como fuente de alimentación, el AGVutiliza una batería fi schertechnik de 8,4 V y 1800 mAh. Cuando la batería alcanza un nivel bajo defi nido, el AGV se desplaza automáticamente a la estación de carga integrada. El AGV adicional sólo puedeutilizarse en combinación con la Agile Production Simulation. Software Los programas en Python ya están cargados en el controlador del AGV. También se utiliza el protocolo MQTT para la comunicación. Todos los códigos fuente están también disponibles gratuitamente en GitHu	UN	1

2.7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ADICIONALES QUE DEBEN CUMPLIR LOS BIENES/SERVICIOS/OBRAS

No aplica

2.8 OBLIGACIONES DE LAS PARTES

2.8.1 Obligaciones generales del contratista

1) Ejecutar el objeto del contrato bajo las condiciones de calidad, oportunidad y obligaciones definidas en el proceso de contratación.

2) Cumplir con las especificaciones técnicas del objeto presentadas en la oferta.
3) Entregar, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la suscripción del negocio jurídico, la(s) garantía(s) exigida en los estudios previos en los términos establecidos.
4) Mantener, durante toda la vigencia del contrato, los precios incluidos en su oferta.
5) Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones.
6) Cuando se encuentre obligado, EL CONTRATISTA deberá presentar la facturación electrónica, previamente validada por la DIAN, como requisito para el pago de los bienes y/o servicios contratados, conforme con las disposiciones legales vigentes. Las facturas o cuentas de cobro correspondientes deberán ser presentadas según la periodicidad establecida.
7) Responder en los plazos establezca la entidad, los requerimientos de aclaración o de información que le sean formulados.
8) Cumplir cabalmente con sus obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral y parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, SENA e ICBF). En el evento de no estar obligada al pago de aportes parafiscales o contratación de aprendices, el contratista aportará certificación suscrita por el Representante legal o la persona natural. **El cumplimiento de esta obligación es requisito indispensable para efectuar cualquier pago.**
9) Controlar la ejecución del contrato, a fin de evitar la sobre ejecución del mismo.
10) Guardar la confidencialidad de toda la información que le sea entregada y que se encuentre bajo su custodia o que por cualquier otra circunstancia deba conocer o manipular. El desconocimiento de esta obligación acarreará consecuencias de índole civil, penal y/o disciplinariamente por los perjuicios de su divulgación y/o utilización indebida que por sí o por un tercero se cause a la entidad.
11) Informar, por escrito y dentro de los 3 días hábiles siguientes a su materialización, cualquier eventualidad de fuerza mayor o caso fortuito que afecte la normal y correcta ejecución del contrato.
12) Dar a conocer al SENA cualquier reclamación, petición, orden o similar de terceros que indirecta o directamente pueda tener algún efecto sobre la ejecución del contrato o sobre sus obligaciones.
13) No acceder a peticiones o amenazas de quienes actuando por fuera de la ley pretendan obligarlo a hacer u omitir algún acto o hecho. El contratista deberá informar de tal evento al SENA, dentro de los 3 días hábiles siguientes a su ocurrencia, y a las autoridades competentes para que se adopten las medidas necesarias.
14) Restituir al SENA, al finalizar el contrato, los elementos que haya colocado a su disposición para el desarrollo del objeto contractual, en caso que se hayan suministrado.
15) Las demás que se estimen de acuerdo con la naturaleza de la contratación.

2.8.2 Obligaciones específicas del contratista

1) Ejecutar el objeto del Contrato en las condiciones de calidad, oportunidad, y obligaciones definidas en los Documentos del Proceso de contratación.
2) Mantener constantes los precios ofrecidos durante la vigencia del contrato.
3) Entregar los bienes solicitados en sus empaques sellados, condiciones y especificaciones requeridas, en las instalaciones del Centro Agropecuario de Buga ubicado en la Carretera central variante vía Buga - Tuluá de la ciudad de Guadalajara de Buga (Valle del Cauca), dentro de los diez (10) días hábiles después de la suscripción el contrato. Los bienes que no cumplan con las especificaciones técnicas establecidas en el estudio previo serán devueltos al contratista y deberán ser entregados nuevamente en un término no mayor a 5 días calendario. En caso de incumplimiento parcial o total de una entrega, se dejará constancia de esta en un acta y se aplicarán las multas y sanciones establecidas en el contrato.

4) Conservar las especificaciones técnicas de los bienes ofrecidos, los cuales deben corresponder a los estándares de calidad exigidos por las normas vigentes.
5) Hacer entrega de los manuales, catálogos e instrucciones para utilización de los productos de acuerdo con la naturaleza de estos.
6) Entregar los bienes ofertados cumpliendo con las especificaciones técnicas; los que no cumplan con lo requerido serán devueltos al contratista y deberán ser entregados nuevamente en un término no mayor a diez (10) días calendario. En caso de incumplimiento parcial o total de entrega, se dejará constancia de esta en acta suscrita por las partes y se aplicarán las multas y sanciones establecidas en el contrato.
7) Las demás que se estimen de acuerdo con el objeto y ejecución del contrato.

2.8.3 Obligaciones de seguridad y salud en el trabajo

Relación del personal que ingresa a las instalaciones con su respectivo pago de seguridad social, certificados de afiliación a EPS, AFP y ARL.

2.8.4 Obligaciones ambientales del contratista

Presentar plan de posconsumo para los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos-RAEE. Resolución 0851 del 2022 y adjuntar certificados de disposición final de RAEES.

2.8.5 Obligaciones del SENA

1) Exigir al contratista la ejecución idónea y oportuna de las obligaciones del presente contrato.
2) Rechazar los bienes y/o servicios cuando estos no cumplan con los requerimientos técnicos exigidos.
3) Pagar la contraprestación a la que tiene derecho el contratista, con ocasión de la correcta ejecución del negocio jurídico suscrito.
4) Suministrar la información que previamente requiera el contratista en relación con el objeto del presente contrato.
5) Suscribir conjuntamente con el contratista y/o la Interventoría las actas y los demás documentos necesarios para la ejecución y liquidación de este contrato.
6) Adelantar las gestiones necesarias para el reconocimiento y cobro de las sanciones pecuniarias y garantías a que hubiere lugar. Para tal efecto, el Supervisor dará aviso oportuno al ordenador del gasto o a su delegado, sobre la ocurrencia de hecho constitutivo incumplimiento o mora de las prestaciones contratadas.
7) Informar al proveedor la forma como se deben presentar las facturas o documento equivalente.
8) Las demás que se estimen de acuerdo con la naturaleza de la contratación.

2.9 PLAZO DE EJECUCIÓN

El término de ejecución del negocio jurídico será hasta el 15 de diciembre de 2025. El plazo se contabilizará a partir del cumplimiento de los requisitos de ejecución del contrato.

2.10 LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El lugar de ejecución del contrato será en el Centro Agropecuario de Buga, ubicado en la ciudad de Guadalajara de Buga, Valle del Cauca, Carretera central variante vía Buga - Tuluá.

2.11 DOMICILIO CONTRACTUAL

Para todos los efectos contractuales se tendrá como domicilio la ciudad de Guadalajara de Buga.

2.12 FORMA DE PAGO O PLAN DE PAGO

Pagos que se realizarán durante el contrato	Determine el porcentaje que cada pago representa frente al valor total del contrato	Requisito para el pago
UNICO PAGO	100%	El SENA pagará el valor del presente contrato, dentro de los treinta (30) días calendario siguientes a la radicación de la respectiva factura comercial (con el lleno de los requisitos establecidos en el art. 617 Estatuto Tributario), recibo a satisfacción expedido por el supervisor del contrato y certificado de pago de seguridad social y aportes parafiscales (art. 50 Ley 789 de 2002 y art. 23 Ley 1150 de 2007), de acuerdo con el derecho de turno. Si los documentos en referencia son devueltos por el SENA, por inconsistencias como la falta de información o mal diligenciamiento de los mismos, el SENA, se obliga a la asignación nuevamente del turno, siempre y cuando se hubieren subsanado las observaciones y se haya cumplido con el trámite documental dentro del plazo indicado. Todas las demoras que se presenten por estos conceptos serán de responsabilidad del contratista, quien no tendrá por ello derecho al pago de intereses o compensación de ninguna naturaleza.

Otra forma de Pago	N/A

***Tramite a realizar por parte de los proveedores que están obligados a facturar electrónicamente:**

De acuerdo a la Directiva Presidencial 9 de 2020, a partir del 1º de abril de 2021 todos los proveedores obligados a facturar electrónicamente deberán registrar el siguiente correo: siifnacion.facturaelectronica@minhacienda.gov.co, como receptor único de las facturas emitidas a nombre de éstas, con el fin de que las envíen automáticamente, junto con el contenedor electrónico - Documento zip (PDF, XML), para efectuar la correspondiente validación ante la DIAN, la Circular 3-2021-000055 del 7 de abril de 2021 del SENA, el Anexo No 6. Catalogo Institucional Unidades y Sub-Unidades

Ejecutoras SIIF Nación y la circular 016 del 09 de marzo de 2021 del Ministerio de Hacienda, de la cual se transcribe el siguiente texto:
"Elaborar factura electrónica mediante operador tecnológico autorizado, solución gratuita de la DIAN o software propio, previa habilitación ante la DIAN".

1. Los datos del SENA como adquiriente de los bienes y servicios, en la factura deben ser creados con los datos generales del RUT de nuestra Entidad y deben ser iguales a nivel nacional, sin importar que la factura sea expedida a una Regional o Centro de Formación en particular. Estos datos son:

   NIT: 899999034 (este es el NIT del SENA que se crea en la factura sin dígito de verificación)
   RAZÓN SOCIAL: SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA
   DIRECCIÓN: CL 57 8 69, Bogotá D.C. (dirección general) o Carretera Central Variante Buga - Tuluá
   TELEFONO: 5461500 (Dirección General ó 4315800 (Regional Valle) Ext. 23874-23859
   TIPO DE CONTRIBUYENTE: persona jurídica
   TIPO DE RESPONSABILIDAD: Gran contribuyente
   RESPONSABILIDAD TRIBUTARIA: No responsable de IVA

2. Diligenciar en la sección de la factura **Datos del Emisor,** en el campo **"correo"** la dirección electrónica, en donde le será notificado en caso de existir fallas en la validación del correo.

3. Diligenciar en el asunto o en la sección de la factura **Notas,** lo siguiente: **#$** luego el código de identificación de la entidad a la cual le va a enviar la factura, datos del contrato, y correo del supervisor o cuentadante de caja menor, finalizando con **#$,** debidamente separados por punto y coma y sin dejar espacios, según el siguiente ejemplo.

   #$15-03-00;Contrato#;PedroPerez@entidadpgn.gov.co#$

NOTA: en el número del contrato **NO COLOCAR LA PALABRA "CONTRATO", ni el "#"** solamente el numero como aparece en el SECOP. Este numero se debe indicar completo y si este es alfanumérico, se deberé reflejar de la misma forma o solicitarle información al supervisor del contrato referente el esquema que debe tener la factura.

4. Registrar en la sección de la factura **Datos del Adquiriente** en el campo "**Correo"**, el buzón electrónico siifnacion.facturaelectronica@minhacienda.gov.co dispuesto por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, con el fin que, una vez generada la factura electrónica a través del medio seleccionado, éste la envíe automáticamente.

5. Generar factura obteniendo el contenedor electrónico -Documento zip (PDF, XML).

6. Cuando el proveedor decida hacer él envió de la factura de forma de manual deberá enviar al correo electrónico siifnacion.facturaelectronica@minhacienda.gov.co dispuesto por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, en el cual deberá adjuntar el PDF y XML en archivo comprimido zip, referenciando en el asunto de este correo el siguiente esquema, el cual deberá contemplar código de identificación de la entidad a la cual le va a enviar la factura, datos del contrato, y correo del supervisor, debidamente separados por punto y coma, según el siguiente ejemplo:

15-03-00;Contrato#;PedroPerez@entidadpgn.gov.co

NOTA: tenga en cuenta que en este asunto del correo **NO DEBE IR EL SIGNO "$" NI TAMPOCO EL SIGNO "#"**, dado que estos símbolos son requeridos únicamente en las notas internas de las facturas de venta. Tampoco se deberán registrar más o menos datos solicitados en este punto, esto es importante, de lo contrario la factura no podrá ser procesada en el cargue de la plataforma de SIIF NACION.

NOTA: en el número del contrato **NO COLOCAR LA PALABRA "CONTRATO", ni el "#"** solamente el número como aparece en el SECOP. Este número se debe indicar completo y si este es alfanumérico, se deberé reflejar de la misma forma o solicitarle información al supervisor del contrato referente el esquema que debe tener la factura.

El archivo XML de la factura de electrónica de venta que debe remitir el proveedor es el que debe ir validado y firmado por la DIAN, una causal de rechazo muy común es que remiten el XML en estado previo. Para identificar el XLM validado tenga en cuenta que en su contenido inicie con la palabra "AttachedDocument"

7. Cualquier inconveniente o error generado en la factura de venta, el proveedor deberá canalizarlos directamente con el supervisor del contrato, para que esta persona verifique las gestiones pertinentes con el profesional contable del centro.

   NOTA: cabe resaltar que aquellas facturas electrónicas que al momento de general la obligación para su respectivo pago, no se encuentre en el informe de recepción de facturación electrónica, no podrán ser pagadas a tiempo.

