



Bogotá D.C.

Señores

TODOS LOS INTERESADOS

La ciudad

Referencia: Solicitud de Información a Proveedores No. 14 de 2024 (**SIP-014-2024-FENOGGE**)

Asunto: Solicitud de información a proveedores para obtenerte información del mercado a fin de determinar precios y características para contratar el **servicio de diagnóstico y mantenimiento preventivo y correctivo para Sistemas Solares Fotovoltaicos con y sin almacenamiento, a nivel nacional.**

El Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía – FENOGGE- en adelante, el “Fondo” o “FENOGGE”, requiere conocer las condiciones del mercado actuales para contratar el servicio de diagnóstico y mantenimiento preventivo y correctivo, de los SSFV con y sin almacenamiento del Fondo, a nivel nacional, con el fin de garantizar su correcta operación y vida útil, teniendo en cuenta las condiciones ambientales y eléctricas de las zonas del país de acuerdo con los parámetros descritos en este documento.



TABLA DE CONTENIDO

| | |
|---|-----------|
| Definiciones | 2 |
| Sección A - Contexto | 2 |
| Antecedentes | 2 |
| Descripción de la necesidad | 5 |
| Marco reglamentario | 8 |
| Matriz de riesgos | 9 |
| Sección B – Condiciones del bien o servicio cotizado | 9 |
| Tipo de contrato | 10 |
| Objeto de la solicitud | 10 |
| Alcance | 10 |
| Obligaciones específicas | 13 |
| Informes | 17 |
| Plazo | 18 |
| Lugar de ejecución | 18 |
| Forma de pago y su justificación | 19 |
| Garantías exigibles | 19 |
| Equipo mínimo de trabajo | 21 |
| Sección C – Formato de información aportada por los proveedores | 21 |
| Sección D – Recomendaciones y observaciones de los interesados | 22 |
| Sección E – Prácticas prohibidas | 22 |
| Sección F – Objetivo de la solicitud de cotización y aspectos a tener en cuenta para cotizar | 22 |
| Sección G – Relación de anexos y cronograma de la solicitud de información a proveedores | 23 |



1. DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS:

A efectos de la presente SIP, los interesados deberán atender a las siguientes definiciones y acrónimos:

- **Estado estable de un SSFV:** corresponde a las características de operación del SSFV, entre las cuales se encuentra en actividad normal de operación y otorgando una generación de energía eléctrica cercana a la determinada por su eficiencia y especificaciones.
- **SSFV:** Sistema solar fotovoltaico.
- **SSFV con almacenamiento:** es un sistema solar fotovoltaico que está configurado con elementos de almacenamiento de energía a través de baterías y puede ser aislado o híbrido conectado a la red.
- **SSFV sin almacenamiento:** es un sistema solar fotovoltaico que está configurado solamente para autoconsumo y está conectado a la red con el fin de entregar los excedentes a la misma.
- **SSFV en tierra:** son sistemas solares fotovoltaicos instalados a nivel de tierra, que no requieren trabajo en altura, ya que su estructura está sobre el suelo o se tiene acceso a techo como parte del piso del cobertizo.
- **SSFV en techo:** son sistemas solares fotovoltaicos instalados a nivel de techo, que requieren trabajo en altura, ya que su estructura está sobre techos y no se tiene acceso al mismo con seguridad, por lo que requiere equipo especializado para su intervención.

SECCIÓN A. CONTEXTO

1. Antecedentes

La Ley 1715 de 2014¹ modificada por la Ley 2099 de 2021², tiene dentro de su objeto promover el desarrollo y la utilización de las Fuentes No Convencionales de Energía -en adelante FNCE- , los sistemas de almacenamiento de estas, principalmente aquellas de carácter renovable y el uso eficiente de la energía, como medio necesario para el desarrollo económico sostenible, la reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y la seguridad del abastecimiento energético.

Sobre este particular, el numeral 16 del artículo 5 de la Ley 1715 de 2014, definió las FNCE como los *“recursos de energía disponibles a nivel mundial que son ambientalmente sostenibles, pero que en el país no son empleados o son utilizados de manera marginal y no se comercializan ampliamente. Se consideran FNCE la energía nuclear o atómica y las FNCER. (...)”*. De igual manera, el numeral 17 ibidem, precisó el concepto de Fuentes No Convencionales de Energía Renovable -en adelante FNCER- indicando que son *“aquellos recursos de energía renovable disponibles a nivel mundial que son ambientalmente sostenibles, pero que en el país no son empleadas o son utilizadas de manera marginal y no se comercializan ampliamente. Se consideran FNCER la biomasa, los pequeños aprovechamientos hidroeléctricos, la eólica, la geotérmica, la solar y los mares. (...)”*, y, finalmente, la norma en cuestión señaló, en su numeral 19, que se entiende como Gestión Eficiente de la Energía -en adelante GEE- el *“conjunto de acciones orientadas a asegurar el suministro energético a través de la implementación de medidas de eficiencia energética y respuesta de la demanda”*.

Así mismo, Ley 1715 de 2014, resalta la importancia de promover la utilización de FNCE, tal como consta en su artículo 32, el cual señaló que el Gobierno Nacional y el resto de las administraciones públicas, deben adoptar la utilización de este tipo de fuentes en los edificios y equipos consumidores de energía de titularidad pública.

En línea con lo anterior, la Ley en mención, estableció en el numeral 8 del artículo 19, adicionado por del artículo 12 de la Ley 2099 de 2021 que, para el desarrollo de la energía solar, el Gobierno Nacional fomentará el aprovechamiento del recurso solar en construcciones públicas e indica particularmente que, se promoverá la autogeneración fotovoltaica en edificaciones oficiales dedicadas entre otras, a la prestación de servicios educativos y de salud.

Con base en todo lo anterior, a través del artículo 10 de la Ley 1715 de 2014, modificado por el artículo 7 de la Ley 2099 de 2021, se creó el FENOGÉ como un patrimonio autónomo que sería administrado a través de un contrato de fiducia mercantil que debería ser celebrado por el Ministerio de Minas y Energía y con el fin de promover, ejecutar y financiar planes, programas y proyectos de FNCE, principalmente FNCER, y GEE. Así mismo, este artículo dispuso que el FENOGÉ sería reglamentado por el Ministerio de Minas y Energía, incluyendo la creación de un manual operativo y un comité directivo, en los términos que allí se establecieron para el efecto, lo cual fue reglamentado mediante el Decreto 1543 de 2017³ que adicionó una sección al Decreto 1073 de 2015 ⁴.

¹ Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional.

² Por medio de la cual se dictan disposiciones para la transición energética, la dinamización del mercado energético, la reactivación económica del país y se dictan otras disposiciones.

³ Por el cual se reglamenta el Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía FENOGÉ, adicionando una Sección 5 al Capítulo 3 del Título III de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía 1073 de 2015.

⁴ Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía.



En consonancia con lo indicado líneas arriba, el 26 de septiembre de 2023, el Ministerio de Minas y Energía en calidad de Fideicomitente y el Consorcio PACC FENOGÉ 2023 en calidad de Fiduciaria, celebraron el Contrato de Fiducia Mercantil GGC No. 961 de 2023, en virtud del cual se constituyó el Patrimonio Autónomo Fideicomiso FENOGÉ (3-1-116231), cuyo objeto es: “Contratar el servicio de fiducia mercantil en virtud del cual se constituye el patrimonio autónomo para el recaudo, administración, inversión, giro y pago de los recursos aportados al Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía – FENOGÉ”. Este contrato inició su ejecución el día 03 de octubre de 2023 y actualmente se encuentra vigente hasta el 31 de julio de 2026.

Por otra parte, a través de la Resolución No. 4 0045 del 26 de enero de 2022⁵, el Ministerio de Minas y Energía reglamentó el Manual Operativo de FENOGÉ el cual fue modificado por la resolución 4 0271 del 1 de agosto de 2022⁶. Este Manual Operativo establece en su Capítulo II – Objeto y objetivos del Fondo, sección 2.01. Objeto, lo siguiente:

*“(…) el objeto del FENOGÉ **es promover, ejecutar y financiar las FNCE, principalmente aquellas de carácter renovable, y la GEE** a través de la inversión, y financiación, incluyendo aquellas de largo plazo, entre otros, de Planes, Programas y Proyectos, Asistencias Técnicas y Actividades de Fomento, Promoción, Estímulo e Incentivo, así como la realización de acciones asociadas o necesarias para la implementación de cualquiera de los anteriores. Para el efecto, el FENOGÉ podrá adoptar mecanismos para catalizar, canalizar y multiplicar los recursos destinados por terceros y que hagan parte de su patrimonio, con el fin de dinamizar, acelerar y mejorar las inversiones, la investigación, y el desarrollo de tecnologías para la generación y utilización de energía a partir de las FNCE y la GEE, contribuyendo al desarrollo económico y social del país”. (Énfasis fuera de texto original).*

En línea con lo expuesto, la sección 2.02 Objetivos generales ibidem, establece que los principales objetivos del Fondo son, entre otros, los siguientes:

“Sección 2.02 Objetivos Generales.

