

**GESTIÓN ENERGÉTICA S.A. E.S.P. GENSA S.A. E.S.P.**  
**SOLICITUD PÚBLICA DE OFERTAS SPO-441-GENSA-2025**  
**CONDICIÓN ESPECIAL DE CONTRATACIÓN**

**1. MODALIDAD DE SELECCIÓN Y JUSTIFICACIÓN**

La presente invitación se realiza con fundamento en lo establecido en el numeral 3 del artículo 10 del Reglamento Interno de Contratación de GESTIÓN ENERGÉTICA S.A. E.S.P. adoptado mediante Acuerdo de Junta Directiva N.º 014 del cinco (05) de octubre de 2006; en concordancia con lo establecido en el literal B "Solicitud Pública de Ofertas" del artículo 31 de la SECCIÓN II del Manual de Procedimientos M-002-034-DAL "Contratación de Bienes y Servicios".

Sobre el particular, se advierte que el presente proceso de contratación fue aprobado por la Junta Directiva de la empresa en sesión ordinaria N.º 391 realizada el día veintinueve (29) de octubre de 2025, conforme constancia secretarial No.183 del diez (10) de noviembre de 2025

De otro lado, se estima oportuno indicar como fundamento de la presente contratación, que GESTIÓN ENERGÉTICA S.A. E.S.P. – GENSA S.A. E.S.P. suscribió con el MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA el CONTRATO FAZNI GGC-1838-2025, cuyo objeto es: **IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES ENERGÉTICAS SOSTENIBLES CON FUENTES NO CONVENCIONALES, PARA LAS COMUNIDADES RURALES DEL MUNICIPIO DE PIVIJAY DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.**

**2. CRONOGRAMA DEL PROCESO**

ACTIVIDAD	FECHA Y HORA
Plan Anual de Adquisiciones	Actividad: 110-MAN-01183-2025 Código UNSPSC: 81101700
Publicación Aviso de Convocatoria	2/12/2025
Apertura	2/12/2025 <a href="https://gensa.com.co/home/proveedores-contratistas/convocatoria/convocatoria-publica/">https://gensa.com.co/home/proveedores-contratistas/convocatoria/convocatoria-publica/</a>
Pago de derechos de participación	Hasta el 3/12/2025
Visita Técnica Obligatoria	4/12/2025
Reunión Aclaratoria Obligatoria	Fecha: 5/12/2025 Hora: 7:30 a.m. Lugar: GENSA S.A. E.S.P. en la ciudad de Manizales carrera 23 N.º 64B-33 Edificio Centro de Negocios Siglo XXI Torre LÚKER Sala de Reuniones piso 4.
Fecha máxima para presentar inquietudes, objeciones o comentarios respecto de la invitación	Las consultas respecto del documento de Condiciones Especiales de Contratación podrán efectuarse hasta el día 9/12/2025, estas podrán ser radicadas de forma física a las oficinas de GENSA S.A. E.S.P., ubicadas en Manizales (Caldas) en la Carrera 23 N.º 64B-33 o a través de correo electrónico a las siguientes direcciones:  Parte técnica al Ingeniero Juan Carlos Villada Salazar al correo electrónico <a href="mailto:carlos.villada@gensa.com.co">carlos.villada@gensa.com.co</a> y las consultas de ámbito jurídico serán dirigidas a la abogada Manuela Peláez Osorio al correo electrónico: <a href="mailto:manuela.pelaez@gensa.com.co">manuela.pelaez@gensa.com.co</a>  Ni las consultas, ni las respuestas, producirán efectos suspensivos sobre el plazo de presentación de las ofertas.
Respuesta a las observaciones y/o solicitud de modificaciones	GENSA S.A. E.S.P. realizará las aclaraciones o modificaciones que considere necesarias hasta 10/12/2025.

ACTIVIDAD	FECHA Y HORA
	Toda modificación se hará mediante ADENDAS numeradas, las cuales serán publicadas y formarán parte integral de la solicitud pública de ofertas.
Fecha máxima para presentar propuestas	<p>Para el presente proceso se aceptará únicamente la presentación de propuestas FÍSICAS, las cuales deberán ser entregadas en el Área de Contratación de las instalaciones de GENSA S.A. E.S.P. ubicadas en la ciudad de Manizales (Caldas) en la siguiente dirección:</p> <p><u>Carrera 23 N.º 64B-33 Edificio Centro de Negocios Siglo XXI Torre GENSA - piso 8. Teléfonos 606 87 562 62 Ext 224.</u></p> <p>LAS PROPUESTAS SERÁN RECIBIDAS HASTA EL DÍA 12/12/2025 A LAS 8:00 HORAS</p> <p>SE RECOMIENDA A LOS OFERENTES DISPONER DEL TIEMPO SUFICIENTE PARA LA ENTREGA DE LOS DOCUMENTOS, ya que quien radica la oferta se deberá presentar en la portería de GENSA S.A. E.S.P., esperar la autorización de ingreso al edificio, hacer fila para acceder al ascensor y hacer uso de pasillos y de puertas de control de ingreso biométrico para acceder al SITIO ESPECIFICO de entrega de la oferta.</p> <p>Es preciso resaltar que las propuestas deberán ser presentadas en ORIGINAL, COPIA Y COPIA EN MEDIO MAGNÉTICO USB, las cual debe contener los cuadros en EXCEL (Propuesta económica y APUs), todos los documentos deberán estar debidamente foliados y en el orden establecido en el presente documento.</p>
Proceso de evaluación	Se estima el proceso de evaluación entre el 13/12/2025 y el 17/12/2025. En tanto se estima necesario, el presente plazo podrá ser prorrogado.
Publicación de Informe de Evaluación y Traslado	GENSA S.A. E.S.P. publicará el informe de evaluación y dará traslado a los interesados por el término de un (1) día calendario, a fin de que se presenten las observaciones y consideraciones a que haya lugar.
Respuesta a observaciones e informe de evaluación y firmeza	Las observaciones deberán ser enviadas a los correos electrónicos: <a href="mailto:manuela.pelaez@gensa.com.co">manuela.pelaez@gensa.com.co</a> y correo electrónico del ingeniero designado.
	GENSA S.A. E.S.P. a través de la página web de la entidad dará respuesta a las inquietudes presentadas y confirmará o corregirá el informe de evaluación. En caso de no presentarse observaciones el informe adquirirá firmeza vencido el traslado.

### 3.OBJETO

GESTIÓN ENERGÉTICA S.A. E.S.P. - GENSA S.A. E.S.P. está interesada en recibir ofertas para contratar todas las actividades tendientes a realizar la Implementación de las soluciones energéticas sostenibles (Individuales Solares Fotovoltaicas – SISFV, híbridos o mejoramiento), de acuerdo con la ejecución del proyecto “IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES ENERGÉTICAS SOSTENIBLES CON FUENTES NO CONVENCIONALES, PARA LAS COMUNIDADES RURALES DEL MUNICIPIO DE PIVIJAY DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA”, bajo la modalidad de precios unitarios fijos, incluidas todas las actividades necesarias para su correcto funcionamiento, la puesta en servicio y operación comercial de las mismas, en concordancia con las pruebas exigidas para este tipo de obras.

Para cumplir con el objeto de esta Solicitud Pública de Ofertas, GENSA S.A. E.S.P. requiere la presentación de ofertas técnicas y económicas en los términos del presente documento.

La oferta deberá ceñirse en un todo a los términos y especificaciones técnicas de esta convocatoria y no presentar cambios o reservas respecto de los requisitos aquí estipulados.

Las obras deben ejecutarse basadas en la norma con la cual fueron viabilizados los proyectos, y deben cumplir con lo estipulado en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE, las Normas IPSE, las Guías Ambientales para el sector eléctrico, además de las normas y leyes de seguridad industrial y salud ocupacional para el territorio nacional.

#### **4.ALCANCE**

Implementación de las soluciones energéticas sostenibles (Individuales Solares Fotovoltaicas – SISFV, híbridos o mejoramiento) en las comunidades que a continuación se enuncian:

ITEM	VEREDA	TOTAL USUARIOS
1	AVIANCA	71
2	CARMEN DEL MAGDALENA	11
3	CHINO BLAS	43
4	GARRAPATA	10
5	LAS CANOAS	18
6	LAS PIEDRAS	17
7	MEDIA LUNA	14
8	PARAISO	46
9	PIÑUELA	44
10	PIVIJAY	67
11	PLACITA	6
12	PUEBLO NUEVO	1
13	SALAMINITA	2
14	SAN BASILIO	15
15	VAZQUEZ	2
16	VERANILLO	1
TOTAL USUARIOS		368

Para lo anterior, se deberá cumplir con las características técnicas conforme al Anexo Técnico referenciado, garantizando el correcto suministro, transporte, instalación, implementación, puesta a punto y pruebas, de la infraestructura energética a implementar.

En desarrollo del objeto del contrato y de acuerdo con el tipo de proyecto, EL CONTRATISTA deberá ejecutar las actividades previas, de instalación y puesta en operación. Para lo cual deberá realizar, entre otras, las siguientes actividades:

- Suministro, transporte e instalación de paneles solares;
- Suministro, transporte e instalación de baterías;
- Suministro, transporte e instalación de reguladores MPPT (Controlador);
- Suministro, transporte e instalación de inversores;
- Diseño, suministro, transporte e instalación de soporte para los paneles solares.
- Suministro, transporte e instalación del sistema para puesta a tierra;
- Suministro, transporte e instalación de materiales eléctricos de interconexión, accesorios y protecciones eléctricas SFV. Cables tipo solar;
- Suministro, transporte e instalación de instalaciones internas;
- Suministro, transporte e instalación de medición prepago;
- Obras civiles;
- Redes eléctricas;
- Almacenamiento de los materiales y equipos;
- Pruebas individuales y de conjunto, y puesta en funcionamiento de cada uno de los equipos y cableados necesarios para este tipo de obras;

- Efectuar replanteo del proyecto y ajustes de gestión para la obtención de licencias y permisos con los entes territoriales, Parques Nacionales Naturales, Corporaciones Autónomas, Operadores de Red y Juntas de Acción Comunal.
- Verificación, georreferenciación y registro de usuarios fuera del proyecto;
- Certificación RETIE, donde esté definida y sea aplicable;
- Socialización del proyecto hacia las comunidades, desde el inicio hasta el final del proyecto;
- Capacitación a los usuarios beneficiados del proyecto de mejoramiento, en temas asociados a la prestación del servicio, eficiencia energética y el uso racional de la energía eléctrica. Los usuarios a capacitar deberán distribuirse en los enfoques de: i) Centinelas de la energía, ii) Mujer, energía y paz, iii) Comunidades energéticas (destinado a toda la población y sus líderes), durante al menos dos (02) horas en cada uno de estos enfoques;
- Capacitación al usuario del servicio, asesoría, acompañamiento y soporte técnico a dicho usuario hasta la entrega de la infraestructura a la comunidad energética o a (EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ENERGÍA, GAS Y TELECOMUNICACIONES S.A.S EG&T), quien es designado por el MME;
- Poner a disposición del usuario del servicio, GENSA S.A. E.S.P. y del MME, una línea telefónica (celular) habilitada para la atención remota de emergencias 7X24, hasta suscribir el Acta de Recibo y Entrega de la infraestructura eléctrica;
- Una vez se construya y energice la infraestructura eléctrica producto del cumplimiento del objeto del contrato, se debe suscribir Acta de Recibo y Entrega de la infraestructura eléctrica.