8. Para las personas naturales que en su RUT no tengan la responsabilidad tributaria "**49 (no responsables de IVA)"**, ni tampoco la responsabilidad tributaria "**52 (que es facturador electrónico)"** deben presentar como documentos soporte para cuenta de cobro junto a los documentos aprobados por el supervisor de contrato **(GF)**.

El código de la unidad ejecutora del SENA Centro Agropecuario de Buga es: 36-02-00-076-912410, para lo cual aplicando las orientaciones sería así:

#$36-02-00-076-912410;CO1.PCCNTR.XXXXXXX;correo.supervisor@sena.edu.co#$

En el caso de las órdenes de compra por TVEC de CCE, el número del contrato será en el formato OCxxx.

Nota: de ser necesario le será informado al proveedor si se requiere expedir facturas por separado por programa o recursos a ejecutar.

Una vez realizado el procedimiento anterior, el supervisor le informará para que el proveedor o contratista, proceda con el envío de los documentos necesarios para el proceso de pago, con el fin de construir documentos .pdf Gestión Financiera GF y Factura de Venta FV. (*según directrices de la entidad para gestión de pago*)

Estos archivos se nombran de la siguiente manera y el proveedor debe aportar los documentos detallados a continuación en archivo pdf, en el siguiente orden:

Nombre archivo: **GF_NIT_RP_MES_AÑO.pdf**	Nombre archivo: **FV_#Factura_NIT_RP_MES_AÑO.pdf**
Primer pago: • RUT (expedición no mayor a 30 días • Certificación del pago de los aportes parafiscales no mayo a 30 días. Firmada por el revisor fiscal o Representante Legal, para personas jurídicas • Factura de venta o documento equivalente en original y copia cuando tenga IVA	Este archivo se elabora solo cuando la factura o facturas incluye (n) facturación de IVA a cualquier tarifa. La factura debe ser validada con el código CUFE en SECOP II al momento de registrar el pago
Pagos posteriores • Certificación del pago de los aportes parafiscales no mayo a 30 días. Firmada por el revisor fiscal o Representante Legal, para personas jurídicas • Factura de venta o documento equivalente en original y copia cuando tenga IVA	Este archivo se elabora solo cuando la factura o facturas incluye (n) facturación de IVA a cualquier tarifa. La factura debe ser validada con el código CUFE en SECOP II al momento de registrar el pago
Ejemplo: GF_25103102_18320_ENE_2020.pdf **CC o NIT** = Numero de la Cedula o Documento de Identificación del Contratista **RP** = Registro Presupuestal, colocar el número de compromiso SIIF con el que quedo registrado su contrato **MES** = El que presenta la cuenta de cobro – Usar solo las tres primeras letras del mes que corresponde, ejemplo: Abril coloca Abr, Marzo es Mar, Diciembre será Dic, Junio solo Jun, etc. Tamaño máximo del archivo= 40 megas	*Ejemplo: FV_88_103456789_001620_FEB_2020.pdf* **RP** = Registro Presupuestal, colocar el número de compromiso SIIF con el que quedo registrado su contrato **MES** = En el que presenta la cuenta de cobro – Usar solo las tres primeras letras del mes que corresponde, ejemplo: Abril coloca Abr, Marzo es Mar, Diciembre será Dic, Junio solo Jun, etc.

2.13 PAGO DE ANTICIPOS

No aplica

2.14 CONTROL Y VIGILANCIA DEL CONTRATO

El Contrato requiere interventoría:	**SI:**	.
	NO:	X

De no requerir interventoría, o que la misma no sea integral (jurídica, técnica, financiera, contable y administrativa), indique las condiciones de idoneidad que debe cumplir quién realizaría la supervisión:	Empleado público de la entidad de nivel profesional, adscrito a la dependencia requirente del bien o servicio objeto de la presente contratación, que desarrolle actividades de vigilancia, seguimiento y control para el cumplimiento del contrato y se asegure de la correcta ejecución de este. Dicha función es inherente, obligatoria y complementaria a las funciones que debe cumplir el empleado público.
En razón a lo anterior se recomienda al ordenador del gasto la designación del **Coordinador Administrativo,** como supervisor del contrato. quién verificará la correcta y oportuna ejecución del objeto contractual y actuará de conformidad con lo determinado por el Manual de Supervisión e Interventoría de la entidad.	

3. MODALIDAD DE SELECCIÓN

Contratación directa

3.1 JUSTIFICACIÓN DE LA MODALIDAD DE SELECCIÓN

Indica la Función Pública que la contratación directa *"Es el procedimiento mediante el cual la entidad estatal contrata directamente con una persona natural o jurídica, la prestación de servicios profesionales, la prestación de servicios de apoyo a la gestión o la adquisición de un bien o servicio, que tenga un proveedor exclusivo o por ser titular de los derechos del mismo. Esta modalidad contractual también procederá en caso de urgencia manifiesta, contratación de empréstitos, contratos y convenios interadministrativos. Esta modalidad de selección es independiente de la cuantía del contrato a suscribir."*

El artículo 2, numeral 4 de la Ley 1150 de 2007 establece los casos en los cuales procede la contratación directa indicando en su literal g "Cuando no exista pluralidad de oferentes en el mercado"; el artículo 2.2.1.2.1.4.8. del Decreto 1082 de 2015 establece: "Se considera que no existe pluralidad de oferentes cuando existe solamente una persona que puede proveer el bien o el servicio por ser titular de los derechos de propiedad industrial o de los derechos de autor, o por ser proveedor exclusivo en el territorio nacional. Estas circunstancias deben constar en el estudio previo que soporta la contratación". A su vez el objeto que se requiere contratar corresponde a la "Adquisición de equipos para la actualización del ambiente STEM, Robótica TXT, Inteligencia Artificial, Robots Industriales, entre otros del CAB, Vigencia 2025"; los elementos a adquirir son de la marca alemana Fischertechnik, quienes designaron a ATD INDUSTRY S.A.S. con NIT.900.488.792-4 ubicada en la Calle 93 # 15-59 0f.303 Tel: 00571-7336943 - 357-3005915450 E-Mail: info@atdsas.com - hboecker@atdsas.com Web: www.atdsas.com, como su distribuidor exclusivo para el territorio Colombiano de conformidad con el certificado de exclusividad suscrito por FISHERTECHNIK GmbH. Justificado en lo anterior, la contratación se adelantará bajo la modalidad de contratación directa.

La certificación de exclusividad indica que: “La empresa ATD Industry S.A.S está autorizada a presentar ofertas a nivel nacional a entidades públicas y privadas, suscribir los respectivos contratos, participar en licitaciones/ concursos públicos y privados, convenios en general nacional e internacional y proyectos con las debidas legalizaciones exigidas por las leyes de contratación en Colombia.”

La presencia de un proveedor exclusivo supone una barrera de entrada para otros posibles oferentes, por lo que no es posible aplicar el principio de concurrencia.

Así las cosas, la mejor forma y más conveniente para satisfacer esta necesidad es adelantar un proceso de contratación bajo la modalidad de Contratación Directa de acuerdo con la Ley 1474 de 2011 y el Decreto 1082 de 2015.

3.2 LIMITACIÓN A LAS MIPYMES

En la modalidad de contratación directa no hay lugar a la solicitud de limitar la convocatoria a MiPymes en los términos del artículo del artículo 2.2.1.2.4.2.2 del Decreto 1082 de 2015, el cual indica que es deber limitar la convocatoria en los procesos de contratación con pluralidad de oferentes, cuando concurran los requisitos que ahí se establecen.

4. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

El valor estimado del contrato será hasta por la suma de MIL CIENTO TREINTA Y NUEVE MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO PESOS M/CTE ($1.139.999.998), IVA incluido, cuando a ello hubiere lugar, y demás impuestos, costos directos e indirectos, tasas, contribuciones de carácter nacional y/o municipal o de carácter legal.

Nota: El contratista deberá cancelar por concepto de estampillas en porcentaje del valor del contrato antes de IVA las siguientes: 0.5% PRO UCEVA, 0.5% Pro-Universidad del Pacifico y 0.5% impuesto de timbre por conmoción del Catatumbo.

4.1 ANÁLISIS DEL SECTOR

En cumplimiento del Artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015, a continuación, se realiza el análisis sobre el sector comercio, donde se clasifica la empresa que puede proporcionar los elementos requeridos, del proceso de contratación que tiene por objeto: Adquisición de equipos para la actualización del ambiente STEM, Robótica TXT, Inteligencia Artificial, Robots Industriales, entre otros del CAB, Vigencia 2025.

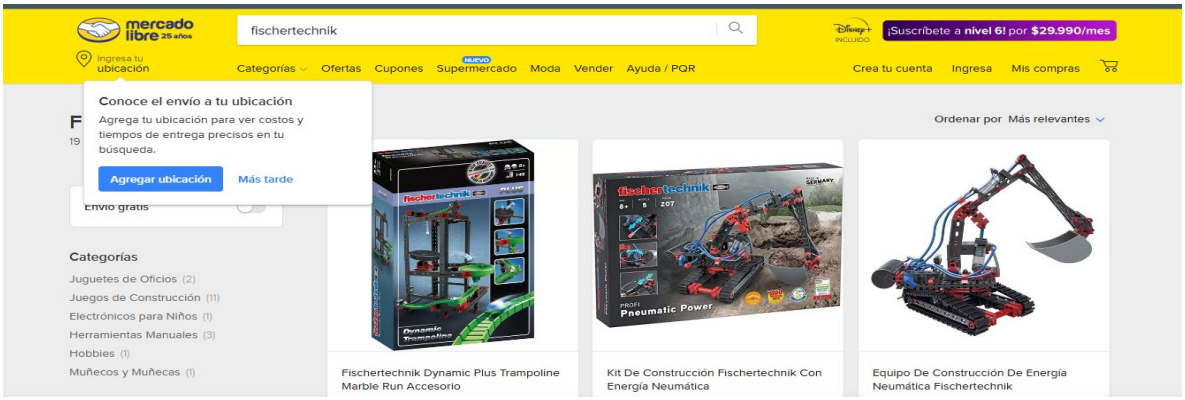
4.1.1. Análisis de la demanda

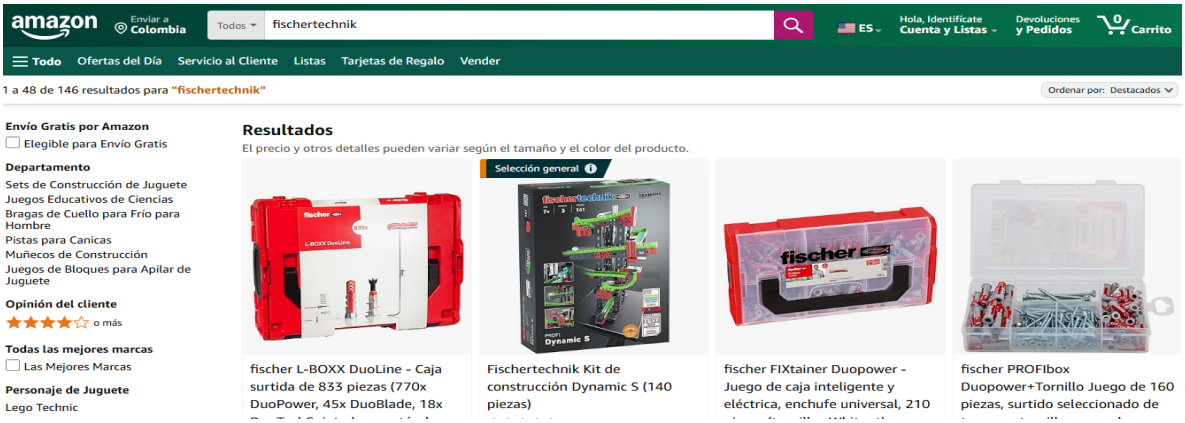
Para el análisis de la demanda, se establece comunicación directa con la empresa ATD – INDUSTRY SAS para el desarrollo del presente proceso, ya que este es el único proveedor autorizado para suministrar la marca FISCHERTECHNIK, debido a su exclusividad en la representación y distribución en el territorio nacional. En consecuencia, no se realiza un estudio de mercado considerando que no hay pluralidad de ofertas, dado que se configura uno de los casos del modo de contratación directa, como se establece en

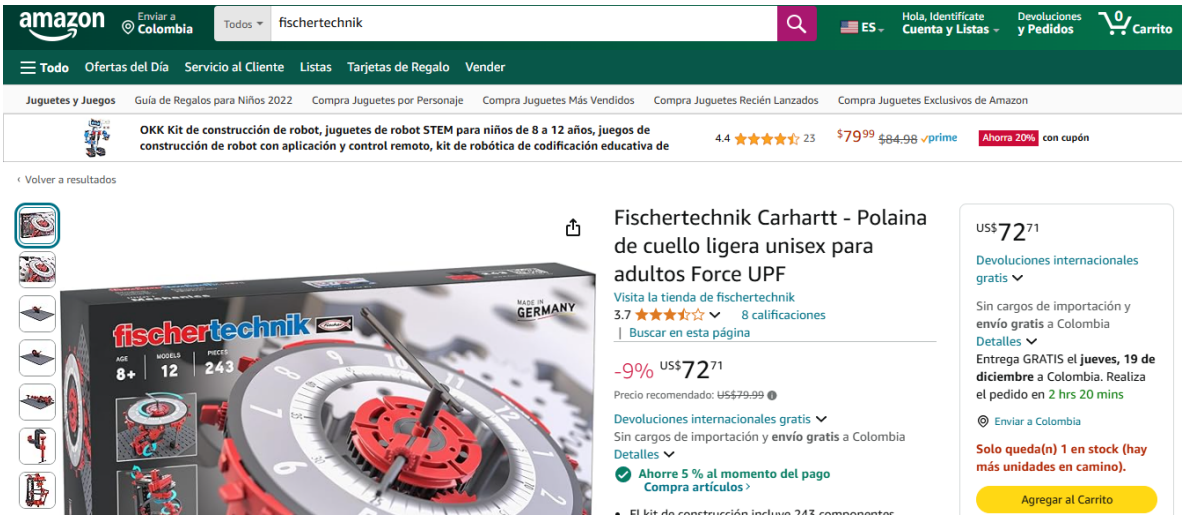
la Ley 80 de 1993 y sus decretos reglamentarios, por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.