- i. Promover, estructurar, desarrollar, implementar ejecutar, financiar e incentivar el desarrollo y utilización de FNCE, especialmente las de carácter renovable.*
- ii. Promover, estructurar, desarrollar, implementar y/o ejecutar, financiar e incentivar el desarrollo y utilización de la GEE.*
(…)
- iv. Promover y/o fomentar la reducción de gases de efecto invernadero y la seguridad del abastecimiento energético.*
(…)
- vii. Promover, estructurar, implementar, ejecutar y financiar según aplique otros propósitos tales como auditorías energéticas, estudios, administración y operación de los Planes, Programas o Proyectos, Actividades de Fomento, Promoción, Estímulo e Incentivo, Asistencias Técnicas y Mecanismos de Inversión o Financiación, así como la sostenibilidad de los mismos, interventoría, sistemas de información, monitoreo, proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, transferencia tecnológica, capacitación, esquemas empresariales para procesos productivos.*

Lo anterior, se alinea con todo un marco normativo y con la política pública que promueve la incorporación de las FNCE principalmente renovables y no contaminantes, la GEE, el aprovechamiento de los recursos naturales

⁵ <https://fenoge.gov.co/wp-content/uploads/2022/02/Manual-operativo-40045-de-2022.pdf>.

⁶ <https://fenoge.gov.co/documentos-pdf/40271.pdf>.



renovables y la disminución de emisiones de GEI. De igual forma, es de resaltar dentro de las normas aplicables, el Plan de Acción Indicativo (PAI), 2022-2030, adoptado mediante la Resolución del Ministerio de Minas y Energía No. 4 0156 del 29 de abril de 2022 cuyo objeto es el desarrollo del Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía (PROURE). La Resolución en comento, destaca que existe un importante potencial de eficiencia energética en entidades públicas con la implementación de algunas medidas, entre las cuales se encuentra el posible uso de FNCE.

De igual forma, es de señalar que, para el año 2022 a través del CONPES 4075, se destacó la importancia del FENOGGE en la política pública para la transición energética del país, puesto que, a partir de la expedición de la ya mencionada Ley 2099 de 2021, se propende por el fortalecimiento del Fondo ampliando su fuente de recursos y proyectos de financiación, enmarcado en su objeto y objetivos de conformidad con lo establecido en el Manual Operativo de éste. Lo anterior, con el fin de incentivar la inversión en el suministro y la puesta en operación de SSFV que pueda reforzar y acelerar la ampliación de cobertura en la prestación del servicio público de energía eléctrica en las ZNI mediante los fondos públicos.

Ahora bien, en los últimos años el FENOGGE ha realizado avances significativos en la incorporación de FNCE y de GEE realizando un trabajo mancomunado con el Gobierno Nacional y entidades públicas de todos los niveles buscando generar interés en la implementación de esta clase de iniciativas, su funcionamiento, requisitos, posibles fuentes de financiación y potenciales beneficios; generando así mayor confianza y activación del sector de las energías y apostándole a la transición energética del país.

Por todo lo anterior, el FENOGGE requiere información actualizada y que sea suministrada por el mercado para continuar en su actividad de promover, ejecutar y financiar las FNCE, principalmente aquellas de carácter renovable, por lo que, a través del numeral 2 de la presente sección, se detallan las condiciones de la presente solicitud de información a proveedores a fin de que todos los interesados efectúen la presentación de lo solicitado.

Derivado del objeto del FENOGGE y de sus objetivos generales, el Fondo como un actor relevante en el sector, tiene la necesidad actual de identificar el costo aproximado del diagnóstico, mantenimiento y sustitución (cuando aplique) incluyendo el manejo integral de los residuos generados en la sustitución o mantenimiento correspondiente, puesta en operación en relación con las actividades mencionadas anteriormente que se ejecutan con cargo a sus recursos.

En este sentido, resulta importante resaltar que, de conformidad con lo establecido en el artículo 8 del Manual de Contratación del FENOGGE se indica la necesidad de realizar un estudio y análisis de las condiciones del mercado, el cual puede ser realizado a través de la metodología de sondeos de mercado y/o solicitudes de información a proveedores, observando el presupuesto aprobado por el Comité Directivo del Fondo, por lo cual es preciso identificar y clasificar con claridad el tipo de servicio para determinar los recursos disponibles. Por lo tanto, la presente Solicitud de Información a Proveedores representará un insumo importante para el Fondo a la hora de identificar, entre otros: (i) Los bienes y servicios necesarios para suplir la necesidad; (ii) Los precios y valores de esos bienes y servicios y (iii) Los posibles proveedores de los bienes y servicios mencionados.

Con el fin de adelantar las contrataciones requeridas para ejecutar el mantenimiento preventivo y correctivo para el correcto funcionamiento de los SSFV con y sin almacenamiento, por medio de la presente Solicitud de Información a Proveedores, se invita a cotizar y presentar la información requerida por el Fondo a fin de conocer las condiciones actuales del mercado para identificar el costo aproximado del diagnóstico, mantenimiento y sustitución (cuando aplique) incluyendo el manejo integral de los residuos generados en la sustitución o mantenimiento correspondiente, puesta en operación y su relación con las actividades mencionadas anteriormente que se deben ejecutar con cargo a los recursos del Fondo, de conformidad con las particularidades y componentes técnicos que se describen a continuación.



2. Descripción de la necesidad

El Fondo se encuentra interesado en contratar los servicios para desarrollar los diagnósticos, mantenimiento preventivo y correctivo para el correcto funcionamiento de los SSFV con y sin almacenamiento ya instalados y financiados con recursos de FENOGÉ en todo el territorio colombiano.

Por lo anterior, se requiere conocer el costo del diagnóstico, implementación de diagnóstico, mantenimiento preventivo y correctivo, y conceptos de ingeniería para solicitudes de garantías y/o seguros de los equipos que componen los SSFV, en caso de ser necesario, para la continuidad operativa en perfectas condiciones de las soluciones solares por kilovatio pico instalado (kWp), en las diferentes ubicaciones de los SSFV implementados en los departamentos de Colombia de acuerdo con la categorización indicada en el inciso A), particularmente atendiendo a lo siguiente:

Tabla 1. Contexto de los servicios

| Ítem mínimo | Descripción |
|-----------------------------|--|
| Tipo de solución | Se requiere conocer el costo por kWp para la ejecución del diagnóstico, mantenimiento preventivo y correctivo, y conceptos técnicos de ingeniería, contenidos en los informes, para el correcto funcionamiento de los SSFV con y sin almacenamiento implementados de acuerdo con la categorización de la ubicación de los sistemas a través de los literales a), b), c) y d) de la presente sección y futuras ubicaciones a nivel nacional conforme sean requeridas. |
| Ubicación de la instalación | Se requiere conocer el costo logístico, como multiplicador, para la ejecución de las actividades por para las SSFV con y sin almacenamiento, en tierra o en techo, y de acuerdo con la categorización: Ciudades principales y aglomeraciones, aglomeraciones, Ciudades secundarias, Municipios rurales y Zonas de difícil acceso de acuerdo con lo establecido por FENOGÉ en todo el territorio nacional. Esto, con el fin de sumar el costo de desplazamiento, al del tipo de solución y de esta manera determinar el costo total de las actividades a realizar por cada sistema implementado. Se aclara que se debe dejar abierto a futuras ubicaciones de los sistemas. |
| Costo por tipo de servicio | Se busca que el mercado indique en cada punto y para cada solución por kWp, los costos asociados al desarrollo del diagnóstico del estado de los SSFV con y sin almacenamiento. Adicionalmente, el valor de los servicios y obras a realizar en cada caso, como mantenimientos preventivos, considerando la totalidad de requisitos, condiciones y especificaciones técnicas según cada SSFV instalado y sus componentes requeridos por el respectivo fabricante. A demás el costo el desarrollo de mantenimientos correctivos de los SSFV, en caso de ser necesarios, que pueden incluir la sustitución de equipos y/o componentes, y disposición final, según corresponda. Para cada uno de estos elementos se debe tener en cuenta que pueden estar ubicados en tierra o en techo con posibilidad de trabajo en alturas. Finalmente, garantizar la operatividad óptima de las soluciones. |

Ahora, atendiendo a la necesidad anteriormente descrita y al alcance de la o las futuras y eventuales contrataciones, el Fondo requiere la información anteriormente indicada como mínimo y respecto a las ubicaciones categorizadas a continuación, dejando abierta la posibilidad de incluir nuevas ubicaciones de acuerdo con las necesidades del Fondo, bajo proceso que se detallará más adelante.

