SOLICITUD DE CONTRATACIÓN

DE: Carlos Cuesta Hoyos, Instructor SENNOVA grado 20

PARA: Abel Antonio Tejada Díaz, subdirector

1. Descripción de la necesidad

El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) es una entidad pública colombiana cuya misión es apoyar el desarrollo social y económico del país mediante la formación profesional integral, la transferencia de conocimiento, la innovación y el emprendimiento. Su propósito es fortalecer las competencias laborales de los colombianos, permitiendo su inclusión en el mercado laboral y contribuyendo al progreso del sector productivo.

El SENA articula su estrategia en torno a la formación profesional integral, buscando generar oportunidades para que los ciudadanos accedan a programas de calidad, alineados con las necesidades del mercado laboral y las tendencias de los sectores productivos.

El Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial del SENA requiere adelantar un Plan de intervención técnica o tecnológica de equipos para los procesos de formación, mediante la adquisición de equipos que permitan modernizar, reponer o incrementar la capacidad instalada en los ambientes de formación. Esta necesidad surge con el fin de garantizar la continuidad, calidad y pertinencia de los procesos formativos, asegurando que los aprendices desarrollen competencias prácticas y teóricas en condiciones tecnológicas actualizadas y alineadas con las exigencias del sector productivo agropecuario.

Se requiere la adquisición de equipos tecnológicos, necesarios para la intervención técnica de los ambientes de formación. Lo anterior, en el marco de lo dispuesto en el ACUERDO 0010 DE 2024, que regula la gestión y disposición de bienes muebles e inmuebles en el SENA, y establece la posibilidad de realizar planes de intervención técnica o tecnológica para garantizar el funcionamiento eficiente de los equipos utilizados en la misión institucional.

La necesidad responde a la importancia de contar con equipos funcionales, modernos y técnicamente aptos para la formación de aprendices en competencias propias del sector de agricultura de precisión, garantizando prácticas seguras, efectivas y en condiciones que simulen entornos productivos reales. Esto es fundamental para asegurar la calidad de la formación impartida, en cumplimiento de la misión institucional y de los lineamientos establecidos en el ACUERDO 0010 DE 2024.

Se espera obtener la adquisición y puesta en funcionamiento de los equipos requeridos, asegurando que las prácticas formativas se desarrollen sin contratiempos, promoviendo así el desarrollo de habilidades en los aprendices y contribuyendo al fortalecimiento del sector agrícola en la región.

La mejor alternativa en el mercado es la contratación mediante el proceso de mínima cuantía, garantizando la eficiencia en la adquisición de los equipos, el cumplimiento de los estándares técnicos y de calidad requeridos, y la optimización de los recursos públicos. Esta opción es viable tanto en términos técnicos, como jurídicos y económicos, atendiendo a lo señalado en el ACUERDO 0010 DE 2024 en cuanto a la necesidad de mantener la capacidad operativa de los equipos utilizados en la formación profesional integral.

Dado que la formación en el área agrícola requiere equipos en óptimas condiciones técnicas, la intervención tecnológica mediante la adquisición de nuevos equipos permite atender necesidades priorizadas de reposición, actualización o modernización del parque tecnológico institucional, garantizando la sostenibilidad y calidad de los programas formativos.

2. Objeto Contractual

5_9501_538 Compra de equipos para la actualización y modernización tecnológica del centro de formación Complejo Tecnológico Para La Gestión Agroempresarial.

2.1 Alcance del Objeto:

El presente proceso contractual tiene como finalidad la adquisición y suministro de equipos, en el marco de un Plan de intervención técnica o tecnológica, destinados a fortalecer las actividades prácticas y académicas de los programas de la especialidad agrícola del Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial.

Esta adquisición está orientada a garantizar que los aprendices cuenten con los equipos, herramientas tecnológicas y demás elementos requeridos para el desarrollo de las competencias técnicas en el área pecuaria, conforme a los estándares de calidad exigidos por la formación profesional integral del SENA y en cumplimiento de lo dispuesto en el ACUERDO 0010 DE 2024.

La entrega de los equipos deberá garantizar que estos cumplan con las especificaciones técnicas requeridas, asegurando la pertinencia, calidad y condiciones necesarias para su uso en ambientes de formación, contribuyendo así al logro de los objetivos misionales de la entidad.