Para determinar lo anterior, se realiza un análisis del sector de los kits que se necesitan para cumplir con los objetivos dispuestos en el presente proceso encontrando la siguiente información.

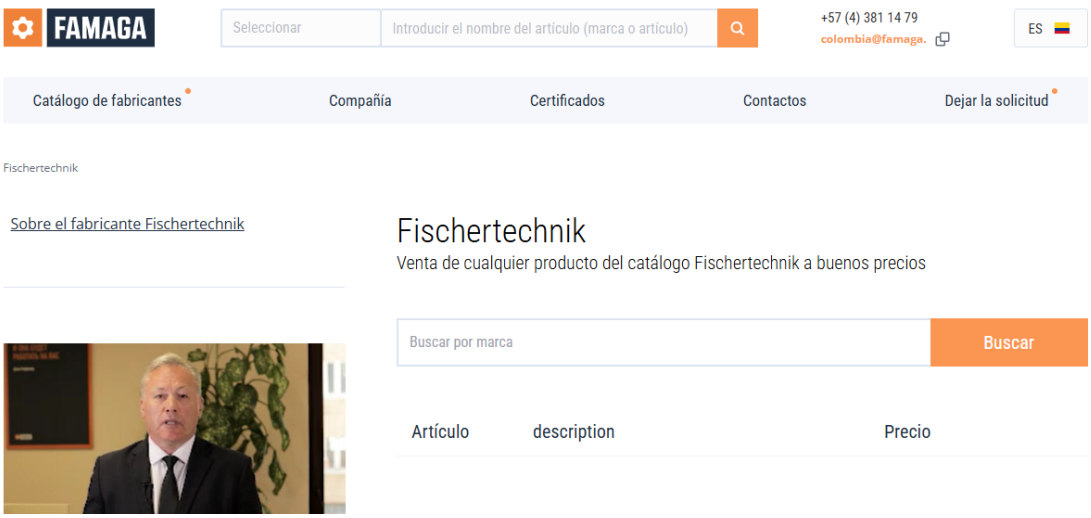
Para los kits se encuentran disponibles en otras plataformas como mercado libre y Amazon como se muestran las imágenes siguientes:







No obstante, los vendedores no son directos y no dan garantía por la calidad de las piezas lo cual puede poner en riesgo la estabilidad económica de la entidad, así mismo los vendedores de las plataformas no tienen soporte técnico frente a los kits, son revendedores o vendedores terciarios que en muchos casos no cumplen con los requisitos para participar de la contratación pública, por último, no se encuentran las unidades requeridas.



La página anterior de la empresa manifiesta tener la distribución autorizada, pero al realizar la respectiva investigación con la información suministrada se evidencia que la empresa es multimarca, por lo cual no es especializada en ningún proceso especifico, promociona los productos fischertechnik sin catalogo y su página oficial donde muestra todos los certificados de distribución autorizados no se encuentra el de la marca en cuestión para la última fecha de consulta 02/12/2025.
https://co.famaga.com/company/certificates



La elección entre **Fischertechnik** y **LEGO** que son dos modelos parecidos depende de las necesidades educativas o formativas específicas. Ambas marcas son valiosas en contextos de enseñanza de ingeniería, robótica y STEM, pero tienen diferencias clave que pueden influir en la decisión. Se presenta una comparativa destacando las fortalezas de **Fischertechnik** sobre **LEGO** en ciertos aspectos:

1. **Enfoque Técnico y Educativo Profundo:**
   - **Fischertechnik:**
     Está diseñado con un enfoque más técnico y orientado a la formación profesional. Sus modelos se asemejan más a sistemas industriales reales, lo que proporciona una base sólida para estudiantes de ingeniería y formación técnica.
   - **LEGO:**
     Es más conocido por su enfoque lúdico y su versatilidad en la educación básica y secundaria. Sus kits, como LEGO Mindstorms o SPIKE Prime, son excelentes para introducir conceptos de robótica y programación, pero pueden ser menos detallados en aspectos técnicos específicos.

2. **Construcciones más Robustas:**
   - **Fischertechnik:**
     Utiliza piezas con conexiones firmes y robustas, ideales para proyectos que requieren estabilidad mecánica. Las estructuras pueden soportar fuerzas mayores, lo cual es esencial para modelos neumáticos o de transmisión mecánica.
   - **LEGO:**
     Las piezas son más fáciles de ensamblar y desensamblar, lo cual es una ventaja para la creatividad, pero pueden ser menos robustas en aplicaciones técnicas exigentes.

3. **Variedad de Componentes Técnicos:**
   - **Fischertechnik:**
     Ofrece una amplia gama de componentes especializados, como cilindros neumáticos, sensores de precisión, motores industriales y engranajes avanzados. Esto lo hace más adecuado para simular sistemas mecánicos y automatizados reales.

- **LEGO:**
  Tiene componentes electrónicos y mecánicos más limitados en términos técnicos. Sus sensores y motores son suficientes para proyectos educativos generales, pero pueden no cubrir necesidades de formación técnica avanzada.

4. **Aplicaciones en Formación Profesional:**
   - **Fischertechnik:**
     Está diseñado para ser una herramienta educativa en escuelas técnicas, universidades y centros de formación profesional. Se utiliza frecuentemente en programas de ingeniería, mecatrónica y automatización.
   - **LEGO:**
     Es muy popular en educación básica y secundaria, fomentando habilidades creativas y el pensamiento lógico. En educación superior o profesional, puede quedarse corto en términos técnicos avanzados.

5. **Software de Programación:**
   - **Fischertechnik:**
     Utiliza software más técnico y compatible con lenguajes de programación industriales, como LabVIEW o C/C++, lo que prepara a los estudiantes para aplicaciones reales en el mundo profesional.
   - **LEGO:**
     Su programación es más amigable para principiantes, usando entornos gráficos como Scratch. Esto es excelente para la introducción a la programación, pero menos adecuado para proyectos avanzados.

¿Cuándo elegir Fischertechnik sobre LEGO?

- Si el objetivo es la formación técnica profesional.
- Para proyectos que requieren una construcción robusta y detallada.
- Cuando se busca un aprendizaje profundo en mecánica, neumática o automatización industrial.
- En entornos educativos avanzados, como institutos técnicos o universidades.

En resumen, **Fischertechnik** es ideal para quienes desean una experiencia educativa más técnica y profesional, mientras que **LEGO** es excelente para introducir conceptos básicos de STEM y fomentar la creatividad en niveles escolares iniciales.

Fischertechnik es una empresa alemana especializada en la fabricación de kits de construcción educativos y de formación técnica. Sus productos están diseñados para enseñar principios de ingeniería, mecánica, electrónica, neumática, robótica y programación a estudiantes de todas las edades, desde la educación primaria hasta la formación profesional y universitaria.

Características destacadas:

Kits modulares: Sus piezas y componentes permiten crear modelos funcionales como máquinas simples, vehículos, robots y sistemas automatizados.

Educación STEM: Fischertechnik está orientado a fomentar competencias en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM), combinando teoría con práctica.

Aplicaciones prácticas: Los kits no solo sirven como juguetes educativos, sino también como herramientas para la formación técnica profesional en áreas como la mecatrónica, la neumática y la programación.

Controladores y programación: Incluyen sistemas electrónicos como el Controlador RX y software que permite programar y controlar los modelos construidos, facilitando la enseñanza de robótica y automatización.

Por otro lado, la metodología STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, por sus siglas en inglés) es un enfoque educativo interdisciplinario que integra estas cuatro áreas para fomentar un aprendizaje más holístico y aplicado. Dentro de metodología STEAM se estable como prioridad los siguientes enfoques:

1. **Interdisciplinariedad:** La educación STEM combina las disciplinas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas en un solo marco de aprendizaje. Esto permite a los aprendices ver cómo se interrelacionan estas áreas y aplicar sus conocimientos de manera integrada.
2. **Aprendizaje basado en proyectos:** Los aprendices trabajan en proyectos prácticos que requieren la aplicación de conocimientos de varias disciplinas. Esto no solo hace que el aprendizaje sea más relevante y motivador, sino que también ayuda a desarrollar habilidades prácticas y de resolución de problemas.
3. **Pensamiento crítico y creatividad:** La metodología STEM fomenta el pensamiento crítico y la creatividad al enfrentar a los aprendices con problemas del mundo real que deben resolver. Esto les ayuda a desarrollar habilidades de análisis y a pensar de manera innovadora.
4. **Colaboración y trabajo en equipo:** Los proyectos STEM a menudo requieren que los aprendices trabajen en equipo, lo que fomenta la colaboración y el desarrollo de habilidades interpersonales. Esto es crucial para preparar a los aprendices para el entorno laboral moderno.
5. **Enfoque en el método científico:** La educación STEM enfatiza el uso del método científico para investigar y resolver problemas. Esto incluye formular hipótesis, realizar experimentos, analizar datos y sacar conclusiones.
6. **Preparación para el futuro:** Las habilidades y conocimientos adquiridos a través de la educación STEM son altamente valorados en el mercado laboral actual y futuro. Los graduados en carreras STEM son muy demandados debido a su capacidad para adaptarse a la evolución tecnológica y resolver problemas complejos.

La metodología STEM no solo busca únicamente impartir conocimientos técnicos, sino también desarrollar habilidades blandas como la comunicación, la colaboración y la adaptabilidad, que son esenciales en el mundo moderno, en ese orden de ideas la metodología STEM y el SENA comparten objetivos similares en términos de mejorar la formación técnica, promoviendo un aprendizaje práctico, interdisciplinario e innovador que prepara a los aprendices para los desafíos del mundo laboral actual y futuro.

En conclusión, se hace necesario realizar el proceso de contratación directa con la empresa ATD – INDUSTRY SAS; a continuación se observa el contenido de su propuesta, indicando el valor cotizado por los elementos requeridos:

ITEM	REF	CARACTERÍSTICAS TENCICAS FISCHERTECHNIK	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR / UNITARIO SIN IVA	VALOR / TOTAL $
1	SMART ROBOTS MAX REF.:564111	fischertechnik Smart Robots Max trabaja con nuestro fischertechnik RX Controller y el software ROBO Pro Coding para dar vida a 9 emocionantes modelos. El software de programación gráfica no depende de ningún sistema operativo específico y puede utilizarse en dispositivos móviles. Desde sencillos modelos para principiantes hasta una gran variedad de robots conductores, pasando por un divertido robot bailarín, hay algo para todos los gustos. Lo más destacado de este juego de construcción son las omnirruedas, que funcionan con cuatro motores y permiten al robot moverse en cualquier dirección. El sensor de pista, el sensor de gestos y el botón pulsador permiten construir y programar una gran variedad de emocionantes robots conductores que esperan a que los desarrolladores e inventores los envíen a una nueva aventura. Contenido §Incluye controlador RX>4x Omniwheels >4x Mini Motor>Sensor de pista IR>Sensor gestual RGB>Pulsador>Soporte de pilas para 6 pilas AA (pilas no incluidas)>Cable de conexión USB y cable alargador de 6 pines> Incluye tableta -para garantizar el correcto funcionamiento	UN	7	$ 5.190.000,00	$ 36.330.000,00
2	MECHANICS RE.:569020	Sumérgete en el mundo de la mecánica y descubre las funciones básicas. ¿Cómo funciona un taladro percutor, cómo se construye un mecanismo de relojería y para qué se necesita un reductor epicicloidal? El kit de construcción Mechanics responde a estas y otras preguntas elementales del mundo de la mecánica con 12 modelos diferentes. ¡Descubre los fundamentos tecnológicos jugando!	UN	7	$ 1.458.000,00	$ 10.206.000,00
3	STRONG-PNEUMATICS - REF.:559876	¡Ya en el siglo III las personas sabían lo práctica y emocionante que es la neumática! Este kit de construcción enseña de manera lúdica los fundamentos de la neumática y muestra, mediante modelos realistas, los modos de funcionamiento de, por ejemplo, un compresor, de válvulas y cilindros neumáticos, así como de una válvula estranguladora de escape, el por qué esta técnica permanece	UN	6	$ 2.445.000,00	$ 14.670.000,00

