SOLICITUD Y JUSTIFICACIÓN PARA LA ADQUISICION DE BIENES Y SERVICIOS

CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA AGROPECUARIA DE MOSQUERA

1. Descripción y Justificación de la necesidad

El SENA es una entidad adscrita al Ministerio de Trabajo, cuya responsabilidad de conformidad con lo establecido en la Ley 119 de 1994, es cumplir con la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos; ofreciendo y otorgando 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, las cuales deben ajustarse a los objetivos trazados por el Gobierno Nacional.

El Centro de Biotecnología Agropecuaria de la Regional Cundinamarca En concordancia con el plan de desarrollo del SENA orientara su trabajo al desarrollo regional atendiendo a los requerimientos de los sectores productivos a los lineamientos de los programas locales y departamentales de acuerdo con las necesidades de inclusión social y lucha contra la pobreza.

Con el propósito de cumplir con la responsabilidad de ofrecer formación gratuita a millones de colombianos que se benefician con programas técnicos, tecnológicos y complementarios enfocados en el desarrollo económico, tecnológico y social del país, y que entran a engrosar las actividades productivas de las empresas y de la industria, para obtener mejor competitividad y producción con los mercados globalizados; y teniendo en cuenta que el SENA tiene un papel fundamental al constituirse en el articulador para la ejecución de políticas públicas como el programa "CAMPESENA" que busca el reconocimiento de la labor del campesinado colombiano, fortalecer su economía y facilitar el acceso de esta población a los diferentes programas y servicios del SENA, con justicia social, ambiental y económica, y estando alineada con las propuestas de gobierno, que resaltan la creación de políticas que aporten a la transformación de las cadenas productivas, así como la creación y fortalecimiento de los emprendimientos de carácter pecuario, y en donde estos propósitos, deben pasar por dos procesos esenciales que son dotar a los Centros de Formación del SENA de las tecnologías necesarias y capacitar a las diferentes poblaciones en temas que apropien los avances tecnológicos e incorporarlos en los procesos propios de la economía agropecuaria.

El SENA requiere y está en la obligación de mantener con calidad los ambientes de formación, unidades productivas y servicios que se prestan a la comunidad en general, a su vez el Centro de Biotecnología Agropecuaria de Mosquera, para lo cual se desarrolló los documentos que hacen viable la necesidad de celebrar un contrato cuyo objeto es: "**CONTRATAR SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA GRANJA FOTOVOLTAICA DEL CBA– SENA MOSQUERA, INCLUYENDO LIMPIEZA DE MÓDULOS SOLARES, INSPECCIÓN, AJUSTE ESTRUCTURAS"**

El Centro de Biotecnología Agropecuaria (CBA) cuenta con una granja fotovoltaica destinada a la generación de energía eléctrica para apoyar las actividades académicas, de formación, investigación y funcionamiento de la infraestructura institucional. Como resultado de las inspecciones técnicas realizadas y del seguimiento permanente a la operación del sistema, se evidenció la necesidad de ejecutar actividades de mantenimiento preventivo y correctivo con el fin de garantizar la continuidad, eficiencia y seguridad en la prestación del servicio.
La granja fotovoltaica fue instalada durante la vigencia 2022 con una capacidad estimada de

Centro de Biotecnología Agropecuaria
Km 7 vía Mosquera, Mosquera - Cundinamarca.
PBX 57 601 5461500
@SENAComunica
www.sena.edu.co

generación de 126.700 kWh mensuales en condiciones óptimas de operación. Sin embargo, durante la vigencia 2025 se evidencia una generación promedio mensual de 5.530 kWh, equivalente al 4,36 % de la capacidad de diseño. Esta disminución representa una pérdida de capacidad aproximada de 121.170 kWh mensuales respecto a la generación esperada inicialmente. La reducción en el desempeño del sistema puede estar asociada a la falta de mantenimiento preventivo y correctivo, deterioro de componentes, daños en paneles solares, afectaciones en el sistema eléctrico y exposición de la infraestructura a factores ambientales y presencia de animales. En consecuencia, la granja fotovoltaica actualmente no opera bajo las condiciones para las cuales fue diseñada, por lo que se recomienda realizar una evaluación técnica integral que permita identificar los componentes afectados y establecer un plan de mantenimiento y recuperación del sistema para mejorar su eficiencia y capacidad de generación.