2.1. Categorización por Regiones

Corresponden a la concentración de los diferentes departamentos de Colombia, los cuales de acuerdo con las características definidas por el DANE (Según Censo nacional de población y vivienda 2018) se encuentran:



1. Región Amazonia: Amazonas, Caquetá, Guainía, Guaviare, Putumayo y Vaupés.
2. Región Caribe: Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La guajira, Magdalena y Sucre
3. Región Central: Bogotá, D.C, Boyacá, Cundinamarca, Huila, Norte de Santander y Tolima
4. Región Eje Cafetero: Antioquia, Caldas, Quindío y Risaralda
5. Región Llanos/Orinoquia: Arauca, Casanare, Vichada y Meta
6. Región Pacífica: Cauca, Choco, Nariño y Valle del Cauca.
7. Archipiélago de San Andrés y Providencia y Santa Catalina:

Así mismo se definen las ciudades principales (Entendiéndose como las ciudades capitales de cada departamento) como referencia para las cotizaciones base de cada una de estas regiones.

2.2. Lugares de Dificil Acceso

Son todos aquellos lugares o ubicaciones que no se encuentran en las ciudades principales de las regiones anteriormente determinadas el inciso A) y que adicionalmente requieren el uso de un transporte especializado no convencional como fluvial, aéreo no comercial de pasajeros, semoviente, etc.

De acuerdo con lo anterior, el Fondo ha identificado las siguientes características del servicio:

Tabla 2. Tipo de servicios

| Actividad | Descripción |
|---------------------------------|--|
| Diagnóstico | Actividad a través de la cual se pretende identificar el estado actual de la infraestructura instalada, (incluye todos los componentes y operatividad de la solución solar). |
| Mantenimiento preventivo | Actividad a través de la cual se pretende realizar el mantenimiento preventivo, limpieza y/o ajuste de componentes menores que conforman la solución solar o cualquier otra actividad, que permita el correcto funcionamiento de los SSFV. |
| Mantenimiento Correctivo | Actividad a través de la cual se deba realizar una reparación para aquellos equipos y/o componentes de las soluciones solares con y sin almacenamiento para los cuales se requiera realizar el cambio o se haya detectado una desviación de su operación, se debe asegurar el suministro, instalación y puesta en marcha de estos, garantizando que con los mantenimientos realizados y el cambio de equipos y/o componentes la solución opere de manera correcta y eficiente. |

Estos servicios se agruparán en 4 componentes descritos de la siguiente manera, los cuales serán desarrollados en la Sección B:

- **Componente 1 – Diagnóstico:** Este se compone del diagnóstico, el cual tendrá costo fijo por kWp para los SSFV con o sin almacenamiento, en tierra o techo.
- **Componente 2 – Mantenimiento preventivo:** Este se compone del mantenimiento preventivo, los cuales tendrán costo fijo por kWp para los SSFV con o sin almacenamiento, en tierra o techo.
- **Componente 3 – Mantenimiento correctivo:** Este corresponde a las actividades de reparación y/o reemplazo de componentes mayores de los SSFV. Se aclara que el interesado deberá ofertar la mano de obra por kWp, ya que los repuestos serán cotizados por el Supervisor del Contrato y adquiridos por medio de una bolsa con limite dispuesto.



- **Componente 4 – Multiplicador Logístico:** Este se trata del multiplicador de desplazamiento de la mano de obra, equipos y otros que sean necesarios para desarrollar los anteriores componentes de acuerdo con la categorización de las regiones, por la ubicación de los SSFV mencionada anteriormente.

3. Marco reglamentario

3.1. En relación con el bien y/o servicio cotizado

Las características técnicas mínimas de los equipos, materiales e instalaciones deben cumplir con los requisitos técnicos establecidos en la reglamentación descrita en las resoluciones de la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), el Consejo Nacional de Operación (CNO) en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), los lineamientos ambientales y de carácter legal a que haya lugar, considerando en todo caso las modificaciones vigentes a estas publicaciones en la fecha de realización de los diseños e instalación de las soluciones o sistemas. La adopción de Estándares Específicos Internacionales para equipos o instalaciones cuando no existan estos en el país, en ningún caso podrá incumplir lo señalado en el Código de Redes, ni los reglamentos técnicos que expida el Ministerio de Minas y Energía. De forma general, todos los equipos y materiales a suministrar deben cumplir con las normas aplicables y códigos publicados por las instituciones que se relacionan a continuación, según aplique:

- ICONTEC: Instituto Colombiano de Normas Técnicas.
- NTC: Norma Técnica Colombiana.
- NEC: National Electrical Code
- IEC: International Electrotechnical Commission.
- RETIE: Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.
- IEEE: The Institute of Electrical and Electronics Engineers.
- UL: Underwriters Laboratories.
- SST: Trabajo en alturas bajo Resolución 4272 del 2021.

El Código o norma a que se refiera en esta especificación, significa el código o norma en su última revisión o modificación. Los suministros, fabricación y/o pruebas realizadas basadas en otras normas internacionales equivalentes, podrían ser aceptadas, siempre que ello sea acordado y establecido por escrito con el Contratante de manera previa. La normatividad enunciada debe entenderse en sus últimas versiones incluyendo aquellas normas que las modifiquen, complementen o adicione

3.2. En relación con el régimen de contratación del Fondo

De acuerdo con el artículo 10 de la Ley 1715 de 2014, modificada por la Ley 2099 de 2021, FENOGÉ es un patrimonio autónomo administrado a través de un contrato de fiducia mercantil que suscribe el Ministerio de Minas y Energía con una entidad fiduciaria seleccionada para tal fin. De acuerdo con su naturaleza de patrimonio autónomo, de conformidad con lo dispuesto en el literal e ibidem: *“El régimen de contratación y administración de sus recursos será regido por el derecho privado, con plena observancia de los principios de transparencia, economía, igualdad, publicidad y selección objetiva, definidos por la Constitución y la ley, además de aplicar el régimen de inhabilidades e incompatibilidades previsto legalmente”*.

Con base en lo anterior, en virtud del actual contrato de fiducia mercantil suscrito y que se encuentra vigente, corresponde a la entidad fiduciaria contratada en calidad de vocera y administradora del Patrimonio Autónomo Fideicomiso FENOGÉ, celebrar los negocios jurídicos derivados producto de los procesos de selección y contratación



que adelante el FENOGGE en cumplimiento de su misión y sus objetivos y que estén aprobados previamente por el Comité Directivo del Fondo.

Esto fue desarrollado por el Manual de Contratación del Fondo que establece las reglas bajo las cuales se tramitan y celebran los procesos de selección y/o contratación para la ejecución de iniciativas ejecutadas y/o financiadas con recursos de FENOGGE y demás bienes o servicios que el Fondo requiera para el cumplimiento de su objeto incluyendo la operación del Fondo, toda vez que en el artículo 3 de dicho manual se reiteró que la celebración y ejecución de los contratos del Fondo se someten a las normas de derecho privado salvo disposición legal en contrario y demás disposiciones civiles y comerciales, aplicando los principios de la función administrativa y gestión fiscal, así como los principios de transparencia, economía, igualdad, publicidad y selección objetiva definidos por la Constitución y la ley, así mismo, el artículo 7 ibidem indicó que, después de surtido el proceso de selección, la contratación será realizadas por la entidad fiduciaria que actúa como vocera y administradora del patrimonio autónomo.

4. Matriz de riesgos

Se adjunta la respectiva matriz de riesgos en el **Anexo 3 - Matriz de riesgos preliminar**, con el análisis de riesgos mínimos que deben tener presentes los interesados a la hora de suministrar la información en el formato establecido para el efecto.

Adicionalmente, se aclara que la matriz de riesgos publicada en la presente solicitud de información a proveedores podrá modificarse por FENOGGE en el momento de realizar las eventuales contrataciones y como resultado propio del estudio y análisis del mercado que se adelanta, por lo que se habilitará un espacio en el **Anexo 3 - Matriz de riesgos preliminar**, para que los interesados realicen las sugerencias que a bien consideren y que no se hallen en el documento preliminar compartido.

SECCIÓN B. CONDICIONES DEL BIEN O SERVICIO COTIZADO

1. Tipo de contrato

Por las características del objeto a contratar nos encontramos frente a una prestación de servicios.