2.2 Especificaciones técnicas del objeto a contratar:

El presente proceso contractual tiene como objetivo la adquisición de equipos, en el marco de un Plan de intervención técnica o tecnológica, destinados a fortalecer las prácticas y actividades de los programas de la especialidad agrícola del Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial.

Los equipos para adquirir deben cumplir con las características técnicas y de calidad establecidas, garantizando su idoneidad, funcionalidad y compatibilidad con los procesos de aprendizaje y con la infraestructura tecnológica institucional. Las cantidades, unidades de medida y descripciones detalladas

de cada uno de los equipos requeridos se presentan en la tabla anexa, la cual forma parte integral de este documento.

La verificación del cumplimiento por parte del contratista de las especificaciones exigidas se realizará con base en las condiciones técnicas detalladas en dicho cuadro, las cuales contemplan aspectos como capacidad, rendimiento, composición, resistencia, durabilidad, certificaciones de calidad, garantía, y demás criterios técnicos necesarios para asegurar la calidad de los bienes suministrados, así como las condiciones de instalación, puesta en funcionamiento y capacitación para su uso, si aplica.

ÍTEM	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
1	411067	**MEDIDOR Y SENSOR DE HUMEDAD DEL SUELO:** Precisión con calibración de fábrica ± 3%* -Resolución 0,1%-Escala de medición 0 a 60%-Capacidad de memoria Hasta 20.000 mediciones-Volumen de medición Cilindro de aproximadamente 15cm de radio y 20cm de profundidad-Alimentación Batería interna recargable-Carga de batería Conector USB-C-Autonomía > 20 horas de uso-Indicaciones al usuario Pantalla LCD grá¬fica con luz de fondo Indicación audible-GPS integrado -Teclas 4 de operación y 1 de encendido/apagado-Peso del equipamiento 250G-Comunicación USB y Bluetooth-Temperatura de funcionamiento 0 a 50ºC	equipo	2
2	411067	**MEDIDOR DE CONTENIDO DE CLOROFILA CON DATALOGGER:** ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: * Compacto, ligero y resistente al agua * Rango de medición: -9.9 a 199,9 unidades SPAD * El área de medida es 2mm x 3mm * La medición es no-invasiva o destructiva con las plantas * Espesor de muestra: 1,2mm máximo * Fuente de luz: 2 elementos LED * Precisión: Dentro de ±1,0 unidades SPAD * Repetitividad: Dentro de ±0,3 unidades SPAD * Reproducibilidad: Dentro de + 0,5 unidades SPAD * Equipado con registrador de datos interno y puerto RS 232 * Registra 4.096 mediciones * Configure y mida con el software de descarga FieldScout a través de la conexión del cable a un puerto USB del ordenador ACCESORIOS INCLUIDOS: * Registrador de datos integrando a la unidad de registro de datos, Spad 502DL Plus * Software y cable para descarga de datos, FieldScout	equipo	1
3	411067	**ClorofiLOG MEDIDOR DE CLOROFILA:** ClorofiLOG es un equipamiento que mide ópticamente el contenido de clorofila en las hojas de las plantas. La clorofila absorbe característicamente la luz en ciertas longitudes de onda. El análisis de esta absorción permite determinar el contenido de clorofila. ClorofiLOG toma medidas precisas sin dañar las plantas, brindando más flexibilidad en la toma de decisiones de gestión y, por lo tanto, posibilitando un mayor ahorro en el uso de fertilizantes.-Mediciones georeferenciadas: el GPS incorporado registra la ubicación exacta de la medición.-Pantalla gráfica: Interfaz fácil de usar para una lectura de datos práctica e inmediata.-Bluetooth y USB: fácil exportación de datos medidos e integración con la aplicación.-Diseño: moderno y robusto, ideal para uso en agricultura.	equipo	1
4		**Maletín KIT DE MONITOREO NUTRIMENTAL** 1,00 16.850.000,00 APLICACIONES: Cuenta con todas las herramientas necesarias para realizar el monitoreo nutrimental de tus cultivos. Incluye los parámetros de NO3, K, Ca, Na, P, pH, EC y las herramientas de extracción de muestras lisímetro y prensa extractora de savia. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: * Rango de medición Nitratos (NO3): 6 a 9900 ppm * Rango de medición Potasio (K): 4 a	equipo	1