		vigente después de tanto tiempo. De este modo, los jóvenes descubridores pueden vivir emocionantes aventuras en su habitación con el manipulador de troncos de árbol, el cargador frontal o la hileradora rotativa doble. › Incluye compresor, 3x cilindro de doble efecto, 3x acelerador de aire de escape, 3x válvula de mano, soporte de pilla de bloque de 9V (pila no incluida) › Complemento ideal: Accu Set				
4	RETROEXCAVADORA LIEBHERR Ref.: 576450	El Liebherr R 938 de fischertechnik combina un diseño detallado con una tecnología neumática realista Liebherr R 938 Pneumatic Excavator Al e-learning Experimente la neumática real: Con compresor eléctrico, control preciso de la presión y volumen de aire ajustable con precisión Tecnología de modelos funcionales: Pluma móvil, pala controlable por separado y secuencias de movimiento realistas Tecnología para construir y comprender: Desarrollado para todos aquellos que quieran explorar las relaciones técnicas de forma lúdica y práctica § Compresor neumático > 3x Válvula manual >4x Cilindro neumático 60> 3x Estrangulador de aire de escape Experimente la fascinación de una excavadora hidráulica detallada - con la excavadora neumática Liebherr R 938 de fischertechnik. Con 689 piezas de alta calidad, un compresor neumático, válvulas manuales y mariposas precisas de aire de escape, podrá controlar movimientos impresionantemente realistas. Ya seas un niño o un «adulto», descubre la diversión de la construcción y experimenta la tecnología de cerca. Perfecto para cualquiera que comparta el amor por los detalles y el entusiasmo por los proyectos de construcción.	UN	6	$ 2.945.700,00	$ 17.674.200,00
5	STEM Mechanics REF.:Art.-No. 576110	¿Cómo funciona una transmisión cardánica o un engranaje planetario? ¿Por qué el triángulo es la forma más estable en estática? ¿Y cómo se construye una polea o un mecanismo de elevación de tijera? El kit de construcción STEM Mechanics responde a estas y muchas otras preguntas fundamentales sobre mecánica y estática de forma clara, práctica y muy relacionada con el mundo real de los alumnos. Basado en los cuatro exitosos sets de	UN	10	$ 5.280.000,00	$ 52.800.000,00

		fischertechnik STEM Simple Machines, STEM Gear Tech, STEM Statics y Mechanics 2.0, STEM Mechanics combina los contenidos en un concepto educativo integral con más de 30 emocionantes ejemplos de modelos. Los alumnos construyen, investigan y comprenden, entre otras cosas: A través del trabajo práctico, los alumnos adquieren un profundo conocimiento de las relaciones mecánicas y técnicas. El set no solo transmite conocimientos técnicos, sino que también refuerza la capacidad de resolución de problemas, la creatividad y el trabajo en equipo. Los materiales en línea ofrecen información adicional, tareas y consejos didácticos para las clases. STEM Mechanics es adecuado para clases guiadas y libres, ideal para el área STEM desde la enseñanza media hasta la secundaria II. Está especialmente dirigido a alumnos entusiastas de la tecnología e interesados en la ingeniería mecánica y las ciencias de la ingeniería.Fundamentos mecánicos como palancas, poleas, planos inclinados o poleas>Diferentes tipos de transmisiones, por ejemplo, transmisiones planetarias, transmisiones diferenciales, transmisiones manuales Sistemas estáticos: fuerzas de tracción y compresión, equilibrio de fuerzas, construcciones de puentes> Tecnología cotidiana, como limpiaparabrisas, transmisión cardánica o engranajes de elevación de tijera >Métodos de medición prácticos con ayuda de un balancín de resorte construido por los propios alumnos >Los alumnos adquieren un profundo conocimiento de las relaciones mecánicas y técnicas mediante trabajos prácticos. El set no solo transmite conocimientos técnicos, sino que también refuerza la capacidad de resolución de problemas, la creatividad y el trabajo en equipo. Los materiales en línea ofrecen información adicional, tareas y consejos didácticos para las clases. STEM Mechanics es adecuado para clases guiadas y libres, ideal para el área STEM desde la enseñanza media hasta la secundaria superior. Es especialmente atractivo para los alumnos entusiastas de la tecnología e interesados en la ingeniería mecánica y las ciencias de la ingeniería.				

6	TECNOLOGÍA MODULAR STEM EDUCATIVOS Middle School / High School Level -STEM PNEUMATICS - STEM NEUMATICA - REF.:559878	STEM Pneumatics ¡Comprender los fundamentos de la neumática y adquirir conocimientos de forma permanente! Incluye 273 componentes •8 modelos de rápida construcción y 29 emocionantes experimentos para los centros de enseñanza secundaria • El tiempo requerido para las hojas de ruta es de 45 a 90 minutos. • Instrucciones de montaje impresas adjuntas • Adecuado para el trabajo en grupo de 2 a 4 estudiantes Ya en el siglo III a. C. se experimentaba con la neumática y se descubrió la enorme y variada capacidad de uso del aire comprimido. Mediante 8 modelos y 29 experimentos, STEM Pneumatics enseña los fundamentos de la neumática y muestra, por ejemplo, los modos de funcionamiento de un compresor, de válvulas y cilindros neumáticos, así como de una válvula estranguladora de escape. El concepto se completa con los amplios programas curriculares para profesores. Highlights: • Generación y distribución de aire comprimido • Control de cilindros neumáticos • Control de velocidad de movimiento mediante válvula estranguladora • Movimiento en diferentes direcciones • Diferentes aplicaciones y tipos de válvulas	UN	10	$ 3.880.000,00	$ 38.800.000,00
7	TECNOLOGÍA MODULAR STEM EDUCATIVOS Middle School / High School Level STEM-ELECTRONICS - STEM ELECTRONICS REF.:559884	STEM Electronics Haz que los fundamentos de la electrónica sean comprensibles y sostenibles. • Enseñanza instructiva y lúdica de la electrónica • Diferentes niveles de dificultad • Las tareas predefinidas están disponibles para su descarga ¡Descubre el emocionante mundo de la electrónica con nuestro STEM Electronics! Mediante un total de 10 modelos y 20 experimentos, se enseña el mundo de la electrónica de forma lúdica e instructiva. Paso a paso, este kit de construcción muestra los fundamentos de la electrónica y ofrece una variedad de diferentes temas sobre la electrónica. Con este kit de construcción se puede construir una gran cantidad de emocionantes modelos funcionales, desde modelos simples hasta complejos, como, por ejemplo, un intermitente alternado. En nuestra sección de e-Learning, los	UN	10	$ 5.212.000,00	$ 52.120.000,00

		profesores encontrarán material informativo acerca de este tema, así como actividades y soluciones predefinidas. Highlights: • Circuitos eléctricos -Resistencias • Medición de la corriente y la tensión -Principio del motor eléctrico • Semiconductor (diodo, transistor) - Circuitos de transistores				
8	TECNOLOGÍA MODULAR STEM EDUCATIVOS STEM Renewable Energies (incl. H 2 Fuel Cell Technology) - STEM Energías Renovables (incluida la tecnología de pilas de combustible H 2) REF.:559881	STEM Renewable Energies ¡Comprender los fundamentos de las energías renovables y adquirir conocimientos de forma permanente! Top Facts:•Incluye 268 componentes - 9 modelos de rápida construcción y 28 emocionantes experimentos para los centros de enseñanza secundaria. El tiempo requerido para las hojas de ruta es de 45 a 90 minutos. - Instrucciones de montaje impresas adjuntas Adecuado para el trabajo en grupo de 2 a 4 estudiantes¿Cómo se puede generar electricidad de forma ecológica? ¿Cómo funciona una célula de combustible y cómo se puede producir hidrógeno? Las energías renovables serán las fuentes de energía más importantes en el futuro. La generación, el almacenamiento y el uso de electricidad a partir de fuentes de energía naturales, como el agua, el viento y el sol, se explican con claridad mediante nueve modelos y 28 experimentos. Los potentes módulos solares pueden utilizarse de manera flexible en los modelos con muchas opciones de montaje. El Gold Cap incluido sirve como acumulador de energía y permite recuperar la energía almacenada. Con la ayuda de la célula de combustible, se explica claramente cómo se divide el agua en sus dos componentes: hidrógeno y oxígeno. Esto permite comprender el principio de las futuras formas de energía y se fomentan importantes habilidades. Mediante los amplios programas curriculares, es posible implementar el STEM Renewable Energies de manera ideal en la clase.Highlights: - Descubrir las formas de energía del futuro - Pila de combustible para la producción de hidrógeno incluida - Multímetro para medir la corriente y la tensión Transformador de tensión para la alta transformación de la tensión - Producción, almacenamiento y uso de la electricidad -Conocer y comprender las diferentes fuentes de energía renovables: Agua, viento, sol e hidrógeno	UN	10	$ 8.109.260,00	$ 81.092.600,00

9	NUEVO -STEM Coding Ultimate -TXT4.0 -IA FUNCION NEURONAL AI NETWORKING REF:576108 - incluye unida(1) Tablet Lenvo-Tab 310 o su modelo equivalente	STEM Coding Ultimate incl. Al: el innovador sucesor del exitoso TXT 4.0 Base Set STEM Coding Ultimate se basa en el probado TXT 4.0 Base Set y combina los escenarios de aplicación más exitosos con nuevas orientaciones didácticas y apoyo para profesores, nuevos modelos de IA y una herramienta de software y herramientas que cubre redes neuronales. Más de 90 horas de material didáctico práctico para profesores y alumnos permiten una enseñanza en profundidad de informática, robótica e inteligencia artificial en la enseñanza secundaria superior. Utilizando 10 modelos versátiles con 13 unidades de aprendizaje, los estudiantes desarrollan soluciones prácticas para escenarios realistas, por ejemplop desde sistemas de aparcamiento y semáforos hasta aplicaciones basadas en IA, como el reconocimiento de matrículas o el control de fases de semáforos. Un controlador potente y probado, sensores y actuadores modernos, una cámara USB y 224 componentes de alta calidad permiten una introducción intuitiva a la programación, la tecnología de sensores, la tecnología de actuadores y las redes neuronales, ya sea enBlockly o Python, con el apoyo de una aplicación fácil de usar. El concepto sigue el modelo 4C (creatividad, colaboración, comunicación y pensamiento crítico) y promueve los conocimientos técnicos, la capacidad de resolución de problemas y el trabajo en equipo, precisamente las habilidades que preparan a los estudiantes para un mundo cada vez más digitalizado.	UN	10	$ 14.255.530,00	$ 142.555.300,00
10	TECNOLOGÍA MODULAR STEM EDUCATIVOS ROBOTICS TXT 4.0 BASE SET -CONTROLADOR TXT VERSION 4.0 SET BASICO REF: 559888- Para garantizar el correcto manejo y programacion se incluye por unida 1 Tablet Lenvo-Tab 310 o su modelo equivalente	Robotics TXT 4.0 Base Set Haz que los fundamentos de la robótica sean comprensibles y sostenibles. •Juego completo de robótica con controlador TXT 4.0, software de codificación ROBOPro y conexión de alimentación •12 modelos de construcción rápida y 25 emocionantes experimentos para los centros de enseñanza secundaria •Instrucciones de construcción impresas incluidas •Adecuado para el trabajo en grupo de 2 a 4 alumnos ¡El fischertechnik Robotics TXT 4.0 Base Set es el inicio perfecto para programar como los profesionales! El amplio kit de construcción incluye,	UN	8	$ 11.048.360,00	$ 88.386.880,00

		además de la cámara con procesamiento de imágenes, un sensor de ultrasonidos, dos motores codificadores, un sensor de pistas, un fototransistor y dos pulsadores y dos LED. Los modelos pueden programarse y controlarse con el software de programación gráfico ROBO Pro Coding y el controlador ROBOTICS TXT 4.0. Los que se inician en la programación pueden recurrir a programas de ejemplo ya creados, aquellos que tienen conocimiento avanzados y los profesionales pueden empezar con un entorno de programación Blockly o Python. Se incluyen doce modelos apasionantes que engloban desde el semáforo para peatones, pasando por una barrera, un escáner de código de barras hasta robots móviles con motores codificadores, cámara, sensores de pistas y distancia. El extenso material de enseñanza incluye, además de la información introductoria y básica, 20 experimentos con soluciones para los doce modelos. Highlights: - Sensores analógicos y digitales -Transmisión de datos, codificación •Codificación y descodificación.				
11	TECNOLOGÍA MODULAR STEM EDUCATIVOS ROBOTICS Add On:Omniwheels - Complemento de robótica: Ruedas omnidireccionalesREF.:559898	Robotics Add On: Omniwheels Juego adicional para Omniwheels for Robotics Base Set Top Facts:•Conjunto de complementos de robótica para el conjunto básico de Robotics TXT 4.0 - Contiene 331 componentes -4 modelos de rápida construcción y 7 emocionantes experimentos para los centros de enseñanza secundaria - Instrucciones de construcción impresas incluidas -Adecuado para el trabajo en grupo de 2 a 4 alumnos > Programación de los propios robots con el fischertechnik Robotics Add On: Omniwheels Junto con el Robotics Base Set se pueden construir 4 fascinantes modelos con Omniwheels que esperan a que se les dé vida. Se pueden construir robots móviles con diferentes tareas, como por ejemplo, un robot futbolista, un robot disparador que detecta blancos y dispara, un robot pintor con lápiz, que puede bajarse y subirse. ¡Un elemento destacado de este kit de construcción son las Omniwheels, accionadas por cuatro motores codificadores, dos de ellos incluidos en el Base Set y que permiten un movimiento en cualquier dirección! La cámara incluida en el Base Set permite una procesamiento	UN	8	$ 4.084.080,00	$ 32.672.640,00