El contrato se pacta mediante el sistema de precios unitarios fijos sin fórmula de reajuste durante la vigencia del contrato que resulte del proceso de selección para la mano de obra, para lo cual el interesado debe diligenciar el **Anexo 1 – Formato de Información de Mantenimientos SSFV** con el cuadro de valores incluyendo los valores correspondientes a cada SSFV con y sin almacenamiento por kWp, en tierra o techo, y el valor correspondiente al desplazamiento de acuerdo con la ubicación. Adicionalmente, se aclara la necesidad de separar los servicios en tierra y en altura, ya que esto puede requerir especificaciones adicionales en cuanto a personal capacitado y equipos especiales.

Así mismo, materiales, equipos y repuestos que sean necesarios cambiar y que no estén contemplados dentro del cuadro de precios, debe ser cotizados por el Supervisor de Contrato del FENOGGE dentro de los precios del mercado actual, con mínimo 3 cotizaciones vigentes, y tendrán las mismas condiciones en garantía. En este sentido, es claro que todos los interesados conocen las condiciones reales de prestación del servicio para la elaboración de la



respectiva cotización. Así mismo, el Supervisor del contrato procederá con la opción más eficiente para ser adquiridos a través de una bolsa total de recursos de monto agotable.

El interesado debe tener en cuenta que, para un eventual proceso de contratación, el interesado debe contar con todos los equipos, disponer de personal, como se describe en el equipo mínimo de trabajo pero sin limitarse a ello, y medios para desplazarse a las diferentes ubicaciones determinadas por FENOGÉ en los departamentos de Colombia a lo largo de todo el territorio nacional, necesarios para la realización de los diagnósticos, mantenimientos y/o reparaciones y capacitaciones, además disponer todas las medidas de seguridad, tanto para el personal como para los bienes objeto de esta contratación.

El diagnóstico, mantenimiento preventivo y correctivo incluidos la mano de obra, equipos y el suministro de repuestos, debe ser de excelente calidad y certificados, no se aceptan repuestos homologados o refaccionados. Los repuestos deben ser originales y nuevos, la mano de obra debe ser realizada por personal idóneo, competente, capacitado y calificado por el fabricante o sus representantes de la marca en Colombia.

2. Objeto

Prestación del servicio para el diagnóstico, mantenimiento preventivo y correctivo incluido mano de obra, equipos y el suministro de repuestos originales y nuevos de SSFV con y sin almacenamiento por kWp, en tierra o techo, instalados y/o financiados con recursos FENOGÉ en todo el territorio nacional.

3. Alcance

Considerando que algunos equipos ya cumplieron su tiempo de garantía, según sea aplicable, es imprescindible continuar por parte de FENOGÉ adoptar una metodología que permita realizar una estrategia de mantenimientos a cada uno de los sistemas instalados en el territorio nacional.

El alcance del o los eventuales contratos comprenderán, como mínimo, el desarrollo de cuatro (4) componentes, así:

3.1. Componente 1 – Diagnóstico

Se debe realizar el levantamiento de la información que permita identificar el estado de las SSFV ya instaladas y puestas en marcha previamente por el FENOGÉ, así como la condición de cada uno de los componentes que las conforman con y sin almacenamiento, evidenciando el funcionamiento de los equipos y el estado de la infraestructura, evaluando posterior a ello, la viabilidad técnica, estructural, legal, regulatoria de medidas necesarias a implementar (mantenimientos, sustitución o demás) para garantizar el correcto funcionamiento de la solución. Este componente debe incluir un análisis termográfico de componentes eléctricos y medición de variables eléctricas. Para lo anterior, se considera necesario, como mínimo, el desarrollo de las siguientes acciones incluidas en un informe como entregable:

1. Caracterización de las edificaciones referente a la disposición en tierra o techo, tipo de estructura de instalación y acceso a los SSFV, de acuerdo con las coordenadas de ubicación y/o direcciones suministradas.
2. Análisis técnico y jurídico de las garantías de productos de estabilidad de la obra que tengan actualmente, en caso de ser necesario.
3. Levantamiento de información básica (planos, diagramas, diseños, actas de entrega, entre otras) que permita determinar el modelo de operación y las especificaciones de cada uno de los equipos y componentes que conforman los SSFV, así como la evaluación de las condiciones de la infraestructura existente y demás especificaciones técnicas. Esta podrá ser proporcionada por FENOGÉ de acuerdo con el expediente contractual de cada SSFV.



4. Evaluación de la viabilidad técnica de medidas de mantenimiento preventivo y correctivo de los SSFV para garantizar su correcto funcionamiento.
5. Ejecución y presentación de un protocolo de diagnóstico por cada componente según sea el sistema SSFV con o sin almacenamiento considerando que cada uno tiene una configuración diferente y contiene componentes adicionales.
6. Inventario de los componentes de cada SSFV indicando su estado, de acuerdo con el diagnóstico realizado.
7. Informe detallado del resultado del diagnóstico junto con el concepto de ingeniería para los trabajos a realizar acorde a la necesidad identificada y/o al uso de garantías existentes.

3.2. Componente 2 – Mantenimiento Preventivo

Es el destinado a la conservación del SSFV mediante la realización de su revisión de tal forma que se garantice su buen funcionamiento y fiabilidad.

El mantenimiento preventivo de los SSFV consiste en una serie de pruebas a realizar en los equipos para verificar su estado. Para efectos de este tipo de actividad se debe realizar lo siguiente:

1. Limpieza a módulos (paneles) solares, limpieza general y ajuste de conexiones
2. Termografía

De acuerdo con las actividades realizadas para el mantenimiento preventivo se establece la periodicidad de los diferentes tipos de mantenimiento, se basa en las siguientes premisas:

1. Vida útil de los diferentes componentes de los sistemas, recomendaciones del fabricante.
2. Observar y revisar el estado de las instalaciones donde se encuentran de los equipos de medida y comunicaciones.
3. Revisar el estado del medidor de energía, display, lectura batería.
4. Realizar pruebas de verificación del correcto funcionamiento del equipo de medida y de la instalación en general, incluidos los equipos de comunicaciones, Ups y protecciones.
5. Crear o continuar con la hoja de vida de los equipos y su historial de averías e incidencias.
6. Establecer una lista de comprobación como: valores de tolerancias, periodicidad de comprobación de la medida etc.
7. Realizar Cambios de equipos cuando sea necesario.
8. Establecer un manual de buen uso de los equipos
9. Identificar posibles fallas para minimizar la posibilidad de fallo del sistema.

Nota: El mantenimiento preventivo debe incluir, según la experticia del interesado, sistemas con dimensiones promedio de hasta 10 kWp. Lo anterior, con el propósito de dimensionar el personal, equipos y otros requeridos para los trabajos preventivos por unida de potencia instalada.

3.3. Componente 3 – Mantenimiento correctivo

Es aquel que corrige los defectos o desviaciones observados a fin de localizar y reparar cualquier falla que impidan su correcto funcionamiento.

Por lo anterior, se requiere verificar que los sistemas fotovoltaicos se encuentren en buen estado de funcionamiento y cumplan con los requisitos establecidos en el Código de Medida, resoluciones CREG y el RETIE.

El mantenimiento correctivo debe incluir:



Tabla 3. Actividades de mantenimiento correctivo

| ÍTEM | ACTIVIDADES | PONDERACIÓN |
|------|---|-------------|
| 1 | Recibir, administrar y transportar el kit de repuestos para realizar los mantenimientos durante la vigencia del contrato. | 10% |
| 2 | En cada visita a la ubicación a que haya lugar, conforme a la solicitud expresa del FENOGÉ, el interesado debe realizar las actividades y solicitadas por el supervisor y como mínimo la inspección de los equipos que componen los SSFV para el respectivo mantenimiento correctivo. | 30% |
| 3 | Realizar el reemplazo de los elementos defectuosos de los sistemas de telemetría y medida durante la vigencia del contrato. | 40% |
| 4 | Entregar informes de los mantenimientos preventivos y/o correctivos y suscribir el acta de recibo correspondiente de los productos objeto del contrato de manera conjunta con el supervisor del contrato. | 20% |

Para el caso de la consecución de los repuestos requeridos de acuerdo con el resultado del diagnóstico, el Supervisor del contrato procederá a realizar 3 cotizaciones diferentes con el fin de comparar y encontrar el precio más adecuado para realizar el mantenimiento correctivo de la manera más eficiente garantizando la operación del SSFV aprovechando la mayor capacidad posible sin afectar su estado estable.

Nota: El mantenimiento correctivo debe incluir, según la experticia del interesado, sistemas con dimensiones promedio de hasta 10 kWp. Lo anterior, con el propósito de dimensionar el personal, equipos y otros requeridos para los trabajos correctivos por unidad de potencia instalada.

3.4. Componente 4 – Multiplicador Logístico en Ciudades Principales

Debe incluir el costo del transporte promedio del material y equipos necesarios para el mantenimiento. La visita al sitio de los trabajos será responsabilidad exclusiva del interesado, el conocimiento previo de las localidades donde se ejecutará el objeto del presente proceso.