## **5.TIPO DE CONTRATO: OBRA**

El marco legal de la presente solicitud pública de ofertas y del contrato que se derive de ésta, será el derecho privado, conforme lo establecen las Leyes 142 y 143 de 1994. Además, se aplicará lo dispuesto por la Ley 689 de 2001, el contrato a celebrar es de obra y por tanto de naturaleza civil.

Se destaca que en la ejecución de los trabajos el contratista debe darles cumplimiento a las normas de las profesiones de ingeniería y arquitectura contempladas en la Ley 64 de 1978, la Ley 51 de 1986, la Ley 19 de 1990, la Ley 842 de 2003 y la Resolución 180398 de 2004, expedida por el Ministerio de Minas y Energía.

Así mismo, deberá dar cumplimiento a la legislación ambiental vigente, normas contenidas en el Código de Recursos Naturales Renovables, Decreto 2811 de 1974, en la Ley 99 de 1993 y en las demás disposiciones ambientales vigentes que las sustituyan o modifiquen y en los actos administrativos emanados de la autoridad ambiental competente.

## **6.RECURSO MÁXIMO DISPONIBLE**

Para la ejecución del objeto de la presente Solicitud Pública de Ofertas, GENSA S.A. E.S.P. cuenta con recursos que ascienden a la suma DIEZ MIL SETECIENTOS DIECINUEVE MILLONES SETECIENTOS OCIENTA Y UN MIL DOSCIENTOS CINCUENTA PESOS M/CTE (\$10.719.781.250), Incluido IVA, según los Certificados de Disponibilidad Presupuestal expedidos por el área de presupuesto de GENSA S.A. E.S.P., vigencia 2025; así:

<b>Número CDP</b>	<b>Valor</b>	<b>Concepto</b>
3217-2025	\$5.359.890.621	IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES ENERGÉTICAS SOSTENIBLES CON FUENTES NO CONVENCIONALES, PARA LAS COMUNIDADES RURALES DEL MUNICIPIO DE PIVIJAY DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA. CONTRATO FAZNI GGC 1838-2025
VF-47-2026	\$5.359.890.629	Vigencia 2026

## **NOTAS:**

1. ES IMPORTANTE TENER EN CUENTA QUE EL VALOR DE LA OFERTA NO PODRÁ EXCEDER EL TOTAL DEL PRESUPUESTO DISPONIBLE, SO PENA DE RECHAZO DE LA PROPUESTA.
2. EL VALOR DE LA PROPUESTA DEBERÁ SER LA SUMA DEL ANEXO No. 3 OBRAS.

### **6.1. FUENTES DE FINANCIACIÓN Y ESTUDIO DE MERCADO**

Para la ejecución del objeto de la presente Solicitud Pública de Ofertas, GENSA S.A. E.S.P. contará con recursos que provienen del Contrato Interadministrativo FAZNI GGC-1838-2025, conforme el/los Certificados de Disponibilidad Presupuestal expedidos por el área de presupuesto de GENSA S.A. E.S.P.

GENSA S.A. E.S.P. no estará obligada de ninguna manera a disponer de recursos propios para la financiación del contrato a suscribirse como resultado de la presente Solicitud Pública de Ofertas.

Los anticipos, pagos parciales y finales a los que se obligue con motivo del contrato, estarán por lo tanto supeditados a la disponibilidad de recursos asignados al Contrato Interadministrativo FAZNI GGC-1839-2025.

Si para los trámites de desembolsos de los recursos ante el MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, es necesario de algún tipo de actuación de parte del contratista y éste no cumpliera con las entregas oportunas previa solicitud; este, debido a su no actuación, exonera a GENSA S.A. E.S.P. por el no cumplimiento oportuno de sus obligaciones respecto a los pagos a que hubiese lugar y/o que estén en curso.

Los pagos aquí previstos, estarán sujetos a la solicitud de PAC y a la aprobación de este por la División de PAC de la Dirección de Crédito Público del Ministerio de Hacienda; situación que declara conocer el oferente y posible contratista, exonerando con ello de toda responsabilidad a GENSA S.A. E.S.P., no pudiendo alegar mora o incumplimiento de tales obligaciones.

De conformidad con lo establecido en el parágrafo del artículo quinto del Reglamento Interno de Contratación, que al tenor literal reza: *“El estudio de mercado corresponde al que debe realizar GENSA cuando el objeto del contrato se enmarque dentro del plan de inversiones o plan de compras. Tratándose de contratos o convenios interadministrativos o la ejecución de proyectos con recursos de terceros, el estudio de mercado es aquel efectuado por la entidad viabilizadora”*, y en razón a que GENSA S.A. E.S.P. no actúa como formuladora del proyecto, el estudio de mercado se corresponderá con el análisis efectuado por la entidad viabilizadora.

## **7. OBLIGACIONES**

### **7.1. OBLIGACIONES GENERALES**

Además de todas las actividades necesarias y requeridas para el cumplimiento del objeto contractual, el CONTRATISTA deberá realizar entre otras actividades las siguientes:

- a) Cumplir cabalmente con el objeto del contrato conforme las condiciones establecidas en la convocatoria y la oferta presentada, documentos que harán parte integral del mismo.
- b) Constituir las pólizas pactadas en el contrato.
- c) Entregar oportunamente a GENSA S.A. E.S.P. los documentos de ejecución del contrato, dentro de los tres (3) días siguientes a la suscripción del mismo.
- d) Acatar las recomendaciones que durante el desarrollo del contrato y acorde con su naturaleza imparta el supervisor del mismo.

- e) Obrar con la diligencia y el cuidado necesario en los asuntos que le asigne el Supervisor del contrato.
- f) Informar oportunamente al supervisor sobre cualquier irregularidad que se presente en la ejecución del contrato.
- g) Presentar oportunamente las respectivas facturas o cuentas de cobro.
- h) De conformidad con lo establecido por la Ley 789 de 2002 y demás normas que lo reglamente, modifiquen o sustituyan, el contratista deberá acreditar el cumplimiento de las obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral y parafiscales.
- i) Presentar los certificados de estar al día en el pago de los aportes al sistema de seguridad social integral, así como los propios del SENA, ICBF, y cajas de compensación familiar, cuando corresponda.
- j) Suministrar a GENSA S.A. E.S.P. toda la información que le sea solicitada por el Supervisor y que permita verificar el correcto y oportuno cumplimiento de las obligaciones que contrae.
- k) Asistir a todas las reuniones a las que le sea convocado, ya sea de manera virtual o presencial y asistir a las visitas de campo que sean requeridas por GENSA S.A. E.S.P. y/o el MME para revisar el estado de ejecución del contrato, con el fin de garantizar el cumplimiento de las obligaciones. Es necesario que de cada reunión o visita se suscriba un acta firmada por las partes.
- l) Implementar las medidas ambientales, sanitarias, forestales, ecológicas e industriales que no pongan en riesgo las personas, ni los bienes, ni el medio ambiente, respondiendo por todos los perjuicios que se causen, cumpliendo con la legislación nacional vigente.
- m) Allegar informes parciales que le sean requeridos por el Supervisor, en los tiempos indicados, con la información solicitada y los soportes que corresponda.
- n) Remitir los informes periódicos (los cinco (5) primeros días del mes) conforme lo estipulado en este documento, el cual debe contener los siguientes capítulos como mínimo: **Técnico**, con las características técnicas de los materiales y equipos comprados e instalados, con el cronograma de ejecución de actividades con su respectivo avance y los pormenores de la ejecución; **Financiero**, con el avance de la ejecución financiera del contrato. **Contractual**, con la actualización de cada una de las pólizas suscritas, las cuales amparan la ejecución del contrato; Capítulo **ambiental y social** con el avance en las gestiones y avales ambientales y sociales desarrollados durante el contrato, en caso de requerirse con los pormenores de esta actividad; Capítulo de **Seguridad y Salud en el Trabajo**, con el detalle de charlas, capacitaciones y cumplimiento normativo, conclusiones y recomendaciones.

Los informes en mención deben ser avalados por la interventoría, presentados en pdf y en archivos fuente.

El esquema del informe deberá seguir, sin limitarse a ello, lo siguiente:

1. Aspectos Generales del Contrato
  - i. Fecha de inicio
  - ii. Fecha de finalización de la etapa en la que se encuentre el contrato al momento de presentar el informe mensual
  - iii. Fecha de finalización del contrato
  - iv. Valor del contrato
  - v. Nombre del Proyecto
  - vi. Modificaciones (Adiciones, prorrogas, suspensiones)
2. Avances de las etapas establecidas en el presente Contrato, identificando para cada una las actividades críticas, y las acciones implementadas para subsanarlas. Incluir CURVA S.
3. Ejecución de los Contratos