MES	CONSUMO DE LA GRANJA FOTOVOLTAICA KWh	RELACIÓN CON EL APLICATIVO
ENERO	5530	
FEBRERO	5530	

Centro de Biotecnología Agropecuaria
Km 7 vía Mosquera, Mosquera - Cundinamarca.
PBX 57 601 5461500

@SENAComunica
www.sena.edu.co

SOLICITUD Y JUSTIFICACIÓN PARA LA ADQUISICION DE BIENES Y SERVICIOS

CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA AGROPECUARIA DE MOSQUERA

MARZO	5530	
ABRIL	5530	
MAYO	5530	

Concepto	Capacidad mensual (kWh)
Capacidad de diseño (óptimas condiciones)	126.7
Capacidad actual de generación	5.53
Diferencia	121.17
Porcentaje de operación actual	4,36 %
Pérdida de capacidad	95,64 %

Durante la revisión técnica efectuada a la granja fotovoltaica se identificó la necesidad de realizar labores especializadas de limpieza a los 288 paneles solares que se encuentran sucios por las condiciones climáticas, el polvo, los excrementos de pájaros y animales deterioran el sistema, su ubicación cercana a los árboles donde las hojas se posan sobre estos y generando daños y perdida de energía. Se llevo a cabo la verificación y ajuste de conexiones eléctricas donde se tendrán que remplazar cables cuarteados , pelados y con desgaste en el aislamiento, se volverán a reconectar aquellas partes que se encuentran desconectadas y se realizara cambio de algunos elementos de conexión que están sulfatadas y deberán ser cambiadas en su totalidad, se revisaron las estructuras de soporte y se inspeccionaron los inversores donde se hizo evaluaciones visuales, pruebas eléctricas, limpieza técnica y análisis de datos, se verifico el sellado de los gabinetes contra agua, humedad, corrosión y degradación externa. En cuanto a torque de terminales se verificará el ajuste correcto de los tornillos de conexión eléctrica para prevenir falsos contactos y se hizo una prueba termografía infrarroja con el fin de escanear los bloques de terminales, fusibles y disyuntores con cámaras térmicas para detectar puntos calientes (*hot-spots*) en el panel para poder reemplazarlo y evitar futuros cortos circuitos.
Finalmente, se hizo una medición de aislamiento para evaluar la resistencia de los conductores para descartar derivaciones a tierra, todas estas medidas se tomaron para conocer el estado actual de la granja y así conocer los problemas y las soluciones para su buen funcionamiento.

La ausencia de mantenimiento periódico puede generar disminución en la capacidad de generación de energía, incremento en los costos operativos, riesgos eléctricos, afectación de los procesos de formación desarrollados por el Centro, interrupciones en la prestación del servicio y deterioro prematuro de los equipos, comprometiendo la vida útil de los activos institucionales, se recomienda que por lo menos cada 6 meses se lleve a cabo mantenimiento, revisión de conexiones y cableado, la limpieza de paneles debe ser constante debido a que los paneles están expuestos a los excrementos y a las hojas de los árboles haciendo que estos generen puntos calientes, esto con el fin de evitar que el sistema se deteriore acarreando mayores gastos, donde periódicamente se debe hacer limpieza y revisión de todas sus partes ya que es un sistema que se encuentra expuesto a la intemperie con diferentes condiciones físicas y naturales.

Para determinar la necesidad del servicio requerido se efectuó un análisis técnico del estado actual de la granja fotovoltaica, considerando las recomendaciones de los fabricantes, las condiciones de operación de los equipos, la antigüedad de los componentes, los registros de mantenimiento existentes y las condiciones ambientales a las cuales se encuentra expuesto el sistema. Como resultado de dicho análisis se concluyó la necesidad de contratar un servicio integral de mantenimiento preventivo y correctivo especializado.

Con la contratación se espera mantener los niveles óptimos de generación energética, garantizar la confiabilidad y disponibilidad del sistema fotovoltaico, prevenir fallas mayores, prolongar la vida útil de los equipos, asegurar condiciones adecuadas de seguridad eléctrica y contribuir al cumplimiento de los objetivos institucionales relacionados con la sostenibilidad ambiental, la formación profesional integral y la eficiencia en el uso de los recursos públicos.

Centro de Biotecnología Agropecuaria
Km 7 vía Mosquera, Mosquera - Cundinamarca.
PBX 57 601 5461500

@SENAComunica
www.sena.edu.co

Con esta intervención se busca:

- Permite satisfacer nuestras necesidades actuales sin comprometer los recursos de las futuras generaciones.
- No emiten gases de efecto invernadero como el CO2 ni contaminantes directos durante su uso, lo que es clave para frenar el cambio climático.
- Reduce los costos operativos del CBA.
- Fortalecer la imagen institucional del SENA como entidad líder en la implementación de buenas prácticas.
- Reducción de enfermedades al no liberar partículas contaminantes al aire, ayudando a disminuir problemas respiratorios y cardiovasculares como el asma o la bronquitis crónica.
-

El desarrollo de este mantenimiento no solo da cumplimiento a disposiciones legales, sino que también evidencia el compromiso institucional con la implementación de acciones que promuevan el bienestar de la comunidad y del SENA. Por tanto, la suscripción del contrato y la ejecución de las obras descritas constituyen una inversión alineada con los principios misionales del Centro de Biotecnología Agropecuaria de Mosquera.