	771015	9900 ppm * Rango de medición Calcio (Ca): 4 a 9900 ppm * Rango de medición Sodio (Na): 2 a 9900 ppm * Rango de medición Fósforo (P): 0 a 15 ppm * Rango de medición pH: 0 a 14 Ph * Rango de medición Conductividad eléctrica: 0 a 20 mS/cm ACCESORIOS INCLUIDOS: * 1 Medidor Laquatwin de Nitratos NO3 * 1 Medidor Laquatwin de Calcio Ca * 1 Medidor Laquatwin de Sodio Na * 1 Medidor Laquatwin de Potasio K * 1 Medidor Laquatwin de Conductividad eléctrica * 1 Medidor Laquatwin de Ph * 1 Maletín de transporte para medidores Laquatwin ACCESORIOS INCLUIDOS TERCEROS: * 1 Lisímetro de 30 cm * 1 Prensa Extractora de Savia de 4" * 1 Checker de Fósforo P, HI 706 * 1 Adaptador nacional para recipiente de prensa extractora (Émbolo)		
5	411067	**ESPECTRORADIOMETRO:** APLICACIONES: Captura la intensidad y composición espectral de la luz, ideal para estudios donde se require acortar el tiempo de producción de las plantas, aumentar la calidad de la producción y aumentar la resistencia a enfermedades. APLICACIONES: Captura la intensidad y composición espectral de la luz, ideal para estudios donde se require acortar el tiempo de producción de las plantas, aumentar la calidad de la producción y aumentar la resistencia a enfermedades. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: * Temperatura de operación: 0-35°C * Humedad relativa de operación: 0 a 95% (sin condensación) * Respuesta espectral: 380 a 780 nm * Incremento de datos de longitud **ESPECTRORADIOMETRO** :de onda: 1nm * Ancho de banda espectral: 12nm aproximadamente * Rango de medición: 70 a 150000 lx (lux) / 0.5 a 1000W/m2 / 1 a 3000 µmol m-2 s-1 (PPFD) * Precisión iluminancia: ± 5% * Clase de medidor de iluminancia: La respuesta direccional se ajusta a JIS C 1609-1: 2006 para la clase general AA. La respuesta direccional cumple con DIN 5032 Parte 7 Clase B. * Display: LCD touch resistivo * Capacidad de almacenamiento: 68000 archivos (con SD card 8GB) * Duración de batería: 5 horas con uso continuo aproximadamente * Batería: 3.7V recargable de litio 2500mA * Interfaz de datos de salida: SD Card 8GB, Puerto mini USB 2.0, WiFi SD Card * Formato de datos de salida: .xls, .jpg * Peso: 0.28 kg MAB-35004 ESPECTRORADIOMETRO 24.178.000,00 ACCESORIOS INCLUIDOS: * SD Card 8GB / Tarjeta de control remoto inalámbrica WiFi * Maleta de transporte * Adaptador de alimentación * Cable USB * Cable USB tipo C (medición remota) * Batería de litio * Bolsa de protección * Soporte para trípode * Spectrometer Software, descarga libre * Aplicación para iOS y Android Spectrometer, descarga libre.	equipo	1

2.3 Especificaciones técnicas adicionales que deben cumplir los bienes

Para garantizar la calidad y el cumplimiento de los requerimientos técnicos en la adquisición de los equipos profesional para los programas de la especialidad agrícola, se establecen las siguientes especificaciones técnicas adicionales:

- Los productos ofrecidos deberán cumplir con las especificaciones mínimas indicadas en el cuadro de requerimientos, garantizando su funcionalidad y calidad en las prácticas formativas.
- El contratista deberá presentar fichas técnicas o catálogos actualizados de los bienes ofrecidos, donde se evidencien las características y propiedades de los productos.