- i. Descripción de las actividades realizadas para la ejecución y sus porcentajes de avance con relación a los respectivos cronogramas, según la etapa en la que se encuentre al momento de presentar el informe mensual, señalando los inconvenientes presentados, medidas correctivas adoptadas y los requerimientos realizados para la adecuada ejecución del proyecto.
  - ii. Informe de los avances de la Instalación de la Infraestructura Eléctrica.
  - iii. Registro fotográfico de Avance de Instalación del proyecto.
  - iv. Descripción detallada del reporte de ejecución de los recursos, este informe debe contener información que permita identificar el valor total del contrato, adiciones, valor total de recursos desembolsados, aumentos por rendimientos financieros, disminuciones por ejecución del contrato y saldo de recursos por ejecutar.
4. Aspectos de seguimiento
- i. Cronograma que contenga como mínimo el avance programado y el avance realizado en el mes de acuerdo con el cronograma aprobado del contrato.
  - ii. EL CONTRATISTA deberá llevar los registros y actualizar mensualmente, dentro los quince (15) primeros días del mes siguiente, la información del proyecto en las plataformas que EL MINISTERIO indique.
  - iii. Acompañar a GENSA S.A. E.S.P. y al MINISTERIO en la implementación de la estrategia de Comunidades Energéticas para el fortalecimiento social de las comunidades beneficiadas, conforme a las instrucciones que imparta la supervisión.
  - iv. El Cronograma de construcción: que corresponde a la programación de las actividades para la construcción de la Infraestructura del proyecto por parte del CONTRATISTA, el cual deberá estar acorde con el Anexo No. 15 "Cronograma" del presente contrato.
  - v. El Cronograma de la construcción deberá indicar de manera detallada y con un horizonte semanal, el día de inicio y culminación de cada actividad, en la que se encuentren todas las actividades que deban ser realizadas en la Etapa de Suministro y Construcción de Obra.
  - vi. EL CONTRATISTA deberá presentar su Cronograma de construcción al Interventor, quien deberá avalarlo y una vez aprobado, deberá ser presentado a GENSA S.A. E.S.P. en un plazo máximo de quince (15) días calendario anteriores a la suscripción del Acta de Inicio de contrato.
  - vii. CURVA S.
- o) Ejecutar la gestión para la obtención de licencias y permisos, las cuales serán, entre otros, de consulta previa, autorizaciones ambientales, servidumbres y/o permisos de paso, certificaciones sobre no presencia de Usuarios en zonas de alto riesgo o en jurisdicción de Parques Nacionales Naturales o zonas de reserva y similares, que sean necesarios para el desarrollo de la Fase I y que fueron previstos en la etapa de estructuración del Proyecto. En caso tal de que se identifique necesaria la realización de alguno de estos trámites que no fueron previstos durante la etapa de estructuración del Proyecto, las Partes deberán pactar de buena fe las condiciones en que dichos trámites adicionales serán realizados, previa aprobación del MME. En ese sentido, el desacuerdo justificado de las Partes frente a la realización de un trámite no previsto podrá ser causal para la Terminación Anticipada del Contrato. Para lo cual se deberán demostrar documentalmente por parte del CONTRATISTA las gestiones realizadas a efectos de dar cumplimiento a esta obligación.
- p) Verificar que se cuenta con el cien por ciento (100%) de los permisos de paso y/o predios necesarios para la ejecución del Proyecto como requisito para la suscripción del Acta de terminación de las actividades previas a la construcción.

En caso de que un evento eximiente de responsabilidad imposibilite el cumplimiento de esta obligación, las Partes podrán acordar la Terminación Anticipada del Contrato y se deberán

reintegrar todos los recursos FAZNI que hayan sido desembolsados, lo cual debe estar debidamente sustentado y soportado por EL CONTRATISTA y la INTERVENTORÍA, así como contar con la aprobación del MINISTERIO. En caso de que no exista un evento eximiente de responsabilidad, GENSA S.A. E.S.P. iniciará el respectivo trámite de presunto incumplimiento y aplicará las multas y/o la cláusula penal, según corresponda. Para efectos de la presente estipulación, se considera, entre otras situaciones, como un evento eximiente de responsabilidad el hecho de un tercero, el cual se configurará ante la imposibilidad de concertar las condiciones necesarias para la concesión de la servidumbre o derecho de paso requerido para la ejecución del proyecto.

q) Verificar los Usuarios beneficiarios del Proyectos: Para ello se adelantará el siguiente procedimiento:

i. EL CONTRATISTA adelantará las revisiones en campo que considere necesarias para verificar los Usuarios previstos en el Proyecto, y presentará para el visto bueno del INTERVENTOR y se comunicará para la posterior aprobación de GENSA S.A. E.S.P. y del MME, con los respectivos soportes documentales y fotográficos, en el oficio se deberá informar las novedades encontradas en campo respecto a la relación de Usuarios iniciales y la relación de los Usuarios que finalmente se encontraron en campo y que podrán ser beneficiados de acuerdo con el objeto y dentro de la Zona Geográfica del Proyecto.

Dichas variaciones no podrán superar en ningún caso el **Costo Por Usuario** determinado y ni el valor total asignado al Proyecto. Solo se reconocerá el valor que corresponda a la cantidad de Usuarios beneficiados.

ii. Frente a la actividad de verificación de usuarios, se suscribirá el Acta de Verificación de Usuarios entre GENSA S.A. E.S.P., EL CONTRATISTA, EL INTERVENTOR y el MINISTERIO. Previo a su firma y como una actividad paralela a la verificación de los usuarios aprobados, EL CONTRATISTA deberá identificar los usuarios en la zona del proyecto que pueden ser potenciales usuarios para ser objeto de sustitución de aquellos que no cumplen con los lineamientos para ser objeto de instalación y deberá tramitar en forma previa a través del INTERVENTOR, GENSA S.A. E.S.P. y con la validación del IPSE de aquellos usuarios que hayan sido objeto de sustitución, a fin de que surta validez para los efectos del presente contrato. EL CONTRATISTA y el Interventor serán los responsables de tramitar la aprobación y los documentos requeridos para tal fin como son permisos y actuaciones frente a entidades del orden local cabildos, juntas de acción comunal municipales y ambientales.

iii. En dicha acta se dejará constancia del listado final de usuarios beneficiarios con los siguientes ítems:

• Información geográfica en medio digital de la relación de los usuarios a beneficiar la cual deberá referirse al dato oficial adoptado para Colombia (MAGNA-SIRGAS), indicando el origen, en coordenadas planas, para lo cual anexará:

- Archivo shapefile;
- Relación de los usuarios beneficiados con número de identificación predial, georreferenciados en hoja de cálculo por departamento, municipio, vereda, así como la pertenencia étnica (nombre pueblo/étnica, resguardo cabildo, ranchería, asentamiento, consejos comunitarios, asociación, según aplique el usuario), municipios de paz, así como la caracterización de enfoque de género y población de acuerdo al formato suministrado por el MINISTERIO.
- Plano con el soporte geográfico de cada usuario.
- Número de identificación y nombre de todos los usuarios beneficiados.

- iv. Durante este procedimiento de verificación de usuarios, EL CONTRATISTA y el INTERVENTOR deberán verificar, entre otros, la potencialidad de que uno o varios de los usuarios beneficiarios del proyecto sean interconectables al SIN y validarlos con el Operador de Red más cercano del SIN en la zona del proyecto, en las ACTIVIDADES PREVIAS A LA CONSTRUCCIÓN, en cuyo caso deberán excluirse y sustituirse estos usuarios en el proyecto.
- v. El Interventor tendrá quince (15) días calendario para evaluar el contenido de verificación de usuarios. En caso tal de que lo considere acertado, procederá lo dispuesto en el siguiente literal. En caso de que no lo considere acertado, enviará sus comentarios a GENSA S.A. E.S.P. y al CONTRATISTA, quien tendrá diez (10) días calendario adicionales para atender los mismos. Esta situación no debe afectar el plazo establecido en el Cronograma del Contrato.
- vi. Una vez el Interventor apruebe el oficio que contenga la relación de la verificación de usuarios, de acuerdo con el número inicial de usuarios beneficiados para el Proyecto, se procederá a remitir el Acta de Verificación de Usuarios a GENSA S.A. E.S.P., quien a su vez informará al MINISTERIO.
- vii. En caso de presentarse el mismo número de usuarios aprobados, pero que implique sustitución de usuarios, EL CONTRATISTA y EL INTERVENTOR deberán acreditar la aprobación de los Usuarios ante el IPSE, y una vez se cuente con la aprobación del IPSE se suscribirá un Acta de Verificación de Usuarios.

En el caso de presentarse una reducción en el número inicial de usuarios avalado por el INTERVENTOR, se deberá realizar un otrosí al contrato, en el cual se consignarán las variaciones en el número de Usuarios y la reducción presupuestal correspondiente.

En caso de presentarse un aumento en el número inicial de usuarios, se deberá indicar esta situación a GENSA S.A. E.S.P. para evaluar conjuntamente con el MINISTERIO la procedencia de incluir dichos usuarios dentro del Proyecto y analizar los recursos adicionales a lo que ello podría conllevar, caso en el cual, dicha decisión deberá ser aprobada por el MINISTERIO en las instancias del CAFAZNI. En el caso de que dicho Comité apruebe el aumento en el número inicial de usuarios, se deberá realizar un otrosí al Contrato, en el cual se consignarán las variaciones en el número de Usuarios y el aumento presupuestal correspondiente.

- viii. Las variaciones que se hagan al número de Usuarios deben respetar el Costo Por Usuario establecido en el contrato; salvo que se suscriba un otrosí en el que se adicione el valor del contrato por adición de usuarios a beneficiar, cuyo valor por usuario no puede superar el valor del usuario aprobado. De resultar un excedente a favor de GENSA S.A. E.S.P., dicho monto deberá retornar al MINISTERIO / Tesoro Nacional.
- ix. En el caso que el resultado de la verificación de Usuarios arroje una disminución igual o superior al veinte por ciento (20%) del número de Usuarios aprobados, GENSA S.A. E.S.P., previo aval del interventor podrá solicitar al MINISTERIO la terminación anticipada del contrato.
- x. En caso de presentarse en la verificación de usuarios variaciones en el número de usuarios porque uno o varios no califiquen como usuarios beneficiarios de acuerdo con los lineamientos que para el efecto establezca el Interventor tomando como insumo los lineamientos para validación de usuarios del ANEXO 8 de este contrato, EL CONTRATISTA propondrá la sustitución de Usuarios identificados en el objeto del presente contrato, para su aprobación por parte de la INTERVENTORÍA, aunado a la

validación de cumplimiento de compromisos étnicos que se relacionen con la ejecución del proyecto de energización. La línea de la aprobación en mención es: Interventor, GENSA S.A. E.S.P., y finalmente el MME

- xi. Garantizar las acciones de socialización, tantas como sean necesarias para la adecuada ejecución de la Fase I, en compañía de la comunidad, sus representantes, la Alcaldía, la Personería que tenga jurisdicción en la Zona Geográfica, GENSA S.A. E.S.P., EL INTERVENTOR y EL MINISTERIO si se requiere, las cuales deberán contar con las medidas de bioseguridad necesarias, así mismo, deberá cumplir con la reglamentación que para el efecto determine cada ente territorial del sitio de influencia del proyecto. En estas acciones se deberá:
1. Presentar el alcance del proyecto.
  2. Identificar los usuarios beneficiados,
  3. Informar sobre los beneficios y costos para los usuarios,
  4. Informar sobre la Instalación de las redes internas de las viviendas de los usuarios.
  5. Comunicar sobre la necesidad de constituir servidumbres y/o permisos de paso.
  6. Comunicar sobre la necesidad de licencias y/o permisos ambientales y/o planes de aprovechamiento forestal, de ser este el caso o presentar el esquema del PMA.
  7. Comunicar sobre la necesidad de consulta previa, si se requiere.
  8. Comunicar sobre la existencia de zonas de alto riesgo en la zona del proyecto, si son detectadas por EL CONTRATISTA/INTERVENTOR y su incidencia sobre los usuarios.
  9. Informar las zonas de Instalación y anunciar la fecha programada para el inicio de la construcción de la infraestructura eléctrica del respectivo proyecto.  
Indicar los contactos a los que podrá acudir la comunidad para resolver solicitudes e inquietudes en general, o quejas sobre el desarrollo de la Instalación y del proyecto en general.