El FENOGÉ recomienda a todos los interesados que previa elaboración de las propuestas, tengan conocimiento de las zonas donde se ejecutarán los trabajos, para que puedan determinar todos aquellos aspectos que lleguen a incidir en el desarrollo de sus actividades, así como los riesgos y posibles contingencias y con fundamentos en ello, determinen el valor de su propuesta. Dichas ubicaciones las pueden encontrar en el **Anexo 2 – Base de Datos SSFV FENOGÉ**.

4. Obligaciones específicas

Se resaltan las siguientes obligaciones específicas por cada uno de los componentes, los cuales deben ser considerados por los interesados en presentar su información a través del **Anexo 1 - Formato de información aportada por los proveedores** y en todo caso, serán objeto de revisión y ajuste una vez se publique, si es del caso, el eventual proceso de selección que origine la o las posibles contrataciones. En tal sentido, se deben tener en cuenta, mínimo y sin limitarse a ellas, las siguientes por cada componente:

1. Realizar las reuniones que sean necesarias con las autoridades competentes y la supervisión y/o interventoría (según corresponda), previo al inicio de las demás actividades objeto del contrato y durante la ejecución de este,



levantando la correspondiente acta, donde se socialicen las actividades operativas o materiales a desarrollar en las diferentes edificaciones donde se llegue a los acuerdos necesarios para el desarrollo de estas.

2. Presentar el plan de trabajo detallado dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la firma del acta de inicio del contrato en el formato establecido por el FENOGÉ, de acuerdo con los servicios requeridos por el supervisor con su priorización, el cual contiene la siguiente información mínima:
 - a. Cronograma de trabajo asociado a las actividades principales detallando particularmente las etapas de diagnósticos, mantenimiento preventivo, identificación de medidas a desarrollar, suministro, transporte, instalación, pruebas y puesta en marcha de los equipos y/o componentes a sustituir de los SSFV, ejecución de mantenimientos; los plazos establecidos de ejecución para cada componente y/o producto, especificando la fecha de entrega de estos últimos, así como el análisis de los riesgos de retrasos en la ejecución.
 - b. Perfil profesional del personal mínimo requerido para la ejecución del contrato de acuerdo con la propuesta presentada durante el proceso de selección y organigrama. Así como la cantidad de cuadrillas encargadas de la estructura de las soluciones solares, lo cual estará a discreción del interesado.
 - c. Hitos claves, detalle de reportes, periodos de revisión por parte del interventor del contrato, y otros que garanticen el cumplimiento del objeto y el cronograma del contrato e identificación de la ruta crítica o posibles dificultades que afecten la ejecución del cronograma de trabajo o la entrega de los productos asociados a cada uno de los componentes. También, debe integrar las medidas de mitigación del riesgo o dificultades identificadas que adoptará en cada caso.
3. Elaborar la matriz de riesgos y acciones de mitigación en el diagnóstico, mantenimiento y/o sustitución de equipos para la correcta operación de los SSFV, analizando los posibles riesgos de retrasos en la ejecución, de conformidad con los formatos e información mínima que señale el Supervisor y/o interventor y presentarlo para aprobación de este a través de la correspondiente acta.
4. Contar con el personal idóneo y calificado para prestar el servicio de diagnóstico, mantenimiento preventivo y/o mantenimiento correctivo de acuerdo con las especificaciones.
5. Presentar al Supervisor del contrato la lista de personal encargado por el Interesado para realizar las visitas de mantenimiento.
6. Presentar al Supervisor, previo al inicio de la ejecución de los servicios, la programación de visitas de mantenimiento preventivo y/o correctivo con el fin de elaborar los permisos de ingresos necesarios para el personal encargado de las actividades.
7. Atender todas las solicitudes de visitas de servicio básico y/o mantenimiento correctivo que se presenten durante la vigencia del contrato, sin ningún límite de requerimientos por parte del FENOGÉ.
8. Proveer los medios materiales y humanos suficientes, en calidad y cantidad, para lograr el mejor resultado en el servicio en el menor tiempo posible.

Componente 1 - Diagnóstico General

9. Realizar el levantamiento y análisis de la información, primaria, existente, necesaria para diagnóstico de las soluciones solares en las diferentes ubicaciones de los departamentos de Colombia, que incluya como mínimo, la siguiente información y estudios:
 - a. Planos arquitectónicos, estructurales y eléctricos.



- b. Actas de entrega y recibidos a satisfacción de los SSFV.
- c. Informes de instalación de los SSFV.
- d. Informes de dimensionamiento y diseño de los SSFV.
- e. Informe de medición de variables eléctricas.
- f. Garantías de los equipos que componen los SSFV.
- g. Diagrama unifilar existente (en caso de no tenerlo, el interesado debe generarlo).
- h. Conexión al sistema eléctrico actual o respectivos ajustes.
- i. Riesgo de descargas atmosféricas.
- j. Resistividad del suelo.
- k. Restricciones normativas para la operación de los sistemas.
- l. Manuales de mantenimiento preventivo de los equipos y componentes utilizados.
- m. Cualquier otro necesario para determinar identificar el estado de las soluciones y poder evaluar las medidas necesarias a implementar para la puesta en marcha de manera óptima de las soluciones solares.

Nota: El Fondo proporcionará la información disponible en los expedientes de los SSFV.

10. Presentar un informe sobre los resultados del diagnóstico de los SSFV y su recomendación para seleccionar la alternativa más adecuada para cada equipo y componente de las soluciones, basados en los aspectos evaluados, para aprobación del supervisor y/o interventor. Las alternativas presentadas deben incluir, como mínimo, la siguiente información:
 - a. Análisis técnico y jurídico de las garantías de productos, de estabilidad de la obra u otras que tengan actualmente.
 - b. Evaluación de la viabilidad técnica de medidas como mantenimiento y/o recambio de equipos y componentes que conforman los SSFV para garantizar la operación de manera óptima de los sistemas.
 - c. La evaluación de adecuación y/o sustitución de las redes internas o los componentes que la conforman, como el tablero eléctrico o las demás que permitan la conectividad de los SSFV.
 - d. Realizar un concepto técnico referente al estado de los SSFV, su vida útil restante estimada y la posibilidad de aplicar a las garantías de los componentes y/o equipos, en caso de ser necesario.
11. Realizar el análisis cualitativo y cuantitativo de riesgos que puedan afectar la sostenibilidad del proyecto y sus respectivas medidas de prevención, corrección o mitigación que deban ser implementadas y realizar una cartilla con esta información, socializarla y entregarla a la entidad encargada de la operación y mantenimiento de los sistemas y al FENOGÉ al finalizar el contrato, previa aprobación del supervisor y/o interventor.

Componente 2 – Mantenimiento Preventivo

12. Realizar el mantenimiento preventivo a los SSFV, que permita el correcto funcionamiento de los sistemas, alta disponibilidad de la planta y un alto rendimiento en las instalaciones.
13. En cada visita a la ubicación que haya lugar, el interesado debe realizar como mantenimiento preventivo las siguientes actividades: inspección visual de los sistemas solicitados, inspección y adecuación del cableado y conexiones, inspección de las conexiones del sistema de comunicación para verificar el correcto funcionamiento de este, todas las actividades que sean solicitadas por el FENOGÉ. En cada mantenimiento se deben realizar labores de inspección técnica, limpieza de los equipos, revisión y adecuación de cableado, revisión de componentes y la verificación y el registro de las condiciones ambientales (temperatura, iluminación, humedad, etc.), revisión y/o sustitución de baterías, evaluación del funcionamiento adecuado de cada equipo, inspeccionar y documentar el estado físico del sistema de medida (agrietamientos, fisuras, desgaste, oxidación en bornes, vibración, exposición directa al sol), determinar los posibles factores de desgaste de los componentes del



sistema por localidad, que aminoren la vida útil de los equipos si éstas llegaran a existir. Finalmente realizar la Termografía a toda la instalación del SSFV.