		de imágenes que, por ejemplo, permite a un robot futbolista reconocer una pelota para poderla chutar con toda su fuerza. El nuevo controlador fischertechnik TXT 4.0 ofrece numerosas características nuevas con el nuevo software de programación ROBO Pro Coding. ¡Además de la programación gráfica en un entorno Blockly, ahora también es posible programar a través de Python! El software no depende del sistema operativo y puede utilizarse en dispositivos móviles. Además, en el Set se incluye un servomotor.Highlights:•Control de vehículos Omniwheels - Tratamiento de imágenes•Tecnología de control				
12	TECNOLOGÍA MODULAR STEM EDUCATIVOS ROBOTICS Add On: AI - ARTIFICIAL INTELLIGENCE - ROBÓTICA Añadir:AI INTELIGENCIA ARTIFICIAL REF.:569022	Inteligencia Artificial La Inteligencia Artificial es una tecnología clave del futuro. Nuestro juego de construcción de construcción fomenta un interés temprano por esta tecnología y prepara a los estudiantes para posibles futuras profesiones. Pueden sumergirse de forma lúdica en los principios básicos de la IA y cómo funcionan las tecnologías de IA. El juego contiene tres modelos con distintos niveles de dificultad. Ilustran la diversidad ilustran la diversidad de aplicaciones de la IA y ofrecen una una introducción perfecta a esta tecnología de futuro. El volumen de suministro incluye material didáctico de acompañamiento especialmente concebido para su uso en el aula, que profundizan en la comprensión de la Inteligencia Artificial. ÁREAS CLAVE - Comprender los fundamentos del trabajar con IA y aprendizaje learning - Detección básica de objetos - Aprender a medir y evaluar la precisión del modelo y la clasificación - Experimentar la importancia de los datos de entrenamiento de aprendizaje automático - Descubra cómo se utiliza la IA en contextos de la vida real	UN	8	$ 1.888.530,00	$ 15.108.240,00
13	TECNOLOGÍA MODULAR STEM EDUCATIVOS Add On: Industrial Robots REF.:564064 - FUNCION CON LOGISTICA	Robots industriales: Nuevo Este conjunto complementario permite a los estudiantes echar un vistazo intensivo en el tema de los robots industriales y prepararse para afrontar los retos del mundo laboral moderno. Los estudiantes y/o usurarios montan dos modelos realistas de robots de seis ejes y aprenden a programarlos. Esta experiencia les permite no sólo adquirir	UN	8	$ 5.164.600,00	$ 41.316.800,00

		conocimientos teóricos, sino también desarrollar habilidades prácticas. Gracias al material didáctico y la interacción con nuestros modelos, los estudiantes y/o usurarios desarrollan resolución de problemas y el trabajo práctico en equipo, además de adquirir conocimientos técnicos. ÁREAS CLAVE - Comprender cómo se estructuran industriales modernos y cómo funcionan - Aprender cómo los robots industriales modernos en entornos de producción reales - Ejemplos de casos prácticos de codificación Incluye 3 articulaciones servo con servos y piezas de trabajo Clases adicionales y apoyo profesional				
14	TECNOLOGÍA MODULAR STEM EDUCATIVOS La base para participar con éxito en un concurso STEM Coding Competition REF.: 571099 - Incluye por unida 1 Tablet Lenvo-Tab 310 o su modelo equivalente .	Principales características § Especialmente desarrollado para competiciones > Controlador TXT 4.0 incluido >Kit para chasis individuales Descripción de producto El nuevo fischertechnik STEM Coding Competition viene con todo lo necesario para construir y programar un coche robot de conducción autónoma y dominar con éxito un curso. El kit para un chasis de conducción autónoma incluye el potente controlador TXT 4.0, tres sensores ultrasónicos, un potente motor codificador, una cámara, un engranaje diferencial, dirección Ackermann con servomotor incluido, así como una batería y una fuente de alimentación. El conjunto es ideal para participar en competiciones de robótica como la WRO. Contenido § Controlador TXT 4.0 > 3 sensores ultrasónicos > Potente motor codificador > Servomotor > Dirección Ackerman > Engranaje diferencial > Batería + cargador > Cámara	UN	6	$ 7.550.000,00	$ 45.300.000,00
15	Ágil, modular e interconectada: la fábrica del futuro: Agile Production Simulation-IA CON TXT 9V -SIEMENS 24V - DIGITAL TWIN REF.: 569289 - CON LENTES DE RALIDAD VIRTUAL - incluye por unida 1 Tablet Lenvo-Tab 310 o su modelo equivalente - SUPERIOR	AGILE PRODUCTION SIMULATION | INDUSTRIA, FORMACIÓN PROFESIONAL Y EDUCACIÓN SUPERIOR AGILE PRODUCTION SIMULATION La fábrica modular del futuro La fábrica del futuro es objeto de numerosos proyectos de investigación en la ciencia y la industria. Las empresas orientadas hacia el futuro apuestan por la automatización, la modularidad, la inteligencia artificial y la agilidad para mantenerse competitivas. Para impulsar estos temas en la industria y la investigación, los estudiantes,	UN	1	$ 219.500.000,00	$ 219.500.000,00

		aprendices y empleados necesitan el conocimiento adecuado para abordar estas cuestiones complejas. Aquí es donde entra en juego la “Agile Production Simulation”, capaz de simular procesos en espacios reducidos, control de calidad mediante inteligencia artificial, funcionamiento de sistemas de trans porte sin conductor y reproducir procesos automatizados: desde la recepción y entrega de mercancías hasta el control de calidad. La didáctica acompañante traduce los procesos simulados prácticos en habilidades futuras para estudiantes y profesores. La versión digital del modelo intensifica significativamente la experiencia de aprendizaje. Está compuesta por: Agile Production Simulation - La diversidad de procesos de producción complejos representada de manera realista en un modelo de simulación. Módulos de los módulos de la fábrica. Entrada y salida de mercancías Almacén vertical- Módulo de perforación- Módulo de fresado- Quality – Calidad- Assurance con IA- Sistema de Transporte Autónomo (STA) - Estación de carga. Integración de simulación virtual – Digital Twin -				
16	MODULO Expansión de la producción ágil moderna APS Add On: Annealing - HORNO DE SECADO Furnace REF.: 571909	El APS Add On: Annealing Furnace complementado un nuevo módulo de producción a la Agile Production Simulation (APS).La configuración estándar con un módulo de taladrado y fresado se amplía con la opción de un Annealing Furnace. El módulo de proceso adicional permite la introducción de nuevos derivados en la producción o la ampliación de configuraciones deproducción existentes mediante un paso de proceso adicional. El Annealing Furnace consta de una estación de acoplamiento parael sistema de Automated Guided Vehicle (AGV) y una pinza de vacíoque transporta la pieza de trabajo al Annealing Furnace mediantеneumática. Allí se simula el endurecimiento con una luz roja. Tras elproceso, la pieza se retira del Annealing Furnace mediante una pinzay se vuelve a colocar en el AGV. Sistema de control: Modelo de 24 V controlado con SIEMENS S7-1200	UN	1	$ 42.300.000,00	$ 42.300.000,00

		Programa en texto estructurado ya reproducido en el controlador				
17	Art.-No. 571908 Utilizar la versatilidad de la APS APS Add On: Automated Guided Vehicle - VEHICULO GUIADO AUTONMO CON EL MODELOS DE EXPACION HORNO REF.: Art.-No. 571908	El complemento APS: Automated Guided Vehicle amplía la Agile Production Simulation (APS) con un Automated Guided Vehicle (AGV) adicional. Este es responsable de la intralogística dentro de APS y permite procesos ágiles y fl exibles. El AGV adicionalaumenta signifi cativamente las posibilidades de la intralogística. La paralelización y la priorización en el fl ujo de trabajo de producción pueden planifi carse, probarse y experimentarse. Al mismo tiempo, aumenta la complejidad de los procesos logísticos. El Automated Guided Vehicle utiliza sensores ultrasónicos, sensoresde línea, pulsadores y un fototransistor para orientarse dentro de laAgile Production Simulation. Las Omniwheels de Mecanum permiten una conducción multidireccional y, por lo tanto, un transporte eficaz y que ahorra espacio de las piezas de trabajo dentro de la AgileProduction Simulation. El AGV recibe sus órdenes de conducción dela unidad de control central de la Agile Production Simulation en elestándar industrial VDA 5050. Como fuente de alimentación, el AGVutiliza una batería fi schertechnik de 8,4 V y 1800 mAh. Cuando la batería alcanza un nivel bajo defi nido, el AGV se desplaza automáticamente a la estación de carga integrada. El AGV adicional sólo puedeutilizarse en combinación con la Agile Production Simulation. Software Los programas en Python ya están cargados en el controlador del AGV. También se utiliza el protocolo MQTT para la comunicación. Todos los códigos fuente están también disponibles gratuitamente en GitHu	UN	1	$ 27.150.531,60	$ 27.150.531,60
					VALOR	$ 957.983.191,60
					IVA	$ 182.016.806,40
					VALOR TOTAL	$ 1.139.999.998,00

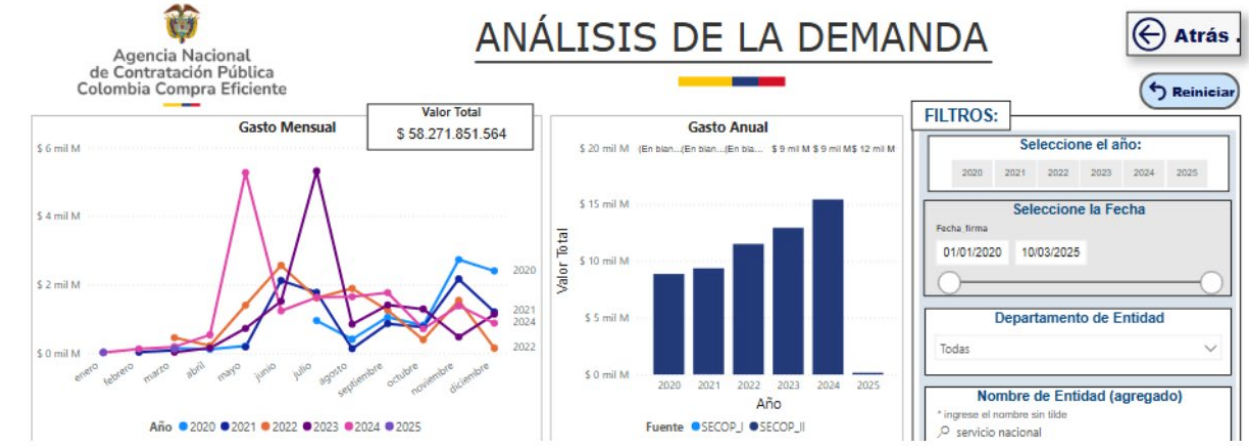
De acuerdo a lo anterior, el valor estimado para la presente contratación es de MIL CIENTO TREINTA Y NUEVE MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO PESOS M/CTE ($$ 1.139.999.998,00), ajustándose al valor disponible en CDP 16925 del 27 de noviembre de 2025.

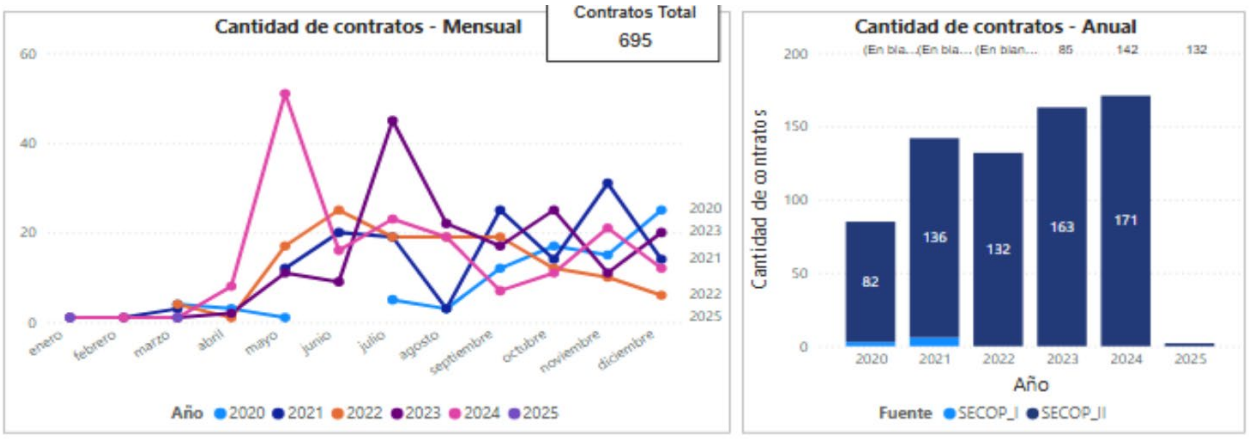
Este valor incluye el IVA y/o impuesto al consumo, así como todos los gastos y costos en que incurra el contratista para la legalización y cumplimiento del contrato, pago de los impuestos y descuentos de ley a que haya lugar.

No se podrán pagar por ningún concepto valores por debajo de lo establecido en las leyes aplicables a la materia. Así mismo debe contemplar y discriminar el impuesto.