2. Objeto del contrato

El objeto del presente proceso de selección y del contrato que posteriormente se suscriba, será: **CONTRATAR SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA GRANJA FOTOVOLTAICA DEL CBA– SENA MOSQUERA, INCLUYENDO LIMPIEZA DE MÓDULOS SOLARES, INSPECCIÓN, AJUSTE ESTRUCTURAS.**

Alcance del objeto

El proyecto contempla el mantenimiento de todos los paneles (reemplazo si se requiere) y su estructura, revisión de cableado, conectores y reemplazo si es necesario, para su correcto funcionamiento, la limpieza del suelo donde se encuentran colocados y la disposición final de los residuos

3. Especificaciones técnicas

La contratación de las obras de mantenimiento para la granja fotovoltaica del Centro de Biotecnología Agropecuaria de Mosquera (CBAM) contempla una amplia gama de actividades técnicas y operativas, cuyo alcance se encuentra detallado en el cuadro de cantidades y especificaciones. Para facilitar la categorización, trazabilidad y estandarización de los bienes y servicios requeridos, se ha adoptado el sistema de codificación UNSPSC (United Nations Standard Products and Services Code), el cual permite clasificar de forma precisa cada componente del proyecto.

El proveedor o contratista deberá entregar los siguientes elementos en la cantidades, condiciones y características señalados a continuación:

Codificación De Bienes Y Servicios De Acuerdo Con El Código Estándar De Productos Y Servicios De

Centro de Biotecnología Agropecuaria
Km 7 vía Mosquera, Mosquera - Cundinamarca.
PBX 57 601 5461500

@SENAComunica
www.sena.edu.co

Naciones Unidas UNSPSC

Código - Segmento	Código - Familia	Código - Clase	Nombre - Producto
26000000	26130000	26131500	Centrales eléctricas
56000000	56110000	56111600	Sistemas de paneles
72000000	72100000	72101500	Servicios de apoyo para la construcción
72000000	72100000	72102900	Servicios de mantenimiento y reparación de instalaciones
72000000	72120000	72121500	Servicios de construcción de plantas industriales
72000000	72150000	72151500	Servicios de sistemas eléctricos
72000000	72150000	72154000	Servicios de edificios especializados y comercios
80000000	80100000	80101600	Gerencia de proyectos
80000000	80110000	80111600	Servicios de personal temporal
81000000	81100000	81101400	Ingeniería eléctrica y electrónica
81000000	81140000	81141500	Control de calidad

se presenta a continuación la relación detallada de ítems, cantidades de obra y especificaciones técnicas correspondientes a la granja fotovoltaica.

ITEM	CÓDIGOS UNSPSC	ACTIVIDAD	UND	CANT	V.UNIT	V.TOTAL
1	80111600 72153500 26131500	Suministro de Elementos para Limpieza Técnica y Mantenimiento Preventivo para Paneles o Módulos Fotovoltaicos	UND	228	$ 85.950	$ 19.596.600
2	80111600	Verificación, Revisión y Ajuste de Conexiones DC y AC	GLO	1	$ 4.050.123	$ 4.050.123
3	80111600	Inspección y Diagnostico de Inversores	GLO	1	$ 2.500.820	$ 2.500.820
4	80111600	Medición de Generación Eléctrica del Sistema	GLO	1	$ 2.235.834	$ 2.235.834
5	56111600 26131500 72102900	Retiro, Suministro e Instalación de Paneles Solares	UND	5	$ 1.250.941	$ 6.254.705
6	83101800 80111600	Revisión, Suministro e Instalación de Estructura y Cableado	GLO	1	$ 2.152.685	$ 2.152.685
7	80111600	Corte o Poda de Césped Aledaño a los Paneles	M2	800	$ 3.271	$ 2.616.800
8	80111600	Retiro de Sobrantes Incluye Acarreo y Disposición Final	GLO	1	$ 712.852	$ 712.852
			Costo Directo			**$ 40.120.419**
			Administración		**25%**	10.030.105
			Utilidades		**5%**	2.006.021
			IVA		**19%**	381.144
			TOTAL			**$ 52.537.689**