14. Realizar el protocolo de pruebas y verificación del correcto funcionamiento del SSFV bajo su costo y riesgo, de acuerdo con los diseños, planos, diagramas, memorias de cálculo, especificaciones técnicas y demás levantados en el Componente 1, bajo el cumplimiento de la normatividad vigente aplicable. Adicionalmente la actualización de software para los SSFV acorde con la información obtenida por FENOGÉ para cada uno de sus componentes según corresponda.
15. Establecer el Plan de Mantenimiento (PM) que se debe realizar a cada SSFV, que permita asegurar una operación segura, alta disponibilidad de la planta y un alto rendimiento en las instalaciones. Incluyendo como mínimo la actualización de lo indicado:
 - a. Planos definitivos “As Built” y sus memorias de cálculo, de las soluciones solares con y sin almacenamiento.
 - b. Garantías de los equipos sustituidos en los SSFV y los diferentes componentes de acuerdo con los requisitos mínimos establecidos, si aplica.
 - c. Manuales de operación, fichas técnicas, manuales de mantenimiento preventivo y correctivo, y plan de cambio de componentes por vida útil, en español, en medio digital.
16. Presentar al Supervisor del contrato, los resultados y las soluciones a las anomalías que se hayan encontrado durante el desarrollo de las visitas de servicio básico y que a su juicio amerite que se ejecute un mantenimiento preventivo, en el cual debe incluir el precio, la cantidad, mano de obra necesaria y la especificación técnica de los materiales estrictamente necesarios para tal fin.

Componente 3 – Mantenimiento correctivo

17. Disponer de sitios de almacenamiento donde se centralice el envío de equipos y materiales para facilitar la distribución a la ubicación de los SSFV. La ubicación y disposición de estos sitios queda a discreción del interesado, quien debe hacer la evaluación según la concentración de edificaciones, sus ubicaciones y los medios de acceso a los mismo.
18. Suministrar y transportar al lugar de ubicación en donde se ejecutarán las actividades de mantenimiento de las soluciones, la totalidad de los elementos a ser instalados, incluyendo todo el material eléctrico necesario para llevar a cabo los mantenimientos correctivos para la correcta operación de los sistemas proporcionados por el Fondo, garantizando su cuidado, custodia y conservación hasta la fecha efectiva de entrega de las soluciones solares en funcionamiento y correcta operación al contratante. Se debe garantizar la normalización de la frontera comercial de requerirse.
19. Para el cumplimiento del objeto contractual el interesado se obliga a proveer los recursos, físicos, técnico y humanos necesarios para alcanzar los resultados solicitados por el FENOGÉ y al cumplir las especificaciones contenidas en las especificaciones del equipo mínimo de trabajo (el cual hará parte integral del presente proceso contractual).
20. Recibir, administrar y transportar todos los elementos necesarios para realizar el mantenimiento a los equipos, los cuales serán nuevos, de primera calidad, adecuados para cada caso y uso, y, con certificado de conformidad de producto siempre que resulte aplicable según la normatividad vigente.
21. Cambiar los materiales, insumos, o herramientas que estén defectuosos, en mal estado y/o no cumplan con las especificaciones técnicas y sean devueltos por el FENOGÉ, por otros nuevas y de iguales o superiores



características, dentro del día hábil siguiente a partir de la comunicación escrita, telefónica o vía correo electrónico por parte del supervisor o por quien este designe.

22. Debe emplear los insumos y repuestos recomendados por el fabricante de cada equipo; pero podrá utilizar, bajo su responsabilidad, otros, equivalentes en calidad técnica y resultados, en caso de dificultad para obtener los recomendados.
23. Prestar el servicio de acuerdo con las actividades indicadas en el diagnóstico, por kWp, previa coordinación o programación con el supervisor del contrato, o a quien este delegue para tal fin. En los casos que amerite o que sean solicitados por el FENOGGE, los horarios de trabajo pueden modificarse previa autorización del supervisor del contrato.
24. Entregar la documentación requerida de las soluciones solares con y sin almacenamiento implementado, que como mínimo corresponderá a la siguiente:
 - a. Planos definitivos “As Built” y sus memorias de cálculo, de las soluciones solares con y sin almacenamiento.
 - b. Garantías de los equipos sustituidos en los SSFV y los diferentes componentes de acuerdo con los requisitos mínimos establecidos, si aplica.
 - c. Manuales de operación, fichas técnicas, manuales de mantenimiento preventivo y correctivo, y plan de cambio de componentes por vida útil, en español, en medio digital.
25. Presentar los resultados del mantenimiento correctivo de los SSFV y su recomendación para seleccionar la alternativa más adecuada para cada equipo y componente de las soluciones, basados en los aspectos evaluados, para aprobación del supervisor y/o interventor. Las alternativas presentadas deben incluir, como mínimo, la siguiente información:
 - a. Análisis técnico y jurídico de las garantías de productos, de estabilidad de la obra u otras que tengan actualmente.
 - b. Evaluación de la viabilidad técnica de medidas como reparación y/o recambio de equipos y componentes que conforman las SSFVC/SISFV para garantizar la operación de manera óptima de los sistemas.
 - c. La evaluación de adecuación y/o sustitución de las redes internas o los componentes que la conforman, como el tablero eléctrico o las demás que permitan la conectividad de los SSFV.
26. Registrar en el reporte del servicio que se realiza al equipo, el estado de funcionamiento final con sus recomendaciones; además, debe ser firmado por el supervisor o quien haga sus veces.
27. Documentar y recomendar buenas prácticas que permitan detectar fallas tempranas originadas en los materiales, diseño o montaje de los sistemas y las demás que el interesado considere para cumplir a cabalidad el objeto del contrato. Así mismo, debe realizar un diagnóstico de tiempos de falla proyectada de los equipos y el efecto de las condiciones ambientales sobre el sistema.
28. Establecer el Plan de Mantenimiento (PM) que se debe realizar a cada sistema solar fotovoltaico, que permita asegurar una operación segura, alta disponibilidad de la planta y un alto rendimiento en las instalaciones.
29. Entregar el informe del mantenimiento correctivo realizado, después de cada visita indicando: la localidad visitada, fecha, las actividades programadas y las realizadas, acta de instalación o inspección, la hoja de vida del equipo intervenido, informe del componente SISO y ambiental, conclusiones y recomendaciones. Cuando se realicen modificaciones, reemplazos o adiciones de los elementos del sistema de medida, durante el



mantenimiento, dichas modificaciones deben ser reflejadas en el plano o el esquema unifilar eléctrico, el cual debe ser entregado al FENOGÉ en archivo digital.

Componente 4 – Multiplicador Logístico en Ciudades principales

30. Disponer de transporte necesario y del personal idóneo para prestar el servicio oportuno en las diferentes regiones establecidas en las categorías descritas.
31. Realizar la matriz de costos como se explica en el Anexo 1 y teniendo en cuenta las disposiciones del Anexo 2 para las de ubicaciones a lo largo del territorio nacional.
32. Planear con anterioridad los desplazamientos de la mano de obra y los elementos necesarios para llevar a cabo las actividades con el fin de reducir los costos.
33. Coordinar junto con el Supervisor del Contrato las visitas de acuerdo con la disponibilidad del personal encargado de los SSFV implementados en cada ubicación.
34. Presentar, en los primeros cinco (5) días hábiles del mes, el informe de los servicios realizados a las ubicaciones requeridas el mes anterior y poder general el pago correspondiente.

5. Informes

Los productos citados a continuación corresponden con los informes de resultados finales de la ejecución de los componentes dependiendo de cada servicio realizado a corte mensual, ya que cada informe correspondiente al servicio realizado durante el periodo de cobro mes vencido será requerido como validación y aprobación de la Supervisión como entregable para el mensual. Por lo tanto se proponen entregables de la siguiente manera:

Producto 1. Plan de Trabajo Detallado: Plan de Trabajo Detallado para la ejecución del contrato, de conformidad con lo establecido en la obligación específica 2 incluyendo las evidencias y actas que den cuenta del cumplimiento del contenido mínimo señalado en dicha obligación y de la realización de la reunión descrita en las obligaciones específicas 1 a 8.

Producto 2. Informe de diagnóstico de las soluciones solares con y sin almacenamiento: Informe que contenga los resultados del diagnóstico de los SSFV y su recomendación para seleccionar la alternativa más adecuada para cada equipo y componente de las soluciones, basados en los aspectos evaluados, aprobado por parte del supervisor y/o interventor, de acuerdo con la medida a desarrollar, modelo operativo, presupuesto, APU y cronograma detallado de puesta en marcha, entre otros, en cumplimiento de las obligaciones del Componente 1. Además, el estudio debe incluir la matriz de riesgos y acciones de mitigación, entre otros, en cumplimiento de las obligaciones específicas 8 a 11 del Componente 1 y 30 a 34 del Componente 4.

Producto 3. Informe del mantenimiento preventivo realizado a las soluciones solares SSFV con y sin almacenamiento: Informe que dé cuenta a implementación de los mantenimientos correctivos correspondientes, medidas de sustitución de equipos y componentes que conforman los SSFV, de los equipos y componentes, según los resultados del diagnóstico de los SSFV; adicionalmente el informe debe contener la presentación de la realización de todos los trámites necesarios para el funcionamiento y normal operación de las soluciones, y que soporte el cumplimiento de las obligaciones específicas 12 a 16 del Componente 2 y 30 a 34 del Componente 4.