- r) Suscribir el Acta de terminación de las **actividades previas a la construcción** una vez se cumplan las condiciones indicadas en el presente contrato y se hayan realizado la totalidad de las actividades previstas para esta etapa en el Anexo No 15- Cronograma, que deberá ser suscrita entre el CONTRATISTA, el INTERVENTOR, GENSA Y EL MINISTERIO. Dicha acta deberá tener como anexo mínimo los siguientes documentos:

1. Acta de verificación de Usuarios.
2. Aprobación del cronograma de instalación.
3. Documentación de la gestión para la obtención de Licencias y Permisos (si aplica), Juntas de Acción comunal, Municipales, Ambientales (PNN / Corporaciones), Consulta Previa, Operador de Red, entre otros.
4. Documentación de servidumbres y/o permisos de paso (si aplica)
5. Documentación de la gestión social del proyecto
6. Actas de capacitación de usuarios
7. Carta del IPSE con la aprobación de los usuarios sustituidos (cuando aplique).

PARÁGRAFO 1: En el evento en el que la Etapa 1 de la Fase I termine como consecuencia de la ocurrencia de cualquiera de las causales previstas para la terminación anticipada de este contrato, deberá constar en la respectiva acta.

- s) Garantizar durante la **Etapa Construcción**, mínimo una capacitación a los usuarios, de conformidad con las orientaciones establecidas en el Anexo 9 del presente pliego denominado "Recomendaciones para socialización y capacitaciones de los proyectos

*energéticos en los contratos FAZNI".* En cualquier caso, EL CONTRATISTA deberá acreditar ante la INTERVENTORÍA, mediante acta, que cada beneficiario ha recibido por lo menos una capacitación para el manejo, operación y mantenimiento del SSFVI.

- t) Suscribir las Acta de avance con la INTERVENTORÍA, donde se registren las cantidades de obra ejecutadas y los usuarios conectados y energizados, puestos en funcionamiento y recibidas por la interventoría y el usuario, anexando las Actas de Recibo Individuales de cada uno de los usuarios conectados.
- u) Entregar la infraestructura energizada a satisfacción del Interventor y de GENSA S.A. E.S.P. dentro de los plazos previstos en el Cronograma del contrato y responder por su calidad y estabilidad en los términos previstos en el Contrato y sus anexos.
- v) Colocar dos (2) vallas informativas del proyecto. La ubicación y diseño gráfico será acordado con GENSA S.A. E.S.P. y el interventor. El diseño y especificaciones de estas serán definidos por el MME.
- w) Instalar las Soluciones Energéticas: La ejecución de la Instalación es una obligación de resultado en cuanto a su calidad, características, diseño, sus condiciones técnicas y de funcionalidad de acuerdo con el proyecto aprobado por el IPSE y aceptado por EL CONTRATISTA.

La construcción debe ser ejecutada en el plazo máximo previsto para el desarrollo de la ACTIVIDADES DE EJECUCIÓN DE RECURSOS, SUPERVISIÓN Y ENTREGA INTEGRAL DE LA INFRAESTRUCTURA y de conformidad con lo previsto en el Cronograma. El cumplimiento de las Especificaciones Técnicas no eximirá al CONTRATISTA del cumplimiento y de la obtención de los resultados previstos en el Contrato y sus anexos, por lo tanto:

- i. Por su propia iniciativa o por solicitud del Interventor, deberá por cuenta y riesgo rectificar, a satisfacción del Interventor, los errores técnicos que hubiera cometido dando cumplimiento de las actividades previstas para la ejecución del Contrato de acuerdo con las especificaciones técnicas aprobadas por el IPSE.
  - ii. Durante todo el plazo del Contrato será responsabilidad del CONTRATISTA a su entero costo y riesgo– modificar cualquier procedimiento, materiales, insumos, mano de obra y en general cualquier elemento relacionado con la prestación de los servicios previstos en el Contrato, cuando sea necesario para poder ejecutar el objeto del contrato, previo aval de la interventoría, GENSA S.A. E.S.P. y el MINISTERIO.
  - iii. Durante todo el plazo del Contrato será responsabilidad del CONTRATISTA advertir de manera inmediata al Interventor cualquier tipo de error que detecte en la ejecución del contrato o en la prestación de los servicios a su cargo, sin perjuicio de la aplicabilidad de las sanciones a que haya lugar, EL CONTRATISTA deberá corregir, revisar y arreglar cualquier desperfecto, vicio o error que se presente por su causa.
- x) Proporcionar al Interventor todas las facilidades indispensables para examinar, medir y ensayar las actividades ejecutadas, así como brindar las facilidades necesarias y usuales en estas operaciones para hacer las pruebas que sean requeridas.

Los funcionarios de la Interventoría, GENSA S.A. E.S.P. y, de considerarlo necesario EL MINISTERIO deberán en todo momento tener libre acceso a la Infraestructura, a las fuentes de materiales y a todos los talleres y lugares en los que se estén llevando a cabo trabajos

para la ejecución del contrato. EL CONTRATISTA deberá acompañar al Interventor (si así lo solicita) y proporcionar todas las facilidades y toda la ayuda que corresponda para hacer efectiva la inspección y vigilancia que se requiere.

- y) Entregar la totalidad de la Infraestructura que contemple cada uno de los usuarios, en completas condiciones de funcionalidad operativa. EL CONTRATISTA, suscribirán un Acta de Recibo Individual con cada uno de los usuarios beneficiados, que también será firmada por el INTERVENTOR, GENSA S.A. E.S.P., donde conste el inventario detallado de la infraestructura entregada, las condiciones en que se entregan los equipos al usuario, garantía de fábrica e indicará que el Prestador del Servicio designado por el Ministerio de Minas y Energía (EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ENERGÍA, GAS Y TELECOMUNICACIONES S.A.S EG&T) realizará las actividades de AOM de la infraestructura, entre otros. Y se entiende que, en tanto, no se suscriba el Acta de Recibo y Entrega de la infraestructura con el PRESTADOR DEL SERVICIO y EL MINISTERIO; tendrá a su cargo la atención y servicio de la infraestructura construida.

Se deberá establecer claramente en dicho documento, que al usuario no le está permitido entre otras actividades la venta, arrendamiento, relocalización o desmantelamiento de dichas Soluciones Energéticas, pues las mismas son propiedad del Estado y por lo tanto será responsable penal y fiscalmente ante las autoridades competentes por el uso indebido de las mismas.

- z) Acreditar que la Infraestructura construida cuenta con las garantías provistas por el proveedor indicadas en el Anexo Técnico aprobado por el IPSE, en adición a las Garantías indicadas en la Cláusula respectiva de este contrato, como requisito para la terminación de la ENTREGA INTEGRAL DE LA INFRAESTRUCTURA.

Sin perjuicio de que las mismas sean expedidas por el proveedor, nacionalizador, fabricante o cualquier otro actor de la cadena de distribución o producción e instalación del mismo, EL CONTRATISTA será en todo momento responsable ante GENSA S.A. E.S.P. / EL MINISTERIO de que la Infraestructura cuente con las garantías en las condiciones indicadas en el Anexo Técnico, copia de las mismas deberán entregarse al PRESTADOR DEL SERVICIO.

- aa) Acordará con el INTERVENTOR los lugares en los cuales deberá imprimir mediante un sello o símbolo que en la infraestructura que fue construida con recursos de este contrato se indique i) El número del presente contrato Interadministrativo FAZNI GGC-1838-2025; ii) El Fondo financiador (FAZNI), y iii) El nombre de GENSA S.A. E.S.P. / MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA que contrató la construcción.

- bb) El CONTRATISTA deberá disponer en la obra, desde su inicio, de un cuaderno de bitácora. En la misma se incluirán todas las instrucciones impartidas por el Interventor, el registro de las visitas y la cotidianidad de la obra, cada ingreso llevará la firma de éste y del contratista en constancia de su revisión y acatamiento. En caso de haber diferencias respecto a las instrucciones impartidas, el contratista podrá rechazar la firma y oficiará al interventor, con copia al Coordinador de GENSA S.A. E.S.P., solicitando claridad de algún aspecto;

- cc) Presentar un informe final de los proyectos con el detalle del resumen de las actividades finales ejecutadas con los mismos capítulos de los informes mensuales y las evidencias de la puesta en operación del mismo, Bitácora de obra, así como la ejecución de las capacitaciones, con el registro fotográfico del estado final de cada una de las actividades realizadas para visualización de la labor ejecutada, incluyendo: certificación de conformidad RETIE en los componentes de generación, transformación, distribución y uso final para la infraestructura implementada según aplique, actas de entrega al PRESTADOR DE SERVICIO designado por el Ministerio de Minas y Energía (EMPRESA PRESTADORA DE

SERVICIOS PÚBLICOS DE ENERGÍA, GAS Y TELECOMUICACIONES S.A.S EG&T), manuales de usuarios, manuales de mantenimiento de equipos, certificados de garantía, certificados de calibración de medidores en caso de requerirse, cartillas y soportes que acrediten la ejecución de las capacitaciones, entre otras. Este informe debe ser remitidos a la GENSA S.A. E.S.P., como requisito previo para la suscripción del Acta de Recibo de Infraestructura de cada proyecto, en copia magnética en los formatos según aplique por el tipo de documento (Word, Excel, PDF, DWG, etc). Además, deberá remitir los documentos originales en físico de las certificaciones RETIE, manuales, catálogos, certificados de garantía.

**dd)** Listado de los usuarios beneficiados en el cual se indique:

- ↓ Nombre completo y número de cedula del beneficiario.
- ↓ Georreferenciación mediante el Sistema MAGNA SIRGAS o archivo ShapeFile.
- ↓ Ubicación, Departamento, Municipio y vereda.
- ↓ Pertenencia Étnica (nombre, pueblo/étnica, resguardo, cabildo, ranchería, asentamiento, consejos comunitarios, asociación, según aplique el usuario)
- ↓ Caracterización de Enfoque de Genero
- ↓ Capacidad pico de la solución Fotovoltaica
- ↓ Cantidad de personas capacitadas por vivienda.