Centro de Biotecnología Agropecuaria
Km 7 vía Mosquera, Mosquera - Cundinamarca.
PBX 57 601 5461500

@SENAComunica
www.sena.edu.co

4. Aspectos técnicos para evaluar:

- **Requisitos de experiencia a exigir a los proponentes.**

Este requisito se verifica de acuerdo con la antigüedad en el ejercicio de la ingeniería o arquitectura, determinando el tiempo transcurrido desde la fecha de expedición de la tarjeta o matricula profesional hasta la fecha inicialmente prevista para el cierre de la presente convocatoria.
Para las personas jurídicas la antigüedad se toma a partir de la fecha del registro de la constitución de la sociedad en la cámara de comercio respectiva.

La experiencia probable mínima exigida es mayor o igual a (10) años para personas naturales y/o Jurídicas.

Para el caso de consorcios o uniones temporales el requisito de experiencia general debe ser acreditado por al menos uno los integrantes.

- **Requisitos o criterios especiales que habilitan al proponente.**

Con el fin de garantizar la calidad y el cumplimiento en la ejecución del contrato se requiere que los oferentes acrediten la experiencia, mediante la presentación de máximo dos (2) contratos ejecutado y/o liquidados con entidades públicas o privadas, como se detalla a continuación

Experiencia general

El proponente deberá soportar la información concerniente a la experiencia mediante certificaciones expedidas por funcionario competente de al menos un (1) contrato cuyo objeto este relacionado con la construcción de edificaciones que incluyan sistemas eléctricos, celebrados con entidades públicas o privadas, suscritos y ejecutados, cuya sumatoria sea igual o superior a 120 SMMLV

Experiencia específica

El proponente de deberá soportar la información concerniente a la experiencia mediante certificaciones expedidas por funcionario competente que acrediten experiencia en un (1) contrato cuyo objeto este relacionado con el mantenimiento de sistemas solares o fotovoltaicos la cuya sumatoria sea igual o superior a 90 SMMLV

Personal Profesional Mínimo Requerido:

PROFESIONAL	FORMACIÓN Y EXPERIENCIA REQUERIDA	DEDICACION

Centro de Biotecnología Agropecuaria
Km 7 vía Mosquera, Mosquera - Cundinamarca.
PBX 57 601 5461500

@SENAComunica
www.sena.edu.co

RESIDENTE DE OBRA	**Título profesional:** Ingeniero electricista **Experiencia general :** Mayor a diez(10) años en el ejercicio profesional contados a partir de la expedición de la matricula profesional, con postrgrado en áreas de ingeniería eléctrica **Experiencia Especifica:** El profesional deberá acreditar una certificación como contratista o residente de obra cuyo objeto este relacionado con el mantenimiento de sistema fotovoltaico	**100%**
PROFESIONAL SST	**Título profesional: cumplimiento de la resolución 0312 de 2019**, licencia vigente de SST con capacitación obligatoria de trabajo en alturas y formación en áreas ambientales. **Experiencia general M**ayor a cinco años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional **Experiencia especifica:** Mínima de tres (3) años en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), certificada mediante certificaciones laborales expedidas por las empresas donde haya desempeñado funciones relacionadas con la coordinación SST.	**20%**
TECNICO	**Título: técnico o tecnólogo** en electricidad Con cursos de formación relacionados con energía solar fotovoltaica **Experiencia general:** Mayor a 3 años desde la vigencia, **Experiencia Especifica:** participación en proyectos fotovoltaicos	**100%**

Centro de Biotecnología Agropecuaria
Km 7 vía Mosquera, Mosquera - Cundinamarca.
PBX 57 601 5461500

@SENAComunica
www.sena.edu.co

5. Valor estimado del contrato / presupuesto oficial:

Para la presente contratación se dispone de un presupuesto oficial **CINCUENTA Y DOS MILLONES QUINIENTOS TREINTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y NUEVE PESOS MONEDA CORRIENTE ($52.537.689).**

)

Para estimar el valor estimado del proceso de contratación, el Centro de Biotecnología Agropecuaria de Mosquera, a través del Arquitecto Iván Camilo Gómez contratista del área administrativa del SENA, estructuró necesidad para realizar EL Mantenimiento de la granja fotovoltaica. Producto de la estructuración de la necesidad, se recibieron tres (02) cotizaciones, realizando el debido análisis de mercado a través del promedio de precios presentados en las cotizaciones, obteniendo así el presupuesto oficial del presente contrato.