Producto 4. Informe del mantenimiento correctivo realizado a las soluciones solares SSFV con y sin almacenamiento: Informe final que dé cuenta a implementación de los mantenimientos correctivos correspondientes, medidas de sustitución de equipos y componentes que conforman los SSFV, de los equipos y componentes, según los resultado del diagnóstico de los SSFV; adicionalmente el informe debe contener la presentación de la realización de todos los trámites necesarios para el funcionamiento y normal operación de las soluciones, y que soporte el cumplimiento de las obligaciones específicas 17 a 29 del Componente 3 y 30 a 34 del Componente 4.

Producto 5. Informe final: Informe que dé cuenta del desarrollo de todas las actividades en cada ubicación solicitada por FENOGÉ con los comprobantes establecidos por el Supervisor del contrato, incluyendo toda la documentación resultante para el SSFV intervenido, y que soporte el cumplimiento de la totalidad de las obligaciones.

Los productos relacionados podrán ser complementados y justificados considerando los resultados del presente análisis.

6. Plazo

El plazo de ejecución del o los contratos será **DOCE (12) MESES** contados a partir de la suscripción del acta de inicio.

Adicionalmente, se aclara que el plazo aquí indicado podrá modificarse por el FENOGÉ en el momento de realizar las contrataciones y como resultado propio del estudio y análisis del mercado que se adelanta.

7. Lugar de ejecución

El lugar de ejecución depende de la ubicación de los predios donde se encuentren instalados los SSFV, correspondiente a zonas del territorio nacional.

Sin perjuicio de lo anterior, en la medida en que se estime pertinente y conveniente, las reuniones y/o mesas de trabajo se surtirán de manera virtual y solo cuando el supervisor del Contrato lo estimen conveniente o necesario, se exigirá la realización de reuniones presenciales, limitando al máximo esta clase de encuentros durante la ejecución de actividades.

En todo caso, el domicilio contractual para efectos legales y fiscales corresponderá a la ciudad de Bogotá D.C.

8. Forma de pago y su justificación

FENOGÉ se compromete a cancelar el valor del contrato mediante pagos parciales mensuales, en caso de haber lugar a ello correspondiente a los servicios realizados. Dicho valor será el resultante de los diagnósticos y/o mantenimientos a los SSFV efectivamente realizados durante el periodo mensual de cobro, validados y aprobados por el Supervisor mediante el informe presentado correspondiente a cada servicio realizado. Liquidados acordes al valor de la tarifa de kWp ofertada para las actividades requeridas, más el valor logístico. El valor de los repuestos de mantenimientos correctivos empleados será destinado por medio de otra bolsa

Los siguientes pagos que se generen con ocasión a la ejecución del contrato, El FENOGÉ los efectuará en forma mensual, y serán por el valor correspondiente a los mantenimientos realizados de acuerdo con las actividades desarrolladas por el interesado (actividades en sitio, elementos a suministrar y/o repuestos si hay lugar a ello



adiciones al kit inicial de repuestos), conforme a los valores unitarios ofertados en la propuesta económica del interesado.

Cada uno de los pagos antes señalados se efectuará previa presentación de los siguientes documentos:

- Presentación de factura o solicitud de pago por parte del interesado.
- Informe de las actividades realizadas de mantenimiento de los sistemas, el cual debe contener como mínimo las siguientes características: localidad visitada, fecha de la visita, asimismo, se debe documentar el estado inicial de todos los equipos de los sistemas y equipos instalados en la misma (anterior al mantenimiento), debe incluir registro fotográfico, actualizar la hoja de vida de cada uno de los equipos que se cambien, informe del componente de seguridad y salud en el trabajo y ambiental, para ello adicionalmente debe anexar registro fotográfico de cada una de estas actividades, también debe contener un capítulo de las actividades de mantenimiento desarrolladas en campo (en detalle), adicionalmente realizar un diagnóstico de las posibles fallas que se puedan presentar en el sistema de medida y telemetría y en sus elementos, que incluya las acciones para evitar estos inconvenientes, conclusiones y recomendaciones. en cada mantenimiento realizado. Este informe debe tener una estructura secuencial y clara, si se llegasen a presentar cambios de equipos deben incluir la hoja de vida y serial (foto).
- Acta de recibo a satisfacción por parte del Supervisor de las actividades realizadas por el interesado.
- Certificación de cumplimiento del pago de los aportes a seguridad social y parafiscal del período correspondiente a la vigencia del contrato del personal que intervenga en la ejecución del contrato.

9. Garantías exigibles

Para el desarrollo del o los eventuales contratos, el interesado deberá constituir una garantía que ampare, como mínimo, las siguientes clases de riesgos:

Tabla 4. Tipos de riesgos que deben estar presentes dentro de la garantía.

| Clase de riesgo | Cobertura sobre el valor total del contrato | Vigencia estimada |
|---|---|--|
| Cumplimiento del contrato | 20% | Por el plazo de ejecución del contrato y doce (12) meses más, contados a partir de la fecha de suscripción del contrato. |
| Calidad del servicio | 20% | Igual a la del plazo para la ejecución del contrato y doce (12) meses más, contados a partir de la fecha de suscripción del contrato. |
| Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales | 5% | Por el plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más, contados a partir de la fecha de suscripción del contrato. |
| Calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos | 20% | Igual a la del plazo para la ejecución del contrato y un (1) año más a partir de la fecha de suscripción del acta de recibo final a satisfacción del contrato. |



| | | |
|--|---|---|
| Responsabilidad civil extracontractual y frente a terceros | <p>Se tasará en SMMVL, de conformidad con el valor del contrato y en atención al objeto, el valor, la naturaleza, las obligaciones contenidas en el contrato.</p> <p>Para dicha estimación se tendrán en cuenta las referencias aplicables del Decreto 1082 de 2015 y sus modificaciones.</p> | La vigencia de esta garantía deberá ser igual al período de ejecución del contrato. |
|--|---|---|

Para la estimación de los porcentajes y vigencias se analizaron las siguientes particularidades:

- Tipo de servicios que se llevaran a cabo durante la ejecución del contrato.
- Tipo de soluciones o actividades a implementar en el marco del contrato.

En todo caso, la información aquí indicada es estimativa y durante la estructuración de los documentos precontractuales, y siempre y cuando se decida adelantar un proceso contractual, el Fondo establecerá los porcentajes y vigencias para cada uno de los amparos.

La constitución y aprobación de las garantías mencionadas son requisito indispensable para la ejecución del o los eventuales contratos. En todo caso, el FENOGGE acotará y hará particular la información sobre garantías exigidas en el momento de realizar las contrataciones y como resultado propio del estudio y análisis del mercado que se adelanta.

La presente SIP está dirigida a todas las personas, naturales y jurídicas, con domicilio o autorización para ejercer sus actividades comerciales y/o industriales en Colombia.

10. Equipo mínimo de trabajo

En atención a las actividades que se pretende atender a través de la presente solicitud de información a proveedores, en aras de recibir la información con la mayor precisión posible del mercado interesado, el Fondo definió un equipo mínimo de trabajo, necesario para la realización de las actividades y obligaciones detalladas el capítulo correspondiente, se definieron los siguientes perfiles mínimos, que deberán ser considerados dentro de la presente cotización:

Tabla 5. Equipo mínimo de trabajo para la ejecución del contrato.

| CARGO / CANTIDAD /DEDICACIÓN | FORMACIÓN ACADÉMICA | EXPERIENCIA PROFESIONAL MÍNIMA RELACIONADA |
|---|--|--|
| Un (01) Ingeniero electricista o electrónico (con una dedicación del 100%). | Título profesional en alguna de las siguientes profesiones: <ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Eléctrica • Ingeniería Electromecánica • Ingeniería Electrónica • Ingeniería Mecánica • Ingeniería en Energía | Deberá contar con experiencia profesional de cinco (5) años contados a partir de la obtención de la matrícula profesional. Adicionalmente debe certificar experiencia específica en la participación en mínimo dos (2) proyectos relacionados con mantenimiento a sistemas SSFV. |
| Dos (02) Técnicos electricista o electrónico | Título técnico profesional en alguna de las siguientes profesiones: | Deberá contar con experiencia profesional de tres (3) años contados a partir de la obtención de la matrícula profesional. Adicionalmente debe |



| | | |
|---------------------------------|---|---|
| (con una dedicación del 100 %). | <ul style="list-style-type: none">• Ingeniería Eléctrica• Ingeniería Electromecánica• Ingeniería Electrónica• Ingeniería Mecánica• Ingeniería en Energía. | certificar experiencia específica en la participación en mínimo dos (2) proyectos relacionados con mantenimiento a sistemas SSFV/SISFV. |
|---------------------------------|---|---|

El equipo mínimo relacionado, sus dedicaciones, y perfiles son estimados, sin embargo, podrá modificarse como resultado del presente análisis.