**ee)** Suscribir junto con EL MINISTERIO, el INTERVENTOR, GENSA S.A. E.S.P. y el PRESTADOR DEL SERVICIO designado por el Ministerio de Minas y Energía (EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ENERGÍA, GAS Y TELECOMUICACIONES S.A.S EG&T), el Acta de Recibo y Entrega de Infraestructura de la totalidad de la Infraestructura construida, culminada y puesta en servicio, debidamente inventariada conforme reglamentación de la CREG (Unidades Constructivas) vigente y/o la que determine EL MINISTERIO. El Acta debe contener como mínimo: las actas de recibo individual de las Soluciones Energéticas, declaración de cumplimiento RETIE de las unidades o Certificación RETIE (si corresponde), las garantías de los activos entregados (fábrica, correcto funcionamiento, calidad, estabilidad de la obra y demás que sean aplicables) relación de los usuarios beneficiados con número de identificación predial y localización geográfica en coordenadas y el detalle de los componentes que integran el costo del activo incluyendo la recomendación técnica de la vida útil que el activo tiene según el constructor o fabricante según aplique. Con esta acta suscrita EL PRESTADOR DEL SERVICIO recibe el uso y goce de la infraestructura y se entiende que una vez suscrita inicia la Fase de Administración, Operación y Mantenimiento respecto de la infraestructura entregada en el Acta.

**ff)** Realizar la correspondiente actividad de socialización y divulgación de los proyectos con la comunidad, donde se informará de las actividades a realizar durante la ejecución de los mismos y se resolverán inquietudes que surjan. De dicha socialización, deberá levantarse un acta que consigne las actividades realizadas con la comunidad, así como la información brindada, preguntas y respuestas. La misma deberá ser firmada por los representantes y líderes de la comunidad, así como por el o los contratistas y su correspondiente interventoría y entregar el registro fotográfico correspondiente.

**gg)** Suscribir el Acta de Liquidación a la culminación de la EJECUCIÓN Y ENERGIZACIÓN, entre EL CONTRATISTA y GENSA S.A. E.S.P. El plazo para la suscripción del Acta de Liquidación bilateral será de tres (3) meses. El contratista se obligará con la suscripción del acta de liquidación a firmar un pagaré en blanco con carta de instrucciones y suscrito por el representante legal con la finalidad de mantener indemne a GENSA S.A. E.S.P. de cualquier reclamación por los pagos del SENA, FIC, y en general por impuestos y contribuciones a los que se obligue el contratista con ocasión de la firma del contrato a suscribir como resultado del presente proceso. La indemnidad que se declare en favor de GENSA S.A. E.S.P., incluye entre otros, pero sin limitarse a ello, la obligación de cancelar cualquier suma de dinero que

con carácter de capital y/o intereses y/o cualquier otra erogación vinculada con impuestos y contribuciones se deba cancelar. Así mismo, el contratista debe atender, coadyuvar y solucionar cualquier requerimiento que se llegare a presentar con la ocasión de la liquidación del mismo o del contrato FAZNI GGC-1838 de 2025.

Para el caso de Consorcios, cada uno de sus integrantes debe suscribir el pagaré en mención.

La suscripción de esta acta implica la terminación de todas las obligaciones pactadas, sin perjuicio de lo consignado en dicha acta de Liquidación, de acuerdo con lo pactado en el Contrato y en concordancia con lo establecido en el Cronograma descrito en el Anexo No. 15.

El Acta de Liquidación deberá contener como mínimo los documentos descritos en el Anexo No. 10 denominado "LISTA DE CHEQUEO ACTA DE LIQUIDACIÓN" de este PLIEGO.

- hh) Aplicar la normatividad actual vigente exigible para este tipo de solución energética en los aspectos Ambientales, de Seguridad y Salud en el Trabajo y Sociales vinculados a la ejecución del contrato.
- ii) Garantizar la implementación del proyecto cumpliendo todos los requisitos legales y técnicos vigentes para su ejecución, entre ellos, el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE, código de medida, la Norma Sismo Resistente, las normas de construcción y demás normatividad aplicable.
- jj) Entregar documento con los protocolos de mantenimiento, recambio y disposición final de los Residuos Peligrosos – RESPEL, los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAESS, los Residuos Especiales y los Residuos de Construcción y Demolición – RCD, del proyecto, con base en la normatividad ambiental vigente y demás información que sea aportada por el MME.
- kk) Realizar la actualización del esquema sostenibilidad empresarial para el AOM.
- ll) Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones y entrabamientos que puedan presentarse.
- mm) Todas las demás inherentes al objeto del contrato y las establecidas en la Ley y en las condiciones generales de Contratación.
- nn) No utilizar el presente contrato con fines políticos o proselitistas.

## **7.2. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS (SE DEBEN ESTABLER CONFORME LAS OBLIGACIONES DE GENSA S.A. CONTENIDOS EN EL ACUERDO QUE SE SUSCRIBA CON EL MME)**

- I. Compra de materiales nacionales e importados y nacionalización de los equipos de llegarse a requerir. EL CONTRATISTA deberá dar prioridad a la compra de los equipos en el territorio nacional y la empresa local, en el marco de la política de reindustrialización del gobierno nacional. Solo en caso de que no sea posible obtener los equipos con estas características, se acudirá a otras fuentes para su compra.
- II. Llevar y mantener actualizado un registro sobre las actividades y gestiones efectuadas ante las Autoridades respectivas que sean necesarias para el cumplimiento de las obligaciones a su cargo contenidas en el presente Contrato. Este registro podrá ser consultado por EL MINISTERIO y/o GENSA S.A. E.S.P. en cualquier momento.

- III. Cualquier modificación a los diseños, especificaciones por cuenta y riesgo del CONTRATSITA, lo cual en ningún caso lo eximirá de cumplir las especificaciones técnicas indicadas en este Contrato, sus anexos y demás documentos que hacen parte integral del mismo. En cualquier caso, se requerirá el concepto y aval previo de la Interventoría para su trámite, así como concepto previo del IPSE, para estudio y aprobación por parte de GENSA y del MINISTERIO
- IV. Disposición de los materiales en los centros de acopio, de acuerdo con las áreas de ejecución de los proyectos.
- V. Ejecución de trabajos y capacitación al personal del PRESTADOR DE SERVICIO designado por el Ministerio de Minas y Energía (EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ENERGÍA, GAS Y TELECOMUICACIONES S.A.S EG&T) para realizar las tareas de Administración, Operación y Mantenimiento (AOM).
- VI. Capacitación a los usuarios
- VII. Actas de modificación de Cronograma y Seguimiento.
- VIII. Actas de recibo de entrega parcial y final de trabajos de los contratistas a la Interventoría.
- IX. Actas de recibo de entrega de parcial y final de inventarios entre el contratista y la Interventoría, las cuales deben remitirse a GENSA S.A. E.S.P.
- X. Adelantar las gestiones necesarias para la entrega de la infraestructura para la Administración, Operación y Mantenimiento, previa autorización del MME.
- XI. Garantizar la entrega física de los bienes eléctricos al PRESTADOR DE SERVICIO designado por el Ministerio de Minas y Energía (EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ENERGÍA, GAS Y TELECOMUICACIONES S.A.S EG&T) para el AOM.
- XII. Elaborar las cartillas correspondientes a las capacitaciones a realizar para entrega al Prestador del Servicio del AOM.
- XIII. Desarrollo el componente social del proyecto de acuerdo con lo indicado en el Anexos Técnicos.
- XIV. Suscribir con la comunidad beneficiaria, si a ello hubiere lugar, paz y salvos de cumplimiento de cualquier tipo de obligación contraída (Mano de Obra, hospedajes, alimentación, insumos, etc.).
- XV. Atender los requerimientos que surjan del seguimiento, monitoreo, control y cierre del contrato que suscriba para garantizar el cabal cumplimiento del objeto contractual.
- XVI. Suscribir Actas de liquidación.
- XVII. Para el desarrollo del proyecto se deberán aplicar todas las actividades y entregables, indicados, los cuales se encuentran en los anexos técnicos que hacen parte integral de este pliego y/o los que se definan en la etapa de ejecución del contrato a suscribir.
- XVIII. El cronograma es de obligatorio cumplimiento.  
No obstante, las partes podrán convenir modificar el cronograma, previa justificación de EL CONTRATISTA, y avalada por la Interventoría para su posterior trámite ante el Ministerio de Minas y Energía, la cual deberá ser solicitada con al menos un (1.5) mes y medio de anticipación a su vencimiento, anexando el nuevo cronograma propuesto, con el concepto de la Interventoría, con los soportes correspondientes. PARÁGRAFO: En los casos de necesidad del servicio, urgencia e imprevistos, las partes podrán acordar modificaciones contractuales antes del mes previo al vencimiento del cronograma.
- XIX. EL CONTRATISTA, adelantará las actividades de replanteo teniendo en cuenta todos los aspectos técnicos (eléctrico, civil, ambiental y social) en paralelo con el inicio de las actividades de obra, con el fin de optimizar la ejecución y conforme la disponibilidad de materiales y equipos.
- XX. EL CONTRATISTA, en el marco de la actividad de replanteo que surja durante la ejecución del contrato, deberá realizar todas las actividades y trámites necesarios que garanticen el cumplimiento del objeto contractual. Nota: En el Plan de Trabajo EL CONTRATISTA deberá

indicar el lugar preliminar donde quedarán ubicados los centros de acopio de equipos y materiales para la ejecución del contrato. Este lugar podrá ser susceptible de modificación por circunstancias que ocurran una vez suscrito el contrato de obra, lo cual deberá ser informado al MINISTERIO por parte de GENSA S.A. E.S.P.