- El contratista debe de realizar una transferencia en el manejo y uso de los equipos al personal SENA.
- Todos los equipos deberán contar con una garantía mínima de 12 (doce) meses a partir de la fecha de entrega, cubriendo defectos de fabricación o cualquier falla asociada al uso normal del bien.
- Los productos deberán entregarse en condiciones óptimas, con el 100% de su vida útil, y estar debidamente empacados para evitar daños durante el transporte y almacenamiento.
- La entrega de los productos debe realizarse en el lugar designado por el SENA, en cumplimiento de las condiciones de seguridad y tiempos estipulados en el contrato.
- Cualquier inconsistencia o no conformidad en los productos entregados deberá ser subsanada por el contratista sin costo adicional para la entidad.
- Las demás especificaciones que se estimen necesarias de acuerdo con el objeto y la ejecución del contrato.

3. **Valor estimado del contrato**: El valor estimado del contrato será hasta por la suma de **Ciento dos millones trescientos cuarenta y un mil setecientos ochenta y cinco pesos colombianos.** M/CTE ($102.341.785), IVA incluido, cuando a ello hubiere lugar, así como demás impuestos, costos directos e indirectos, tasas y contribuciones de carácter nacional, departamental y/o municipal que sean aplicables conforme a la normativa vigente.

   Este valor incluye todos los gastos asociados a la adquisición, transporte y entrega de los equipos en el Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial del SENA, garantizando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y condiciones contractuales establecidas.

   Este valor comprende todos los costos directos e indirectos asociados a la ejecución del contrato, incluyendo equipos, impuestos, tasas, contribuciones de orden nacional, departamental y municipal, así como cualquier otro gasto requerido para el cumplimiento de las obligaciones contractuales.

4. **Plazo de ejecución del contrato:** el plazo máximo en la ejecución del contrato es de 60 días a partir de la legalización del contrato.

5. **Lugar de ejecución del contrato:** Sede hacienda La Uribe, sede alterna del Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial Caucasia – Antioquia.

6. **Obligaciones especificas:**

El contratista adjudicatario del proceso contractual para el suministro de equipos de formación profesional en la especialidad agrícola deberá cumplir con las siguientes obligaciones específicas:

1. Entregar la totalidad de los equipos requeridos conforme a las especificaciones técnicas establecidas en el contrato, garantizando su calidad, idoneidad y aptitud para su uso en ambientes de formación.
2. Realizar la entrega de los productos dentro del plazo establecido en el contrato, en las instalaciones de la Sede hacienda La Uribe, sede alterna del Complejo Tecnológico para la Gestión

Agroempresarial del SENA, garantizando que los bienes se encuentren en condiciones óptimas y adecuadamente empacados para evitar daños durante el transporte y almacenamiento.

3. Aportar fichas técnicas, manuales de uso, catálogos o cualquier otro documento que respalde las características de los bienes suministrados.
4. Ofrecer una garantía mínima de 12 meses a partir de la entrega de los bienes, cubriendo defectos de fabricación o fallas asociadas al uso normal de los materiales.
5. Reemplazar, sin costo adicional, cualquier equipo que presente defectos o que no cumpla con las especificaciones técnicas exigidas, en un plazo no mayor a 15 días hábiles posteriores a la notificación de la no conformidad.
6. Garantizar que los productos entregados cumplan con las normas sanitarias, ambientales y de calidad aplicables, especialmente aquellos que sean de uso veterinario o agrícola.
7. Entregar los bienes en empaques resistentes y etiquetados correctamente, asegurando la identificación clara de los productos y sus características.
8. Responder de manera oportuna y efectiva a las observaciones y requerimientos que formule el SENA en relación con el suministro de los bienes.
9. Cumplir con todas las condiciones establecidas en el contrato, garantizando la correcta ejecución del objeto contractual.
10. Presentar la factura correspondiente cumpliendo con todos los requisitos legales y tributarios exigidos por la normativa colombiana.
11. Garantizar la disponibilidad: Asegurar la disponibilidad de los bienes ofertados durante la vigencia del contrato, evitando retrasos o incumplimientos en la entrega.
12. Cumplir con las demás obligaciones que se estimen necesarias de acuerdo con la naturaleza del objeto contractual y el proceso de ejecución del contrato.

Atentamente,

Carlos Cuesta Hoyos
Instructor de investigación Grado 20

Proyectó: Carlos Alberto Cuesta Hoyos

Revisó: Yoleima Mercado