SECCIÓN C - FORMATO DE INFORMACIÓN APORTADA POR LOS PROVEEDORES

Todos los interesados, deben diligenciar y enviar el **Anexo 1 - Formato de información Mantenimientos SSFV** donde se detallan los ítems a cotizar. Se deben diligenciar todos los campos incluyendo aquellos relacionados con los datos de contacto del cotizante y remitir al FENOGE a través del correo electrónico contratacion@fenoge.gov.co, o por medio de la plataforma SECOP II, antes de la fecha y hora establecida para el efecto.

Se recomienda a todos los interesados incluir en el valor de su oferta, todos los costos directos e indirectos, así como los impuestos que correspondan, conforme al tipo de actividades a realizar.

SECCIÓN D - RECOMENDACIONES Y OBSERVACIONES DE LOS INTERESADOS

Los interesados en enviar su información pueden realizar las sugerencias que encuentren pertinentes y necesarias para la correcta satisfacción de la necesidad descrita, para ello dentro del **Anexo 1 - Formato de información Mantenimientos SSFV**, se dispuso una hoja de cálculo. En todo caso deben cotizar los bienes, obras o servicios conforme lo indicado por el Fenoge en este documento con el fin de poder comparar los valores y analizar el mercado; estas sugerencias serán tenidas en cuenta en la elaboración del informe del estudio y análisis de mercado, si hay lugar a ello.



SECCIÓN E - PRÁCTICAS PROHIBIDAS

Para la presente SIP y para los contratos que se deriven de la misma, FENOGGE considerará las siguientes prácticas como prohibidas:

1. Realizar cualquier "*práctica fraudulenta*" la cual se entenderá como todo acto u omisión, incluida la tergiversación u ocultación, que, a sabiendas o por imprudencia, induzca o intente inducir a error en el proceso de contratación o en la ejecución de un contrato, para obtener una ganancia financiera u otro beneficio, o para eludir una obligación, o de tal manera que cause un perjuicio al Fondo.
2. Realizar cualquier "*práctica corrupta*" la cual se entenderá como ofrecer, dar, recibir o solicitar, directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influir indebidamente en la actuación de otra persona en el proceso de contratación o en la ejecución de un contrato, ocasionando un perjuicio al Fondo.
3. Realizar cualquier "*práctica colusoria*" la cual se entenderá como acuerdo entre dos o más partes que participen en un proceso de contratación con el Fondo, destinado a lograr un propósito indebido, incluida la influencia indebida en las acciones de otra persona física o jurídica o la alteración artificial de los resultados del proceso de contratación para obtener un beneficio financiero o de otro tipo, que cause perjuicios al fondo.
4. Cualquier actuación por parte del supervisor o interventor de un contrato que pretenda adoptar decisiones, celebrar acuerdos o suscribir documentos que tengan por finalidad o como efecto la modificación del contrato sin el lleno de los requisitos legales o establecidos en los TCC que resulten pertinentes.
5. Cualquier actuación por parte del supervisor o interventor que solicite y/o reciba, directa o indirectamente, para sí o para un tercero, dádivas, favores o cualquier otra clase de beneficios o prebendas de la entidad contratante o del contratista; a cambio de un resultado favorable en el proceso o durante la ejecución de un contrato con el fondo.
6. Cualquier actuación que permita indebidamente el acceso de terceros a la información del proceso de selección que adelante el fondo.

La presente solicitud se realiza con el objetivo de adelantar un estudio de mercado que permita obtener la información para robustecer los Términos y Condiciones Contractuales para uno o varios eventuales procesos de selección competitivos, así como para identificar a los posibles interesados en ofrecer los servicios objeto de esta solicitud, y conocer los precios de los servicios consultados a partir de la descripción puntual de la necesidad, objeto, alcance, plazo, equipo mínimo requerido, entre otros, de tal forma que se satisfagan las necesidades del Fondo.

Se aclara que la presente solicitud de información a proveedores no obliga al FNEOGGE a adelantar un proceso de selección sobre el particular.

De acuerdo con lo anterior, el interesado debe cotizar el valor del bien, obra o servicio de que trate esta solicitud de información a proveedores, contemplando en el valor cotizado, todos los términos y condiciones descritos, teniendo en cuenta lo siguiente:

- El **Anexo 1 - Formato de información Mantenimientos SSFV** debe ser diligenciado de manera completa, incluyendo todos los costos y gastos necesarios para prestar el bien, obra o servicio allí indicados, incluyendo los costos de personal, los costos directos e indirectos, los costos de perfeccionamiento y ejecución como la constitución y actualización de las garantías exigidas y los costos correspondientes a las responsabilidades tributarias del orden nacional, departamental y municipal.



- Con la presentación del **Anexo 1 - Formato de información Mantenimientos SSFV** en el anexo indicado se entenderán conocidas y aceptadas cada una de las condiciones descritas e integradas en el valor cotizado.
- Es importante resaltar que la participación en el presente sondeo de mercado **no garantiza a los cotizantes ser seleccionados para la adquisición de los bienes, obras o servicios que hayan sido descritos**, teniendo en cuenta el alcance y objetivo de esta solicitud y lo establecido en el Manual de Contratación del Fondo.
- La presente solicitud de información a proveedores **no constituye oferta mercantil y no es vinculante para el FENOGE**, bajo el entendido de que cualquier acuerdo de voluntades generador de derechos y obligaciones, debe concebirse bajo los procedimientos que establezcan las normas imperativas y procedimientos aplicables al Fondo, especialmente el Manual de Contratación de este.
- Para consultas, observaciones y aclaraciones favor dirigirlas a través del correo electrónico contratacion@fenoge.gov.co o como mensaje en el proceso que sea publicado por medio de la plataforma SECOP II, en las fechas establecidas en el cronograma que a continuación se detalla, para que el Fenoge proceda a responder, informando al público general todas las aclaraciones que correspondan.
- La información suministrada por los interesados podrá ser utilizada por el Fenoge para la construcción de los Términos y Condiciones Contractuales o la estructuración de este u otros estudios y análisis, por lo tanto, las personas naturales o jurídicas que participen de este estudio de mercado, con la presentación del **Anexo 1 - Formato de información aportada por los proveedores** declaran que conocen y el uso que se dará a la información suministrada.

SECCIÓN G - RELACIÓN DE ANEXOS Y CRONOGRAMA DE LA SOLICITUD DE INFORMACIÓN A PROVEEDORES

El listado de los anexos se resume a continuación:

- Anexo 1 – Formato de información Mantenimientos SSFV.
- Anexo 2 – Base de Datos SSFV FENOGE
- Anexo 3 – Matriz de riesgos preliminar
- Anexo 4 - Certificación de autenticidad y transparencia de la cotización

Los interesados en presentar cotizaciones a esta SIP deben presentar su cotización en el formato establecido **Anexo 1 - Formato de información Mantenimientos SSFV**, a más tardar el día 5 de septiembre de 2024 a las 23:59 horas través del correo electrónico contratacion@fenoge.gov.co o por medio de la plataforma SECOP II.

En todo caso, la presente SIP, se llevará a cabo de conformidad con el siguiente cronograma:

Tabla 6. Cronograma SIP- 014-2024

| Actividad | Fecha |
|---|----------------------|
| Publicación de la Solicitud de Información a Proveedores | 14 de agosto de 2024 |
| Plazo <u>máximo</u> para presentar observaciones y solicitar aclaraciones | 26 de agosto de 2024 |



| | |
|---|-----------------------|
| Respuesta a las observaciones y solicitudes de aclaraciones presentadas | 30 de agosto de 2024 |
| Plazo <u>máximo</u> para presentar cotizaciones en el formato establecido | 05 de septiembre 2024 |

Para constancia, se publica el 14 de agosto de 2024.


ANGELA PATRICIA ALVÁREZ GUTIERREZ
Directora Ejecutiva

Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía – FENOGÉ

Elaboró:

Carlos Posada – Profesional Técnico - Subdirección Técnico-Energética 

Johana Alexandra Rendón - Asesora Jurídica - Dirección Ejecutiva 

Juan Alcides Rodríguez Flórez - Profesional Financiero - Subdirección Financiera 

Revisó.:

Gina Paola Cubillos Castañeda - Subdirección Jurídica – Subdirección jurídica 

Carlos Andrés Puerta – Líder de Estructuración de Nuevos Proyectos 

Vladimir Orlando Murillo Delgado – Subdirector Técnico *Vladimir O. Murillo D.*

Ramiro Efraín Caicedo – Subdirector Financiero y Administrativo 