- XXI. El valor de los pagos a realizar corresponderá a lo precisado en los numerales del presente documento, todos los pagos serán efectuados siempre que se verifique y acrecrite avance en su ejecución contractual, en esta medida no habrá pagos sin la verificación del avance de ejecución certificado por la interventoría, aval de GENSA S.A. E.S.P.
- XXII. El CONTRATISTA, verificará y será responsable de la correcta aplicación de impuestos, tasas, contribuciones, estampillas y similares de carácter nacional o municipal inherentes a cada pago que realice en el desarrollo del contrato a suscribir; cuando a ello hubiere lugar, así como la verificación del traslado de las deducciones y el reporte de información a las entidades que lo requieran.
- XXIII. EL CONTRATISTA, será responsable de liquidar, declarar y pagar los impuestos, tasas, contribuciones, estampillas y similares de carácter nacional o municipal inherentes a cada pago.
- XXIV. Realizar las actividades de localización prevista, reconocimiento y replanteo del proyecto (técnico, social y ambiental), en el cual deberá estar aprobado por la interventoría y avalado por GENSA S.A. E.S.P., para la respectiva presentación ante el MINISTERIO quien efectuará la revisión y aprobación final. En caso de que, durante la ejecución del proyecto, surjan cambios de usuarios, EL CONTRATISTA, deberá tener en cuenta los criterios de validación de usuarios que remita el MINISTERIO (Ver Anexo No. 8) para tal fin. De igual manera se deberá informar a GENSA S.A. E.S.P. de las variaciones en las cantidades de materiales, equipos, y/o modificación en el trazado de las redes, entre otros, para remitir esta información al Supervisor designado por el MINISTERIO para su revisión y aprobación.
- XXV. Realizar las reuniones de socialización y suscribir actas de las mismas, tantas como sean necesarias para garantizar el adecuado desarrollo del proyecto, con la comunidad y sus representantes, la INTERVENTORÍA, la Alcaldía, la Personería, GENSA S.A. E.S.P. y el MINISTERIO, si así lo requiere el MINISTERIO. En estas reuniones se deberá realizar:
- Presentación del proyecto, alcance y cronograma de trabajos.
  - Presentación de los instrumentos de gestión ambiental y social del proyecto.
  - Informar sobre los beneficios y limitaciones del proyecto, y los costos a cargo de los usuarios.
  - Constitución de servidumbres y/o permisos de paso, si son requeridas.
  - Gestión de licencias y/o permisos ambientales, si son requeridos.
  - Ejecución de medidas ambientales y sociales.
  - Políticas de contratación de mano de obra calificada y no calificada, si aplica
  - Contactos a los que podrá acudir la comunidad para resolver solicitudes en general, o quejas sobre el desarrollo de los trabajos.

Los acercamientos con las comunidades tienen como propósito lograr la comunicación con las comunidades beneficiadas y permitir el eficaz desarrollo del objeto contractual.

- XXVI. Permitir a GENSA S.A. ESP y al MINISTERIO, o a quien designen, la permanente inspección del contrato, su documentación y avance.
- XXVII. EL CONTRATISTA, deberá garantizar el cumplimiento de la implementación de la infraestructura eléctrica, civil, comunicaciones y medición para el cumplimiento del objeto contractual:

- a) Realizar el suministro, instalación y puesta en funcionamiento de toda la infraestructura eléctrica y civil, de comunicaciones y medición en los casos que aplique, para el proyecto definido en los Anexos Técnicos, así como las capacitaciones definidas en este y en el presente contrato.
  - b) Las actividades del proyecto deben implementarse cumpliendo todos los requisitos legales y técnicos vigentes para su ejecución, entre ellos, el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas-RETIE, código de medida y las normas de construcción y proceso de gestión para conexión del operador de Red territorial y demás que le apliquen.
- XXVIII. Realizar la entrega de los soportes documentales, listado de asistencia, videos, registro fotográfico, de las capacitaciones llevadas a cabo.
- XXIX. EL CONTRATISTA, deberá brindar capacitación, durante el plazo de ejecución del contrato, a los usuarios del servicio y realizar asesoría, acompañamiento y soporte técnico a dicho usuario hasta la entrega de la infraestructura al PRESTADOR DE SERVICIO designado por el Ministerio de Minas y Energía (EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ENERGÍA, GAS Y TELECOMUNICACIONES S.A.S EG&T). Adicionalmente deberá poner a disposición del usuario del servicio de GENSA S.A. E.S.P. y del MINISTERIO, una línea telefónica (celular) habilitada para la atención remota de emergencias 24x7, durante el periodo de tiempo señalado previamente como plazo de acompañamiento.
- XXX. Realizar las capacitaciones con metodología presencial con el apoyo de auditorio y ayudas audiovisuales (videos animados, video beam, tablero, esferos, libretas y/o cuadernos, entre otros). Papelería y elementos de oficina (Fungibles).
- XXXI. EL CONTRATISTA, deberá constituir las garantías señaladas en el presente documento.
- XXXII. Coordinar con la INTERVENTORÍA y GENSA S.A. E.S.P., la elaboración y suscripción de las actas de inicio, suspensión, reinicio, recibo técnico y liquidación del contrato que suscriba con GENSA S.A. E.S.P.
- XXXIII. Adoptar las medidas necesarias para subsanar de manera inmediata cualquier situación irregular en la ejecución de las actividades del contrato.
- XXXIV. Cumplir la normatividad de seguridad en los trabajos.
- XXXV. Garantizar la utilización de bienes nuevos y que cumplan con las especificaciones técnicas aprobadas descritas en los Anexos Técnicos, que hacen parte integral del contrato a suscribir.
- XXXVI. EL CONTRATISTA. deberá brindar asesoría al ente territorial y/o comunidad durante el proceso de ejecución del contrato. De la misma forma se deberá realizar una capacitación precitada a las comunidades, se deberá realizar también una capacitación a las comunidades beneficiarias en el manejo óptimo y eficiente de la infraestructura instalada y el Uso Racional de la Energía – URE.
- XXXVII. El contratista deberá remitir a la intervención y al supervisor de GENSA S.A. E.S.P. los informes sobre el avance del proyecto el día veinticinco (25) del mes en curso, con corte al veinte (20) del mismo mes o en el momento que sea requerido, el cual debe contener los siguientes capítulos como mínimo:
- a) Aspectos Generales del Contrato

- Contratista.
  - Fecha de inicio.
  - Fecha de finalización.
  - Valor del contrato.
  - Alcance.
  - Anticipo, en caso de que aplique.
  - Modificaciones (Adiciones, prorrogas, suspensiones).
  - Garantías.
- b) Avances de la etapa de ejecución, teniendo en cuenta todas las obligaciones del CONTRATISTA, aquí descritas, identificando para cada una de las actividades aquellas críticas y las acciones implementadas para subsanarlas. CURVAS S.
- c) Ejecución del proyecto:
- Descripción de las actividades realizadas para la ejecución de la Interventoría y del suministro, en caso de ser procedente, y de los trabajos y capacitaciones y sus porcentajes de avance con relación a los respectivos cronogramas, señalando los inconvenientes presentados, medidas correctivas adoptadas y los requerimientos para la adecuada ejecución del proyecto.
  - Informe de energización de instalaciones terminadas o entrega operativa, según corresponda.
  - Copia de la bitácora de la obra del mes a que se hace referencia.
  - Informe de la gestión ambiental y social adelantada en el periodo comentado, adjuntando los instrumentos de gestión a lugar con sus soportes y demás que considere pertinentes o que le sean solicitados por la Supervisión.
  - Registro fotográfico de avance de trabajos del proyecto.
  - Aspectos relevantes en relación a la ejecución del contrato de intervención.
  - Actas de arribo de materiales
- d) Aspectos Financieros
- Valores girados.
  - Fechas.
  - Recursos disponibles. o Porcentaje de giro.
- XXXVIII. Atender los requerimientos que efectúe la autoridad ambiental y las visitas de evaluación, seguimiento y control a los trabajos, en caso de que aplique, con recursos del proyecto.
- XXXIX. Diligenciar las actas de recibo de la infraestructura que se construya como resultado de la ejecución del proyecto de que trata el contrato, con el Interventor, y el supervisor designado de GENSA S.A. E.S.P., la cual deberá incluir el inventario detallado de los activos construidos, especificando como mínimo:
- Vereda, georreferenciación (Coordenadas formato en decimales de Grupo WGS-84), listado de serial de equipos instalados o medidor instalado, según aplique.
  - Protocolo de pruebas suscrita entre el contratista de implementación y la intervención.
  - Acta de capacitación al personal del Prestador del Servicio de AOM suscrita entre el contratista de implementación, la intervención y el Prestador.
  - Certificación RETIE donde aplique por parte del contratista de todos los equipos e instalaciones ejecutadas para el proyecto. Considerando, entre otros, los certificados de producto.
  - Protocolo de calibración de los medidores por laboratorio certificado por ONAC, en los casos que aplique.

- Registro fotográfico.
- Planos "As Built" de la infraestructura instalada.
- Inventario de materiales y equipos instalados conforme al listado del presupuesto del Anexo Técnico, así como al replanteo realizado.
- Manual de operación.

Suscribir el Acta de entrega del inventario detallado de los activos instalados, equipos, cantidades y costos, debidamente identificados con el número del contrato, con el MME y el usuario del servicio.

- XL. Suscribir Acta de Recibo y Entrega de la infraestructura eléctrica. Con la entrega de la infraestructura, garantizar a GENSA S.A. E.S.P. de forma eficiente la viabilidad de la Administración, Operación y Mantenimiento (AOM) de los bienes eléctricos construidos y la sostenibilidad del sistema de prestación del servicio en las Zonas no Interconectadas del país, teniendo en cuenta la información contenida en el Anexo técnico y los aspectos relevantes encontrados durante la ejecución del contrato.
- XLI. Elaborar las cartillas correspondientes a las capacitaciones a realizar para entrega al PRESTADOR DE SERVICIO designado por el Ministerio de Minas y Energía (EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ENERGÍA, GAS Y TELECOMUNICACIONES S.A.S EG&T).
- XLII. Suscribir con GENSA S.A. E.S.P., el Acta de Liquidación del contrato en los términos establecidos.
- XLIII. Remitir a GENSA S.A. E.S.P., para este solicitar al MME, el visto bueno del material audiovisual tanto magnético como físico, a emplear en las capacitaciones a los nuevos usuarios.
- XLIV. Gestionar y coadyuvar a GENSA S.A. E.S.P. y al MINISTERIO y demás actores, en los trámites para la consecución de los permisos y licencias que, conforme a la normativa vigente a nivel nacional y territorial, requieran los proyectos contenidos en el alcance del objeto.

### **7.3. OBLIGACIONES COMPONENTE AMBIENTAL, SOCIAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

#### **7.3.1. OBLIGACIONES AMBIENTALES**

EL CONTRATISTA, implementará las medidas ambientales diseñadas en el Plan de Manejo Ambiental o el Plan de Gestión Ambiental.