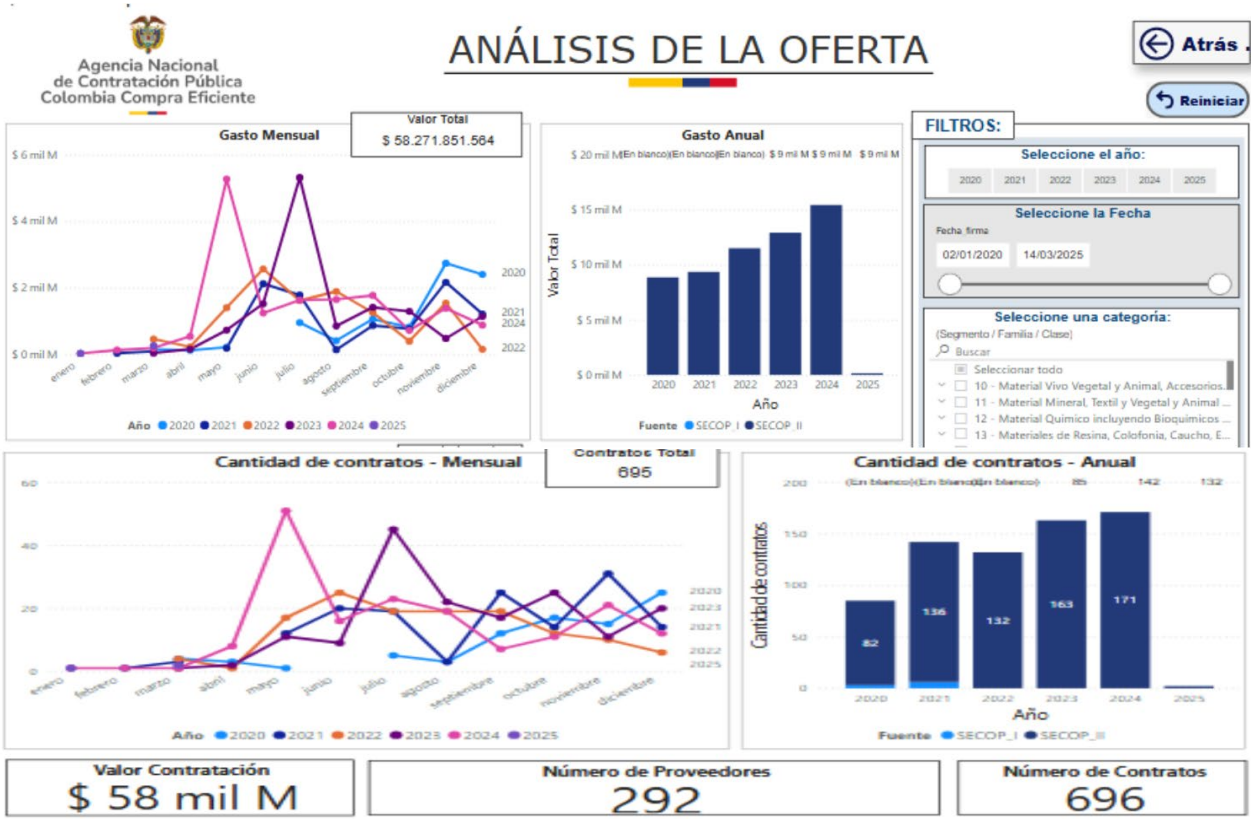
Los precios de la propuesta serán invariables durante el término del estudio, trámite, perfeccionamiento y legalización del contrato y cada ítem debe estar totalmente discriminado con su respectivo IVA y/o impuesto al consumo, en el caso que aplique, de conformidad con el formato de la propuesta económica que determine en los pliegos de condiciones.

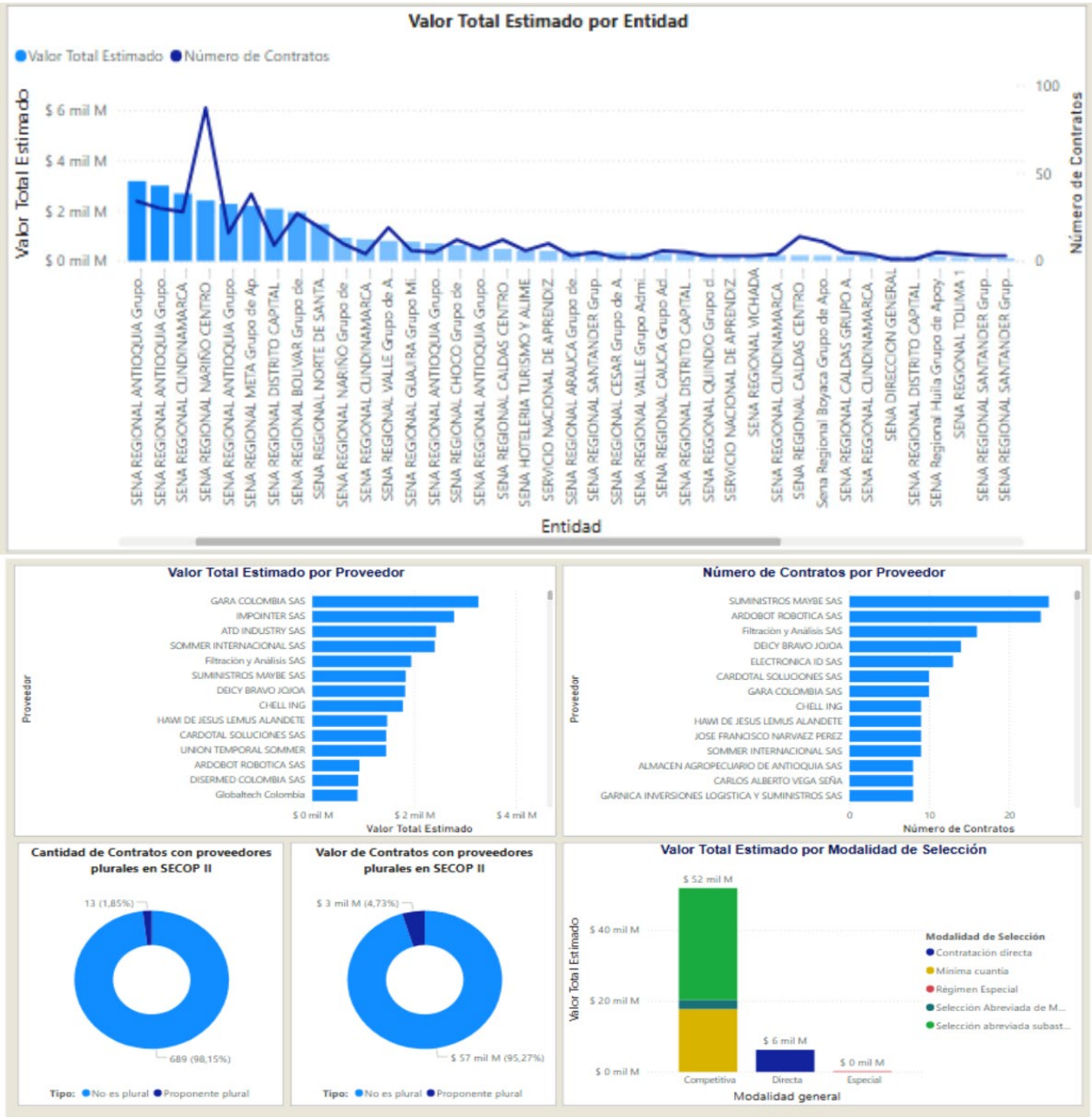
Además, se realiza una análisis con la herramienta de modelo de abastecimiento estratégico






Valor Total Estimado por Familia
Valor
Contratos
$ 60 mil M
$ 50 mil M
$ 40 mil M
$ 30 mil M
$ 20 mil M
$ 10 mil M
$ 0 mil M
850
800
750
700
650
600
550
700
6010 - Materiales didácticos profesionales y de desarrollo y accesorios y suministros
2_Familia
Seleccione una categoría:
(Segmento / Familia / Clase)
Buscar
56 - Muebles, Mobiliario y Decoración
60 - Instrumentos Musicales, Juegos, Juguetes,...
6010 - Materiales didácticos profesionales y...
601010 - Kits de matemáticas
601011 - Materiales electrónicos de apr...
601013 - Adhesivos educativos y sumini...
601014 - Premios de la clase
Valor contratado:
$ 1.090.700
$ 1.452.354.982
Modalidad de selección
Competitiva
Enajenación
Directa
Especial
Proveedor seleccionado
Nombre de Proveedor
Buscar
Seleccionar todo
311 INVERSIONES SAS
3D MAKER TECHNOLOGIES SAS
Valor Total Estimado para el Proveedor
$ 58 mil M
Número de Contratos del Proveedor
695
Origen del Proveedor
No identificado
Valor Total Estimado por Proveedores
Proveedores
GARA COLOMBIA SAS
IMPOINTER SAS
ATD INDUSTRY SAS
SOMMER INTERNACIONAL SAS
Filtración y Análisis SAS
SUMINISTROS MAYBE SAS
DEICY BRAVO JOJOA
CHELL ING
HAWI DE JESUS LEMUS ALANDETE
CARDOTAL SOLUCIONES SAS
UNION TEMPORAL SOMMER
ARDOBOT ROBOTICA SAS
$ 0 mil M
$ 2 mil M
$ 4 mil M
Valor Total Estimado
Número de Contratos por Proveedores
Proveedores
SUMINISTROS MAYBE SAS
ARDOBOT ROBOTICA SAS
Filtración y Análisis SAS
DEICY BRAVO JOJOA
ELECTRONICA ID SAS
CARDOTAL SOLUCIONES SAS
GARA COLOMBIA SAS
CHELL ING
HAWI DE JESUS LEMUS ALANDETE
JOSE FRANCISCO NARVAEZ PEREZ
SOMMER INTERNACIONAL SAS
ALMACEN AGROPECUARIO DE ANTIOQUIA SAS
0
10
20
Número de Contratos
Origen de Proveedores - Nivel Internacional
Valor
Contratos
$ 60 mil M
$ 40 mil M
$ 20 mil M
$ 0 mil M
500
0
Nacional
Extranjero
Origen
Valor Total Estimado por Modalidad de Selección
Valor Total Estimado
$ 52 mil M
$ 40 mil M
$ 20 mil M
$ 0 mil M
$ 6 mil M
$ 0 mil M
Competitiva
Directa
Especial
Modalidad general
Modalidad de Selección
Contratación directa
Mínima cuantía
Régimen Especial
Selección Abreviada de Menor Cuantía
Selección abreviada subasta inversa


Agencia Nacional de Contratación Pública Colombia Compra Eficiente
ANÁLISIS DE LA OFERTA
Atrás
Reiniciar
Gasto Mensual
Valor Total
$ 58.271.851.564
$ 6 mil M
$ 4 mil M
$ 2 mil M
$ 0 mil M
enero
febrero
marzo
abril
mayo
junio
julio
agosto
septiembre
octubre
noviembre
diciembre
2020
2021
2024
2022
Año 2020 2021 2022 2023 2024 2025
Gasto Anual
$ 20 mil M
$ 15 mil M
$ 10 mil M
$ 5 mil M
$ 0 mil M
Valor Total
2020
2021
2022
2023
2024
2025
Año
Fuente SECOP I SECOP II
FILTROS:
Seleccione el año:
2020
2021
2022
2023
2024
2025
Seleccione la Fecha
Fecha firma
02/01/2020
14/03/2025
Seleccione una categoría:
(Segmento / Familia / Clase)
Buscar
Seleccionar todo
10 - Material Vivo Vegetal y Animal, Accesorios...
11 - Material Mineral, Textil y Vegetal y Animal ...
12 - Material Químico incluyendo Bioquímicos ...
13 - Materiales de Resina, Colofonia, Caucho, E...
Cantidad de contratos - Mensual
Contratos Total
695
60
40
20
0
enero
febrero
marzo
abril
mayo
junio
julio
agosto
septiembre
octubre
noviembre
diciembre
2020
2023
2021
2022
2025
Año 2020 2021 2022 2023 2024 2025
Cantidad de contratos - Anual
200
150
100
50
0
Cantidad de contratos
82
136
132
163
171
2020
2021
2022
2023
2024
2025
Año
Fuente SECOP_I SECOP_II
Valor Contratación
$ 58 mil M
Número de Proveedores
292
Número de Contratos
696



4.1.2. Tipificación, estimación y asignación de riesgos previsibles.

De acuerdo con las disposiciones del artículo 4 de la ley 1150 de 2007 y de los artículos 2.2.1.1.1.6.1, 2.2.1.1.1.6.3 y 2.2.1.2.1.5.4 del Decreto 1082 de 2015 y con base en la Metodología para identificar y clasificar los riesgos elaborado por Colombia Compra Eficiente, el SENA CAB procede a tipificar, estimar y asignar los riesgos de la presente contratación:

4.1.2. 1. Contexto del proceso de contratación

Objeto: Adquisición de equipos para la actualización del ambiente STEM, Robótica TXT, Inteligencia Artificial, Robots Industriales, entre otros del CAB, Vigencia 2025.

Partícipes del proceso de contratación: Por parte de la entidad el Centro Agropecuario de Buga CAB de la Regional Valle del Cauca y el proponente ATD – INDUSTRY SAS, considerado como el único que cumple con los requisitos para su participación en el proceso.

La ciudadanía que se beneficia del proceso de contratación: La población objeto de la satisfacción de la necesidad, serian directamente los empresarios e instructores del centro.

La capacidad de la entidad: La relación del CDP que respalda los recursos para el desarrollo normal del proceso de compras se observa en el siguiente cuadro.

CERT. DISP- PPTAL - CDP		Valor
Número	Fecha Exped.	
16925	2025-11-27	$1.140.000.000,00

Suficiencia del presupuesto: De acuerdo con la cotización recibida del proponente ATD – INDUSTRY SAS, el presupuesto disponible es suficiente para la ejecución del proceso de contratación, máxime que los listados de los requerimientos fueron ajustados disminuyendo las cantidades según la información recolectada Vs recursos disponibles para el proceso.