6. Forma de pago:

El SENA realizara pago a treves de **ACTAS PARCIALES**: Acta parcial No. 1, la cual debe ser igual o mayor al 30% del valor del Contrato, una vez el contratista haya ejecutado como mínimo el 30% de la obra.
Seguidamente actas parciales mensuales por el valor realmente ejecutado.
El saldo final no inferior al 10% del valor total del contrato a la entrega de las obras con el acta final y acta de liquidación debidamente firmada por el contratista y el interventor.

a) Ley (Art. 617 y 618 del Estatuto Tributario o las normas que lo modifiquen).
b) Documento equivalente y los soportes de pago al sistema de seguridad social integral y aportes parafiscales.
c) Informe FINAL supervisión, aprobada y firmada por el supervisor, que contenga cronograma de ejecución, evidencia fotográfica, oficios, estudios, diseños, informes semanales y mensuales debidamente firmados y aprobados en el que dé cuenta los avances de la ejecución del contrato

7. Plazo de ejecución:

El plazo de ejecución será de un mes y quince días (1.5) meses, término que será contado a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato.

8. Cronograma Precontractual:

Con el propósito de dar cumplimiento a los principios de planeación, transparencia y eficiencia que rigen la contratación estatal, se presenta el cronograma de la etapa precontractual del proceso de mínima cuantía correspondiente al proyecto “Adecuación y modernización de la Sala de Lactancia del Centro de Biotecnología Agropecuaria de Mosquera”. Este cronograma detalla de manera ordenada y secuencial las actividades a desarrollar desde la identificación de la necesidad y la elaboración de los estudios previos, hasta la publicación de la invitación, la recepción y evaluación de ofertas, y la adjudicación del contrato. Su estructura permite garantizar que el proceso se ejecute en los tiempos previstos, observando los lineamientos del Decreto 1082 de

Centro de Biotecnología Agropecuaria
Km 7 vía Mosquera, Mosquera - Cundinamarca.
PBX 57 601 5461500

@SENAComunica
www.sena.edu.co

2015 y las disposiciones legales aplicables para la modalidad de mínima cuantía, asegurando así la selección objetiva del contratista y la adecuada ejecución del proyecto.

Plazo total estimado: 3 semanas

1. Planeación (Semana 1)

- Elaboración de estudios previos
- Elaboración del borrador de invitación pública en SECOP II.
- Revisión y aprobación del ordenador del gasto.

2. Invitación Pública y Recepción de Ofertas (Semana 2)

- Publicación de la invitación en **SECOP II** (vigencia mínima: 1 día hábil según art. 2.2.1.2.1.2.1.5 del D. 1082/2015).
- Recepción de ofertas en el plazo definido (normalmente 3 a 5 días hábiles).
- Cierre y consolidación de ofertas recibidas.

3. Evaluación y Adjudicación (Semana 3)

- Evaluación de la propuesta (criterio de **menor precio habilitado**).
- Elaboración del informe de evaluación y acta de adjudicación.
- Publicación del resultado en SECOP II.
- Expedición del acto administrativo de adjudicación.
- Suscripción del contrato y legalización (garantías, CDP y RP).

Tabla Resumen Cronograma

Etapa	Actividad	Responsable	Duración
Planeación	Estudio previo, análisis de mercado, aprobación del ordenador del gasto	Área Administrativa – Subdirección	Semana 1
Invitación	Publicación invitación en SECOP II y recepción de ofertas	Oficina de Contratación	Semana 2 (3-5 días hábiles)

Evaluación	Revisión de requisitos habilitantes y criterio menor precio	Comité Evaluador	Semana 3 (2-3 días)

Centro de Biotecnología Agropecuaria
Km 7 vía Mosquera, Mosquera - Cundinamarca.
PBX 57 601 5461500

@SENAComunica
www.sena.edu.co

Etapa	Actividad	Responsable	Duración
Adjudicación	Acta de adjudicación, publicación en SECOP II y firma contrato	Ordenador del Gasto – Jurídica	Semana 3

9. lugar de ejecución del contrato:

Kilómetro 7 vía Mosquera Bogotá SENA del Centro de Biotecnología Agropecuaria.

10. Registro Fotográfico:

Centro de Biotecnología Agropecuaria
Km 7 vía Mosquera, Mosquera - Cundinamarca.
PBX 57 601 5461500

@SENAComunica
www.sena.edu.co

Centro de Biotecnología Agropecuaria
Km 7 vía Mosquera, Mosquera - Cundinamarca.
PBX 57 601 5461500

@SENAComunica
www.sena.edu.co

Se firma en Mosquera, en el mes de mayo del 2026

	
PROYECTO: Iván Camilo Gómez Daza **CARGO**: Arquitecto - Contratista Centro de Biotecnología Agro	