Dentro del alcance del Plan de Manejo Ambiental –PMA- que debe realizar y ejecutar el contratista, cabe anotar entre otros los siguientes temas:

- Manejo del suelo, agua y aire;
- Evitar la destrucción innecesaria de la vegetación y el agotamiento de cuerpos de agua;
- El Contratista debe mantener en buen estado de funcionamiento toda su maquinaria con el fin de evitar la contaminación de los suelos, cursos de agua, aire y organismos;
- Manejo Ambiental de campamentos y manejo adecuado de aguas residuales. Los desechos sólidos deberán ser llevados a un relleno sanitario o preparar uno en la obra de acuerdo con los requerimientos de la misma y cumpliendo con las normas establecidas;
- Manejo adecuado de aceites y lubricantes usados, como de los residuos de limpieza. En ningún caso podrá tener como receptor final los cursos de agua;

- f) Plan de aprovechamiento forestal el cual se debe ejecutar antes de iniciar la excavación de un terreno el Contratista debe asegurarse de que la destrucción ó tala de vegetación sea mínima y necesaria para realizar el trabajo;
- g) Manejo adecuado de los residuos de tala y rocería, los que no deben llegar directamente a los cursos de agua;
- h) En las operaciones de explanación y movimiento de tierras, el contratista deberá tomar medidas de control sobre los desechos de materiales, con el fin de evitar derrumbes en el área circundante y contaminación de los cursos de agua. El contratista debe tener un plan previo para la disposición de desechos inertes, el cual debe además considerar la restauración del paisaje (revegetalización, movimientos de tierra correctivos, etc.);
- i) En el caso de que un emisor final de cunetas ó cárcamos de una obra confluya directamente a un río, deberá proveerse de estructuras que permitan la decantación de los sedimentos y de ser necesario se deberá hacer el tratamiento previo a las aguas antes de descargarlas al río;
- j) Los drenajes deben construirse siguiendo en lo posible las curvas de nivel por canales naturales protegidos. De no ser posible, el vertimiento de las aguas debe hacerse construyendo las estructuras de disipación de energía que se requieran;
- k) Cuando sea necesario desviar provisionalmente un curso natural de agua, y se hayan construido pasos de agua para este objeto, tanto el lecho natural como el paso de agua abandonado deberán ser restaurados a sus condiciones originales por el contratante bajo la dirección del interventor;
- l) Las gravas no deben ser removidas de un lecho de río, arroyo, playa, lago ó laguna, excepto en las zonas específicamente aprobadas como fuente de materiales por la entidad gubernamental competente y en tal caso se procurará causar el mínimo deterioro del área y al final de la utilización, ejecutar las obras necesarias para la recuperación del área afectada. Las zonas de préstamos deberán tener un tratamiento paisajístico.
- m) El contratista deberá tomar las medidas necesarias para asegurar que cemento, limos o concreto fresco y en general residuos sólidos no tengan como receptor final lechos de cursos de agua;
- n) El material superficial resultante de las operaciones de descapote o de apertura de accesos provisionales, deberá ser apilado debidamente en una zona que permita su posterior utilización para la restauración de las áreas u obras futuras si fuere en caso;
- o) No propiciar alteraciones perjudiciales a la fisiografía del terreno y al flujo natural de las aguas;
- p) Evitar el uso del fuego y tomar medidas de control en caso necesario;
- q) No cazar, ni utilizar trampas o armas para tal fin; no extraer especies de fauna o flora de sus hábitats, ni comercializar con estos recursos;
- r) Disponer los residuos sólidos de forma ambientalmente apropiada;
- s) Utilizar las tecnologías de construcción más apropiadas bajo criterios de calidad ambiental;
- t) Evitar daños a estructuras u obras existentes de propiedad comunal, de entidades territoriales o de la nación. En caso de daño, pagar, reponer o restituir a entera de quien sufra el daño;
- u) Atender junto con la interventoría las visitas que efectúe la autoridad ambiental en desarrollo del contrato y acatar las recomendaciones y/o requerimientos que se realicen por parte de esta para el desarrollo del proyecto;
- v) EL CONTRATISTA elaborará y entregará a GENSA S.A. E.S.P. para su aprobación el plan para el manejo y disposición final de los residuos peligrosos - RESPEL, los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos - RAEES, los residuos especiales y los residuos de construcción y demolición - RCD del proyecto, que se generen con la operación del sistema, producto de la reposición y/o mantenimiento que se deba efectuar en la infraestructura por parte del Prestador del Servicio de los mismos;
- w) EL CONTRATISTA informará a GENSA S.A. E.S.P. si durante las actividades de ejecución del proyecto, se llegase a generar RESPEL como aceites usados, envases de pintura o todo empaque que haya entrado en contacto con estas sustancias y/o demás residuos clasificados como peligrosos en los Decretos 1076 de 2015 y 4741 de 2005, así como la

- generación de RAEES (Decreto 284 de 2018) y la generación de Residuos Especiales y los RCD, de manera que esta pueda reportarlo al MME en sus informes de avance y final. Además, deberá garantizar que se retiren estos elementos de la zona de trabajo y realizar la disposición final de los mismos, de acuerdo con lo establecido en la normatividad aplicable. Al finalizar el contrato deberá entregar a GENSA S.A. E.S.P. el certificado de disposición final por parte del gestor autorizado para que este pueda ser remitido al MME;
- x) EL CONTRATISTA, realizará el levantamiento de la información primaria, la matriz de análisis de riesgo de desastre, de acuerdo con lo establecido en el artículo 38 de la Ley 1523 de 2012, a fin de tenerla en cuenta en la implementación de la solución energética y allegarla a GENSA S.A. E.S.P. con el fin que esta pueda ser remitida al IPSE con el primer informe de ejecución que relacione labores de obra, adjuntando los documentos de soporte de la identificación de las amenazas;
  - y) EL CONTRATISTA deberá entregar en los informes remitidos, un capítulo de las actividades adelantadas en los controles con las respectivas evidencias en el componente Ambiental, adjuntando los instrumentos de gestión a lugar con sus soportes y demás que considere pertinentes.

**7.3.2. OBLIGACIONES EN EL COMPONENTE SOCIAL (PERMANECEN LAS DEL CONTRATO CON EL IPSE, TODA VEZ QUE PUEDEN SERVIR DE INSUMO; SIN EMBARGO, SE DEBEN ESTABLER CONFORME LAS OBLIGACIONES DE GENSA S.A. CONTENIDOS EN EL ACUERDO QUE SE SUSCRIBA CON EL MME –EN EL CASO DE QUE LAS CONTENGA)**

El objetivo del componente social es fortalecer, para la apropiación de la infraestructura energética, a las comunidades alrededor de proyectos productivos y uso racional de energía para la transformación del territorio, mediante el proceso de socialización y capacitación técnica.

De acuerdo con cada una de las etapas del proyecto se presentará un capítulo del componente social en el cual se presente un informe de lo realizado en la respectiva etapa y al final se presentará un informe consolidado con análisis general y un plan de trabajo social sugerido a desarrollar en la operación que dé cuenta de actividades para la apropiación social de la infraestructura, aspectos relacionados con la prestación del servicio, sistema de recaudo, eficiencia energética y uso racional de la energía.

En la implementación se realizarán, como mínimo, las siguientes actividades:

**Ajuste, identificación y caracterización de actores**

En la etapa previa de inicio de la implementación, se actualizará la caracterización de actores, puesto que, la dinámica sociocultural de los territorios es activa; en este sentido, el profesional social, con base en la identificación de actores realizada en la estructuración o formulación, dará cuenta de nuevos actores, así como cambios en la influencia, actitud o relación entre actores. Este capítulo hará especial énfasis en las formas organizativas de la comunidad, con el fin de favorecer el esquema de sostenibilidad social y el proceso fortalecimiento de capacidades en materia de uso del sistema energético a entregar.

Como producto entregable de estas actividades se establecerá en el capítulo social, indicando las formas asociativas y actores con los que se socializará el proyecto y un cronograma de socializaciones comunicando la importancia del comité de control social de servicios públicos domiciliarios. Que en caso de no existir en los procesos de formación y capacitación se abordará la temática.

**Socialización y formación**

En la implementación, los encuentros con las comunidades, además de la socialización del proyecto, se requiere fortalecer las capacidades de la comunidad, en aspectos relacionados con el uso racional

de la energía, funcionamiento del sistema, cultura de pago, sistema de recaudo prepago, eficiencia energética, entre otros. La tabla contenida en el Plan de Gestión Social presenta los momentos que se deben desarrollar en los diferentes espacios de encuentro para cumplir con el objetivo de informar y realizar procesos de formación.

EL CONTRATISTA deberá contar para la mano de obra no calificada, con personal preferiblemente de la zona de influencia de las obras, para lo cual indagará con la primera autoridad territorial qué personas de la región tienen alguna preparación, con el ánimo de identificar la necesidad de dar capacitación básica, de la misma manera, si existiere personal calificado procurará contratarlo, sin que ello afecte su desempeño en la ejecución del contrato.

Es decir, como parte de la socialización, el contratista debe informar sobre la vinculación de mano de obra local y la capacitación o fortalecimiento comunitario. Así mismo, el contratista indagará y coordinará con la primera autoridad territorial sobre los accesos, horarios y consideraciones de desplazamiento y estadía al momento de realizar las labores en el territorio.

EL CONTRATISTA se compromete a instalar una VALLA INFORMATIVA (dimensiones de 8X4m) en cada uno de los proyectos con el diseño de información que para tal efecto GENSA S.A. E.S.P. le suministre, una por cada municipio, en un sitio visible en el área del proyecto, previa concertación con las autoridades municipales o comunidades beneficiadas. El costo de la elaboración, suministro e instalación de la valla se deberá estimar dentro de los costos de la Administración de la oferta. En ésta, se le deben dar los respectivos créditos al MME, de acuerdo con el modelo que se suministre.

En todo caso no se puede publicar cualquier información relacionada con el proyecto, a través de medios de comunicación, tales como internet, vallas, perifoneo, fotos, volantes, anuncios de periódico y cualquier otro medio sin autorización previa del IPSE la cual deberá gestionarse a través de GENSA S.A. E.S.P. De igual manera se deberá solicitar a GENSA S.A. E.S.P. para que este trámite ante el MME, el visto bueno para el material audiovisual tanto magnético como físico, a emplear en las capacitaciones a los nuevos usuarios.

### 7.3.3. OBLIGACIONES COMPONENTE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Para el componente Seguridad y Salud en el Trabajo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), EL CONTRATISTA cumplirá con las obligaciones de SST del personal que contrate para el desarrollo de las actividades definidas en el contrato a suscribir dando cumplimiento al Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo 1072 de 2015.