Condiciones geográficas y de acceso del lugar en el cual se debe cumplir el objeto del proceso de contratación: El Centro Agropecuario de Buga CAB, se encuentra ubicado en la variante que comunica el Municipio de Buga con Tuluá, es una vía en excelentes condiciones, es intermunicipal, doble calzada, de fácil acceso, prácticamente paso obligado de los vehículos que se dirigen desde y hacia el puerto de Buenaventura y la ciudad de Cali, capital del departamento.

El entorno socio ambiental: El entorno socio ambiental: El Departamento del Valle presenta en la mayor parte de su territorio un ambiente socialmente estable, el área donde se encuentra ubicado el centro es central y presenta buenas condiciones climáticas, el departamento en el aspecto ambiental actualmente presenta condiciones climáticas similares a las de la mayor parte del territorio colombiano, con inicio de la temporada de lluvias, pero sin afectaciones graves.

Condiciones políticas: En los diferentes municipios se percibe un ambiente de calma, no se registran traumatismos a nivel político.

La normativa aplicable al objeto del Proceso de Contratación: Constitución Política, Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Decreto 1082 de 2015.

En consideración al objeto que se requiere contratar se adelantará un proceso de contratación directa, teniendo como base lo dispuesto en el artículo 94 de la Ley 1474 de 2011 y los artículos Artículo 2.2.1.2.1.4.1, 2.2.1.2.1.4.8 Decreto 1082 del 26 de mayo de 2015 y el artículo 80 del decreto 1510 del 2013.

"Artículo 80. Contratación directa cuando no exista pluralidad de oferentes. Se considera que no existe pluralidad de oferentes cuando existe solamente una persona que puede proveer el bien o el servicio por ser titular de los derechos de propiedad industrial o de los derechos de autor, o por ser proveedor exclusivo en el territorio nacional. Estas circunstancias deben constar en el estudio previo que soporta la contratación".

Respondiendo a estas disposiciones se propone la Contratación directa con la empresa ATD INDUSTRY, además, al contratar con ATD INDUSTRY, el centro de formación desarrollaría una estrategia de crecimiento en la educación STEM, explorando tendencias actuales y expansión internacional en el mercado de equipos de enseñanza de tecnología y robótica. La marca FISCHERTECHNIK, reconocida por su especialización en educación, facilita el aprendizaje práctico en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) a través de kits diseñados para fomentar el aprendizaje activo y el pensamiento crítico.

Los kits y equipos de FISCHERTECHNIK destacan por su alta calidad y durabilidad, estando preparados para soportar el uso frecuente en entornos educativos y asegurando una larga vida útil. Esto permite a los instructores abordar múltiples temas dentro de un mismo marco de trabajo. Cada uno de los equipos y/o kits que se propone adquirir incluye componentes electrónicos y sensores, lo cual facilita la creación de modelos interactivos. De este modo, los estudiantes pueden comprender conceptos complejos de manera práctica y desarrollar habilidades esenciales como el trabajo en equipo, la resolución de problemas, el pensamiento lógico y la creatividad, todas necesarias en el entorno laboral actual."

Además, comprar productos a un proveedor autorizado de la casa matriz es importante por las siguientes razones:

1. **Garantía de Autenticidad:** Los productos adquiridos a través de proveedores autorizados son genuinos y cumplen con los estándares de calidad establecidos por el fabricante.
2. **Soporte y Servicio:** Los proveedores autorizados suelen ofrecer soporte técnico y servicio postventa, lo cual es crucial para resolver cualquier problema que pueda surgir con el producto.
3. **Garantía y Reemplazos:** Los productos comprados a través de canales oficiales generalmente vienen con garantías que permiten reparaciones o reemplazos en caso de defectos.
4. **Actualizaciones y Accesorios:** Los proveedores autorizados tienen acceso a las últimas actualizaciones y accesorios del producto, asegurando que siempre tengas lo más reciente y compatible.
5. **Seguridad:** Los productos de proveedores autorizados han pasado por controles de calidad y seguridad, reduciendo el riesgo de fallos o peligros

El régimen legal aplicable para el presente proceso de contratación será la Compra Directa, en cumplimiento del artículo 2.2.1.2.1.4.8 del decreto 1082 de 2015, por existir un proveedor exclusivo en el territorio nacional.

Contexto regulatorio:

- Ley 80 de 1993 “Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública”
- Ley 1150 de 2007 “Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos”
- Decreto 1082 de 2015. “Por el cual se reglamenta el sistema de compras y contratación pública”
- Constitución Política

4.2 ASPECTOS PRESUPUESTALES

RUBRO			
PRESUPUESTO		**RUBRO**	**VALOR**
Inversión	**X**	C-3603-1300-20-20305C-3603024-02	$1.000.000.000
Inversión	**X**	C-3603-1300-20-20305C-3603025-02	$140.000.000
Funcionamiento			

Nro. de CDP o Vigencia Futura	Fecha de CDP o Vigencia Futura	Fecha de vencimiento del CDP	Dependencia	Posición Catálogo de Gasto	Fuente	Valor en Letras	Valor en Números
16925	Noviembre 27/2025	Diciembre 31/2025	912427	C-3603-1300-15-20305C-3603025-02	Nación	MIL MILLONES DE PESOS M/CTE	$1.000.000.000
			912438	C-3603-1300-20-20305C-3603025-02	Nación	CIENTO CUARENTA MILLONES DE PESOS	$140.000.000

5. CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA OFERTA MÁS FAVORABLE

5.1 FORMA DE ADJUDICACIÓN

De acuerdo con el artículo 2.2.1.2.1.4.8 del Decreto 1082 de 2015 la contratación directa se podrá llevar a cabo cuando no exista pluralidad de oferentes. Se considera que no existe pluralidad de oferentes cuando existe solamente una persona que puede proveer el bien o el servicio por ser titular de los derechos de propiedad industrial o de los derechos de autor, o por ser proveedor exclusivo en el territorio nacional.

En el análisis del mercado se encontró que el único oferente autorizado para la distribución de los elementos requeridos por el centro de formación, es la empresa ATD Industry S.A.S., ya que estos cuentan con certificado de exclusividad como distribuidores de la marca Fischertechnik en el territorio nacional por consiguiente, se adjudicara a esta.

El artículo 2.2.1.2.1.4.1 del Decreto 1082 de 2015, señala la necesidad de expedir un acto administrativo, en la que la entidad estatal debe señalar la justificación para contratar bajo la modalidad de contratación directa, el cual debe contener:

1. La causal que invoca para contratar directamente.
2. El objeto del contrato.
3. El presupuesto para la contratación y las condiciones que exigirá al contratista.
4. El lugar en el cual los interesados pueden consultar los estudios y documentos previos.

5.1.1 Lotes

No aplica.

5.2 REQUISITOS HABILITANTES

5.2.1 De capacidad jurídica

Podrán participar en el proceso de selección todas las personas naturales y jurídicas nacionales o extranjeras, individualmente o en forma conjunta bajo la modalidad de Consorcio o Unión Temporal, cuya actividad comercial u objeto social esté relacionado con el objeto a contratar en el proceso de selección de conformidad con lo establecido en el artículo 99 del Código de Comercio, que estén legalmente constituidas (personas jurídicas), que cumplan con todos los requisitos exigidos en el presente documento y que no se encuentren dentro de las inhabilidades e incompatibilidades previstas en la Constitución Política de Colombia y en la Ley. **Este último hecho se debe expresar bajo la gravedad de juramento, en la carta de presentación de la propuesta.**

El oferente podrá presentar oferta de las siguientes maneras:

1) De manera singular.
2) De manera plural bajo las modalidades de Consorcio o Unión temporal.

NOTA 1. El proponente singular o el proponente plural deberán cumplir con todos los requerimientos establecidos en el proceso de selección.

NOTA 2. El proponente singular o el proponente plural deberá presentar propuesta para la totalidad de los servicios que conforman el objeto, por lo cual, si la propuesta se presenta bajo alguna de estas dos formas (singular o plural) no se aceptará la presentación de propuestas parciales.

Propuesta de Personas jurídicas extranjeras

En caso de que el proponente sea una persona jurídica extranjera o que el consorcio o unión temporal esté conformada por una o varias personas jurídicas extranjeras, esta(s) deberá(n) acreditar su existencia y representación legal de conformidad con lo establecido en el Código Civil y el Código de Comercio, en concordancia con el Estatuto General de Contratación.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 50 del Decreto 019 de 2012, las personas jurídicas extranjeras de derecho privado y las organizaciones no gubernamentales extranjeras sin ánimo de lucro con domicilio en el exterior, que establezcan negocios permanentes o deseen desarrollar su objeto social en Colombia,

deberán constituir en el lugar donde tengan tales negocios o en el lugar de su domicilio principal en el país, apoderados con capacidad para representarlas judicialmente.

Con tal fin se protocolizará en la notaría del respectivo circuito prueba idónea de la existencia y representación de dichas personas jurídicas y del correspondiente poder. Un extracto de los documentos protocolizados se inscribirá en el registro de la respectiva Cámara de Comercio del lugar. Para este caso, los proponentes deberán presentar con las propuestas el documento que acredite tal situación.

Las personas jurídicas extranjeras sin sucursal o domicilio en Colombia, bien sea como interesados individuales o integrantes de consorcio, unión temporal, acreditarán su existencia y representación legal, mediante el certificado equivalente al que expiden las cámaras de comercio colombianas, emitido por organismo o autoridad competente del país de origen de la persona jurídica extranjera, con una fecha de expedición no superior a tres (3) meses antes de la fecha límite de recepción de propuestas.

Así mismo, deberán presentar sus propuestas a través de apoderado facultado para tal fin, con arreglo a las disposiciones legales que rigen la materia, anexando el respectivo poder con su propuesta. Dicho apoderado podrá ser el mismo apoderado único para el caso de personas extranjeras que participen en Consorcio o Unión Temporal y, en tal caso, bastará para todos los efectos, la presentación del poder común otorgado por todos los participantes del Consorcio o Unión Temporal con los requisitos señalados en el Pliego relacionados con documentos extranjeros, particularmente con lo exigido en el Código de Comercio de Colombia. El poder a que se refiere este párrafo podrá otorgarse en el mismo acto de constitución del Consorcio o Unión Temporal.

Para el caso de extranjeros, se aplicará el principio de reciprocidad, de conformidad con lo establecido en la Ley 80 de 1993.

*5.2.1.1 Formato – Carta de presentación de la oferta **(GCCON-F-061 - Carta de Presentación de la Propuesta)***

El proponente debe suscribir la Carta de presentación de la oferta mediante la cual, de forma expresa, hace entrega de una propuesta para participar en el presente proceso de selección y en donde se compromete a suscribir el contrato y a ejecutarlo en el evento que le sea adjudicado, para lo cual los proponentes deberán suscribir el formato suministrado.

Esta carta deberá estar firmada por el proponente: persona natural, representante legal para personas jurídicas, persona designada para representarlo en caso de consorcio o unión temporal o apoderado debidamente constituido, evento en el cual se debe anexar el poder autenticado donde se especifique si se otorga poder para presentar la oferta, participar en todo el proceso de selección y suscribir el contrato en caso de resultar seleccionado.

Si la oferta es presentada por un Consorcio o una Unión temporal, en la carta de presentación se debe indicar el nombre del consorcio o unión temporal. Antecediendo a la firma, se debe indicar en forma clara el nombre de la persona que suscribe la oferta.

NOTA. La Carta de presentación de la oferta incluye la acreditación de socios que conforman la sociedad, el Acuerdo de confidencialidad, el Compromiso anticorrupción, la declaratoria de inhabilidades e

incompatibilidades, el Pacto de transparencia, la autorización de notificación electrónica al que se obliga el proponente, entre otros. Por tal razón se debe utilizar el formato establecido por la entidad.

5.2.1.2 Documento de identificación

El proponente debe anexar fotocopia de la cédula de ciudadanía o de extranjería. Si se trata de un proponente extranjero deberá cumplir con los mismos requisitos, procedimientos, permisos y licencias previstos para el oferente colombiano y acreditar su plena capacidad para contratar y obligarse conforme a la legislación de su país.

NOTA. Si se trata de consorcio o unión temporal se deben anexar los mismos documentos de cada uno de sus integrantes y del representante del mismo.

5.2.1.3 Documento que acredite la situación militar definida

No aplica.

5.2.1.4 Certificado de existencia y representación legal

Si la oferta es presentada por una persona jurídica singular o plural

Se debe adjuntar el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio de su jurisdicción, con una expedición no mayor a un (1) mes, contado de manera previa a la fecha de cierre del proceso de selección. En el certificado deberá constar quién ejerce la representación legal, las facultades del mismo, el objeto social relacionado o con actividades afines al proceso, la duración de la sociedad, la cual deberá ser como mínimo igual al término de ejecución del contrato y un año más, tamaño de la empresa y domicilio social.

En el evento en que el contenido del certificado expedido por la Cámara de Comercio se haga la remisión a los estatutos de la sociedad para establecer las facultades del Representante legal, el oferente deberá anexar copia de la parte pertinente de dichos estatutos y si de estos se desprende que hay limitación para presentar la propuesta en cuanto a su monto, el oferente deberá anexar la correspondiente autorización, previamente impartida por la Junta de Socios o su equivalente, en donde se otorgue esta función y lo faculte específicamente para presentar la propuesta en el presente proceso de selección y celebrar el contrato respectivo, en caso de resultar seleccionado.

Cuando el monto de la propuesta fuere superior al límite autorizado al Representante Legal, el oferente deberá allegar con la oferta la correspondiente autorización emitida en forma previa a la presentación de la propuesta por la junta de socios o el órgano de la sociedad que tenga esa función.

Si se trata de apoderado, el proponente deberá anexar el poder respectivo con las formalidades que establece la ley para este tipo de documentos, es decir, debidamente autenticado y con presentación personal, en el cual cuente con amplias facultades para actuar dentro del proceso. Si se trata de un poder general, además de las formalidades de ley, deberá acreditar la vigencia del mismo a través del correspondiente certificado expedido por la Notaría donde se otorgó tal poder.

5.2.1.5 Documento de constitución del consorcio o la unión temporal

No aplica.

5.2.1.6 Registro Único de Proponentes (RUP)

No aplica.

5.2.1.7 Registro Único Tributario (RUT)

El proponente persona natural o jurídica y cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal debe allegar con su oferta copia del Registro Único Tributario – RUT. Impreso y/o descargado durante la vigencia 2025.

5.2.1.8 Certificación de pago a seguridad social y aportes parafiscales ***(GCCON-F-063-Certificacion aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y de Parafiscales)***

De conformidad con lo establecido en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y el artículo 23 de Ley 1150 de 2007, a la fecha de la presentación de la propuesta el proponente deberá aportar certificaciones del cumplimiento de sus obligaciones y pago de aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje, cuando a ello haya lugar. Este requisito se acreditará mediante certificación expedida por el revisor fiscal, cuando este se encuentre inscrito en el Certificado de existencia y representación legal o, en su defecto, por el representante legal, el cual, en todo caso, acreditará el cumplimiento de la obligación como mínimo en los seis (6) meses anteriores a la presentación de la oferta.

En el evento en que la sociedad no tenga más de seis (6) meses de constituida, esta deberá acreditar los pagos a partir de la fecha de su constitución.

En el caso que las sociedades (y asimiladas) colombianas que sean contribuyentes declarantes del impuesto de renta y que se encuentren exoneradas del pago de Salud, SENA e ICBF respecto de los empleados que devenguen menos de 10 SMLMV en los términos del artículo 65 de la ley 1819 de 2016 que modificó el artículo 114-1 del Estatuto Tributario, deberán ponerlo de presente por medio de un documento emanado por el representante legal y revisor fiscal.

Personas jurídicas singular o plural

El proponente, persona jurídica singular o plural, debe presentar la información establecida en el **FORMATO – PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES LEGALES** suscrito por el revisor fiscal, de acuerdo con los requerimientos de ley o por el representante legal, bajo la gravedad del juramento, cuando no se requiera revisor fiscal. En el documento deberá constar el pago de los aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, al Servicio Nacional de Aprendizaje y al Fondo Nacional de Formación Profesional para la Industria de Construcción, cuando a ello haya lugar.

La entidad no exigirá las planillas de pago, ya que bastará el certificado suscrito por el revisor fiscal, en los casos requeridos por la ley, o por el representante legal.

Cuando la persona jurídica está exonerada en los términos previstos en el artículo 65 de la Ley 1819 de 2016 debe indicarlo en el **FORMATO – PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES LEGALES**.

Esta misma previsión aplica para las personas jurídicas extranjeras con domicilio o sucursal en Colombia, las cuales deben acreditar este requisito respecto del personal vinculado en el país.

5.2.1.9 Garantía de seriedad de la oferta

No aplica.

5.2.1.10 Certificado de antecedentes fiscales – CGR

El proponente (persona natural, representante legal de la persona jurídica, integrante de la figura asociativa o promesa de sociedad futura) con la presentación de su oferta **AUTORIZA** a la entidad a consultar o generar el certificado aquí señalado.

En caso de que el proponente o alguno de los integrantes del Consorcio o Unión temporal se encuentre incluido en el boletín y/o inhabilitado no podrá contratar con la entidad, salvo que acredite que tiene un acuerdo de pago vigente y que está cumpliendo con el mismo.

En el proceso de verificación, la entidad podrá solicitar las aclaraciones que considere pertinentes y el proponente deberá presentarlas en el término establecido para el efecto.

5.2.1.11 Certificado de antecedentes disciplinarios – PGN

El proponente (persona natural, representante legal de la persona jurídica, integrante de la figura asociativa o promesa de sociedad futura) con la presentación de su oferta **AUTORIZA** a la entidad a consultar o generar el certificado aquí señalado.

En caso de que el proponente o alguno de los integrantes del Consorcio o Unión temporal se encuentre incluido en el boletín y/o inhabilitado no podrá contratar con la entidad.

En el proceso de verificación, la entidad podrá solicitar las aclaraciones que considere pertinentes y el proponente deberá presentarlas en el término establecido para el efecto.

5.2.1.12 Certificado de antecedentes judiciales

El proponente (persona natural, representante legal de la persona jurídica, integrante de la figura asociativa o promesa de sociedad futura) con la presentación de su oferta **AUTORIZA** a la entidad a consultar o generar el certificado aquí señalado.

En el proceso de verificación, la entidad podrá solicitar las aclaraciones que considere pertinentes y el proponente deberá presentarlas en el término establecido para el efecto.

5.2.1.13 Certificado del Registro nacional de medidas correctivas

El proponente (persona natural, representante legal de la persona jurídica, integrante de la figura asociativa o promesa de sociedad futura) con la presentación de su oferta **AUTORIZA** a la entidad a consultar o generar el certificado aquí señalado.

En el proceso de verificación, la entidad podrá solicitar las aclaraciones que considere pertinentes y el proponente deberá presentarlas en el término establecido para el efecto.

5.2.1.14 Certificado de Registro de inhabilidades por delitos sexuales

El proponente (persona natural, representante legal de la persona jurídica, integrante de la figura asociativa o promesa de sociedad futura) con la presentación de su oferta **AUTORIZA** a la entidad a consultar o generar el certificado aquí señalado.

En el proceso de verificación, la entidad podrá solicitar las aclaraciones que considere pertinentes y el proponente deberá presentarlas en el término establecido para el efecto.

5.2.1.15 Certificado Registro de Deudores Alimentarios Morosos – REDAM

El proponente (persona natural, representante legal de la persona jurídica, integrante de la figura asociativa o promesa de sociedad futura) deberá aportar junto con su oferta el certificado señalado por Ley 2097 de 2021 a su nombre.

Para obtener el certificado, el proponente deberá seguir las instrucciones señaladas en la página web: https://www.redam.gov.co

En el proceso de verificación, la entidad podrá solicitar las aclaraciones que considere pertinentes y el proponente deberá presentarlas en el término establecido para el efecto.

5.2.1.16 Certificado de Exclusividad

El proponente debe acreditar por medio de certificado de exclusividad que es el único distribuidor autorizado para comercializar la marca Fischertechnik en el territorio nacional, teniendo en cuenta lo siguiente:

De acuerdo a lo establecido en el concepto No. 4201713000007187 de Colombia Compra Eficiente: “La Entidad Estatal en su calidad de directora del Proceso de Contratación, debe solicitarle al proponente que acredite la calidad de proveedor exclusivo del bien o servicio requerido para adelantar el Proceso de Contratación por la modalidad de contratación directa. El proveedor acreditará su situación teniendo en cuenta factores como la regulación del mercado, existencia de registros para el efecto, y en general todas aquellas circunstancias que permitan determinar la existencia de único proveedor, como por ejemplo el certificado emitido por el productor donde conste quién es el único distribuidor o comercializador autorizado para Colombia”

5.2.1.17 Hoja de Vida del DAFP de la persona jurídica:

El proponente deberá adjuntar formato único de hoja de vida del Departamento Administrativo de la Función pública DAFP, para persona natural o jurídica, según en la calidad en que se presente la propuesta.

5.2.1.18 Certificación bancaria

Deberá anexar certificación de la Entidad bancaria respectiva en la cual se indique nombre del titular, número de cuenta, identificación (NIT o Cédula), sucursal y tipo de cuenta (corriente o ahorro), con el fin de estipularla dentro del contrato que se suscriba en desarrollo del presente proceso, para realizar allí las consignaciones resultantes de los pagos del contrato; la cuenta debe encontrarse en estado ACTIVA. No mayor a 30 días.

5.2.2 De carácter técnico

5.2.2.1 <u>De seguridad y salud en el trabajo</u>

1. Certificado de implementación del SG-SST acorde a la evaluación de estándares mínimos, firmada por el Representante Legal y responsable del SG-SST.
2. Fotocopia de cédula, Certificado Vigente Curso de SG-SST de 50 Horas o su actualización Curso de 20 Horas y licencia de seguridad y salud en el trabajo del profesional Responsable del SG-SST.
3. Evaluación de estándares mínimos y respectivo plan de acción de acuerdo a la aplicación de estándares mínimos aplicables - Dec. 1072/2015(2.2.4.6.1) y Res 0312-2019

5.2.2.2 <u>De gestión ambiental</u>

El proponente debe aportar una declaración juramentada con relación a los planes de gestión de pos consumo para los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos- RAEE. Resolución 0851 del 2022.

5.2.2.3 <u>Propuesta técnica</u>

El contratista debe entregar documento donde específique técnicamente la propuesta realizada a la entidad para el cumplimiento del objeto.

5.2.2.4 <u>Certificaciones de contratos ejecutados</u>

Se deben anexar certificaciones de contratos ejecutados, relacionadas con el objeto del contrato, con las siguientes características:

a) Nombre de la empresa Contratante (Dirección y Teléfono)
b) N.I.T
c) Nombre del Contratista
d) Si se trata de un Consorcio o de una Unión Temporal se debe señalar el nombre de quienes lo conforman, adicionalmente se debe indicar el porcentaje de participación de cada uno de sus miembros.
e) Número del contrato (si tiene)

f) Objeto del contrato
g) Valor del Contrato (si el contrato se encuentra en ejecución el valor ejecutado)
h) Fecha de suscripción, inicio (día, mes y año) y fecha de terminación (día, mes y año).
i) Fecha de expedición de la certificación (día, mes y año)
j) Nombre y firma de quien expide la certificación.

5.2.3 De carácter financiero

No aplica.

5.3 REQUISITOS PONDERABLES

No aplica.

6 OTROS ASPECTOS

VISITA PROGRAMADA.	**SI**		**NO**	X
Si se requiere determine la fecha, hora, lugar y duración:	N/A			
MUESTRA	**SI**		**NO**	X
VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN.	**SI**		**NO**	X

3.1 DOCUMENTOS NECESARIOS PARA LA CELEBRACIÓN DEL CONTRATO (NO OSTENTAN CALIDAD DE HABILITANTES)

Los siguientes documentos son necesarios para la celebración del contrato y no ostentan la calidad de habilitantes. No obstante, se solicita a los proponentes atender la solicitud desde el momento de presentación de la oferta, en el caso de ser viable:

6. ANÁLISIS DE RIESGOS

El análisis de riesgos se encuentra establecido en el **ANEXO – MATRIZ DE RIESGOS**, el cual fue elaborado con base en lo establecido por Colombia Compra Eficiente.

7. GARANTÍAS

	Seriedad de la oferta: por el (0%) del valor de la oferta, vigente desde la presentación de la oferta y hasta la aprobación de la garantía de cumplimiento del contrato
	Buen manejo y correcta inversión del anticipo: por el (0%) del monto del anticipo, vigente por el plazo del contrato y () meses más.
	Pago anticipado: por el (0%) del monto del pago anticipado, vigente por el plazo del contrato y () meses más.
X	**Cumplimiento:** por el (10%) del valor del contrato, vigente por el plazo del contrato y cinco (5) meses más.

	Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales: por el (0%) del valor del contrato, vigente por el plazo de ejecución del contrato y () años más.
X	**Calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados:** por el (10%) del valor del contrato, vigente por el plazo de ejecución del contrato y cinco (5) meses más.
	Calidad del servicio: por el (0%) del valor del contrato vigente por el plazo de ejecución del contrato y () meses más.
	Protección de los bienes: por el (0%) del valor del contrato, vigente durante el plazo de ejecución del contrato.
	Póliza de Responsabilidad extracontractual: por un valor asegurado de 200 SMLMV, con una vigencia igual al plazo de ejecución del contrato.

8. ACUERDOS COMERCIALES

Según con lo consignado en el Manual para el manejo de los Acuerdos Comerciales en Procesos de Contratación, las Entidades Estatales que adelantan sus Procesos de Contratación con las Leyes 80 de 1993 y 1150 de 2007 no deben hacer el análisis respecto a la aplicabilidad de los acuerdos en las modalidades de selección de contratación directa y de mínima cuantía.

9. ANEXOS

- Matriz de riesgos
- CDP 16925 del 27 de noviembre del 2025
- Anexo de verificación de criterios de contratación
- Cotización proveedor exclusivo
- Evidencia de inclusión en el Plan de Adquisiciones

El presente documento se suscribe el 2 de diciembre de 2025.

LUDWIG MAURICIO ROJAS DELGADO
Subdirector (E) Centro Agropecuario de Buga

Elaboró: Miguel Andres Jaimes Quintero, formulador de proyectos CAB
Revisión Jurídica: Vivian Alexa Herrera Cardona, Abogada Contratación CAB
Requerimientos SST: Jessica Andrea Vargas Garcia, Profesional Requisitos SST CAB
Requerimientos Ambiental: Cesar Andrés Vargas Huertas, Dinamizador Ambiental y de Eficiencia Energética CAB
Revisión Financiera: Leidy Johana Morales, Contador CAB
Revisión Técnica: Heberth Hernando García Tamayo, Coordinador Académico