- a) EL CONTRATISTA debe presentar mensualmente a la INTERVENTORÍA para su revisión y validación, y posterior presentación de este último a GENSA S.A. E.S.P. las constancias de afiliación a Seguridad Social (ARL, Salud y Pensión) y para fiscales, mediante la presentación de una certificación suscrita por el revisor fiscal y representante legal, según corresponda como lo indica el artículo 50 de la Ley 789 de 2002. Igualmente, GENSA S.A. E.S.P. y el MME puede solicitar cuando lo requiera las planillas de pago, en cumplimiento del artículo 2.2.4.6.28 del Decreto 1072 de 2015 y el Artículo 16 de la Resolución 312 de 2019 del Ministerio de Trabajo. Además, para el caso específico de la ARL, el contratista tiene que presentar una certificación de afiliación, dada por esta, donde se incluyan todas y cada una de las personas adscritas al contrato, la cual debe tener una vigencia no mayor a quince días calendario;
- b) Presentar a LA INTERVENTORÍA para su revisión y validación y posterior presentación de este último a GENSA S.A. E.S.P. para aprobación la Matriz de Riesgos y Peligros con sus respectivos controles y acciones de mitigación. Para que esta sea presentada al supervisor del contrato por parte del MME, para ser revisada y aprobada con apoyo del componente SST del MME;
- c) EL CONTRATISTA entregara a la intervención y a GENSA S.A. E.S.P. los certificados de suministro y buen uso de los elementos de protección personal, elementos colectivos de

seguridad industrial, botiquines de primeros auxilios, Equipos de extinción y elementos de emergencia y contingencias, para el personal involucrado en desarrollo del objeto del contrato, para que estos sean aprobados por la interventoría y avalados por GENSA S.A. E.S.P.;

- d) EL CONTRATISTA deberá ejecutar una actividad de Medicina Preventiva y del Trabajo para los involucrados en el objeto contractual, donde se realice un esquema de vacunación (tétano, fiebre amarilla) de acuerdo con las enfermedades endémicas de las localidades, para el personal que se desplace a las zonas de los proyectos;
- e) EL CONTRATISTA deberá presentar certificado de los exámenes médicos ocupacionales del personal designado al proyecto según artículo 2.2.4.2.2.18 del Decreto No. 1072 de 2015;
- f) EL CONTRATISTA brindará capacitación en los riesgos presentes en las actividades que se realicen en el objeto contractual, del cual se requiere las evidencias para realizar seguimiento al mismo;
- g) Si EL CONTRATISTA debe realizar tareas críticas (trabajo en altura, con energías peligrosas, en espacios confinados y/o trabajo en caliente - según Matriz de Peligros), enviar el respectivo certificado de su competencia como disponer de un coordinador de trabajo en alturas, disponer de los elementos de protección contra caídas y el respectivo permiso de trabajo dándole cumplimiento a lo estipulado en la Resolución 1409 del 2012 Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas, de igual forma acatar los lineamientos para trabajos en espacios confinados como lo indica la Resolución 0491 del 2020 las dos emitidas por el Ministerio de Trabajo;
- h) EL CONTRATISTA atenderá las recomendaciones contenidas en el Anexo No. 11 PROTOCOLO PARA LA INSERCIÓN EN LA ZONA Y ACCIONES CON COMUNIDADES. INSERCIÓN EN LA COMUNIDAD como herramienta de prevención de riesgos y recomendaciones a tener en cuenta en las localidades de las ZNI.
- i) En caso de presentarse un accidente de trabajo EL CONTRATISTA realizará y mantendrá actualizado un sistema de registro y reporte de los accidentes e incidentes de trabajo, que será reportada en los informes presentados;
- j) EL CONTRATISTA deberá disponer todo lo referente a gestión de emergencias (equipos de extinción necesarios, señalización de prohibición, advertencia, emergencia y evacuación), demarcación de áreas, en los casos de ser requerido;
- k) EL CONTRATISTA se compromete a acatar las normas y los procedimientos de emergencias en caso de presentarse una evacuación en sus instalaciones o en las entidades en las que se encuentre dentro del desarrollo del alcance del proyecto;
- l) EL CONTRATISTA deberá entregar en los informes remitidos un capítulo de las actividades adelantadas en los controles con las respectivas evidencias en el componente del Sistema de Gestión de Seguridad en el trabajo;
- m) EL CONTRATISTA deberá presentar la Matriz de Riesgos y Peligros con sus respectivos controles a GENSA S.A. E.S.P., para ser avalada por GENSA S.A. E.S.P. y ser remitida para su revisión y aprobación por parte del apoyo del componente SST del MME;

## **8.REQUISITOS PARA PARTICIPAR EN EL PROCESO DE SELECCIÓN**

### **8.1. REGLAS APLICABLES A LA PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS**

- a) GENSA S.A. E.S.P. podrá modificar el cronograma de la presente invitación;
- b) Podrán subsanarse todos los documentos que no tengan relación con los factores de puntuación;
- c) Durante el proceso de evaluación, cuando no haya claridad o se presente duda, GENSA S.A. E.S.P. podrá solicitar a los proponentes los documentos o información necesarios para su aclaración. En caso de no atender esta solicitud o suministrar documentos cuya información sea incongruente o insuficiente, la propuesta será rechazada.
- d) Modificación de la invitación: Se podrá modificar la invitación a través de adendas expedidas conforme al cronograma del proceso.

- e) El contrato se perfeccionará con la firma de las partes. Para su ejecución se requiere el registro presupuestal, la aprobación de las garantías exigidas y la firma del acta de inicio. El contratista seleccionado, dentro de los tres (3) días siguientes a la suscripción del mismo, deberá presentar los requisitos de ejecución antes mencionados. GENSA S.A. E.S.P. aprobará las garantías, después de ser entregadas por el contratista.
- f) Aceptación con oferta única. GENSA S.A. E.S.P. puede aceptar una propuesta y suscribir el contrato cuando solo se haya presentado una oferta, siempre y cuando cumpla con los requisitos habilitantes exigidos y cumpla con los demás términos de la invitación.
- g) **ERRORES ARITMÉTICOS EN LA PROPUESTA:** Cuando verificada la propuesta económica del oferente se encuentre un error aritmético en el resultado final, GENSA S.A. E.S.P. podrá corregirlo, efectuando la operación correcta, o al multiplicar el valor unitario por las cantidades se advierta un dato equivocado GENSA S.A. E.S.P. podrá corregirlo.
- h) Son inhábiles para participar en la presente invitación y para celebrar contratos con GENSA S.A. E.S.P., las personas que se hallen inhabilitadas para contratar por la Constitución y las leyes.

Es conveniente que todos los oferentes antes de la elaboración de las ofertas se familiaricen con las condiciones del trabajo a realizar, determinando todos aquellos aspectos que puedan incidir sobre el desarrollo de las actividades o en el valor de su oferta, de manera que obtengan su propia apreciación sobre el costo, dificultades relacionadas con la ejecución de los trabajos y formen sus propias conclusiones sobre los riesgos y posibles contingencias.

Los oferentes deberán examinar cuidadosamente el documento contentivo de las Condiciones Especiales de Contratación, e informarse cabalmente de todas las circunstancias que puedan afectar de alguna manera las actividades y los plazos. Serán de exclusiva responsabilidad del oferente las interpretaciones y deducciones que haga de las estipulaciones contenidas en el presente documento.

La presentación de la oferta será evidencia de que el oferente ha examinado los términos y ha obtenido de GENSA S.A. E.S.P., las aclaraciones satisfactorias sobre cualquier punto incierto o dudoso.

**ACEPTACIÓN DE LA OFERTA Y PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO:** Mediante la presente cláusula, GENSA S.A. E.S.P. deja constancia de que a la fecha la Organización se encuentra a la espera de la aprobación de los requisitos de legalización del CONTRATO FAZNI-GGC-1828-2025 por parte del MME y la suscripción de la correspondiente acta de inicio.

En este sentido, la aceptación de la propuesta que se encuentre en el primer orden de elegibilidad y la suscripción del respectivo contrato, serán formalizados en tanto que el MME al finalizar el proceso de evaluación haya emitido y suscrito la correspondiente acta de inicio.

## **8.2. VISITA TÉCNICA OBLIGATORIA- CONOCIMIENTO DE LOS LUGARES OBJETO DE EJECUCIÓN. (NO SUBSANABLE)**

Se realizará una visita de carácter obligatorio soportada por el acta que se elaborará en el sitio y se firmará por los asistentes, la cual se llevará a cabo el día indicado en el cronograma según lo consignado en el siguiente cuadro:

Municipio	Lugar específico	Hora
Pivijay - Magdalena	Puerta Principal Alcaldía Municipal ubicada en la Calle 4 No 14 - 05 municipio de Pivijay - Magdalena	8:00 AM

Al interesado que se presente después de la hora señalada, no se le expedirá la certificación correspondiente. La hora en mención se registrará en el lugar específico de encuentro y no durante el recorrido.

A la visita obligatoria debe asistir el oferente, si es persona natural, o el representante legal de la persona jurídica o asociación en consorcio. También podrá asistir un ingeniero electricista debidamente matriculado y con certificado de vigencia de su matrícula profesional, con autorización escrita y en original del oferente o representante legal de la sociedad o del consorcio.

Para el caso de asociación en consorcio, quien asista a la visita deberá aportar en original el documento de conformación conforme lo solicitado en el Capítulo de Documentos jurídicos, "Documento de conformación de consorcio", para la expedición de la certificación de visita.

Si al momento de la presentación de la oferta los datos correspondientes a los integrantes del consorcio o su representante no coinciden con los entregados en la visita obligatoria LA OFERTA SERÁ RECHAZADA.

El representante legal y/o el ingeniero que realizará la visita técnica deberán demostrar que se encuentra(n) afiliado(s) a la ARL, para lo cual debe presentar la certificación de afiliación expedida por la ARL respectiva con una antelación no superior a treinta días calendario.

Los oferentes deberán anexar en su oferta las certificaciones de visita expedidas por el ingeniero designado por GENSA S.A. E.S.P., donde conste que realizaron las visitas al sitio de ejecución de los trabajos, las cuales son requisitos No Subsanables para considerar y evaluar la oferta. Las certificaciones serán expedidas a un ingeniero electricista debidamente matriculado, con autorización escrita y en original del representante legal del oferente.

Los gastos de transporte, alimentación, alojamiento y demás costos que ocasione la visita serán por cuenta de los oferentes, quienes además deberán asumir todos los riesgos personales y de sus propiedades durante la visita.

De la visita técnica obligatoria se levantará un acta la cual deberá ser firmada por los asistentes.

### **8.3. REUNIÓN ACLARATORIA – OBLIGATORIA**

Con el objeto de precisar el contenido y alcance del presente documento se celebrará en la sede de GENSA S.A. E.S.P. en la ciudad de Manizales carrera 23 N.º 64B-33 Edificio Centro de Negocios Siglo XXI Torre LÜKER piso 4, una reunión aclaratoria haciendo énfasis en la actividad de escuelas de transición energética justa, a la cual asistirán aquellos posibles oferentes que hayan realizado y obtenido la certificación de la visita obligatoria.

Al posible oferente que llegue después de la hora señalada o no presente la certificación de la visita obligatoria no se le expedirá la certificación de asistencia correspondiente, se admiten copias.

Los oferentes deberán anexar en su oferta la certificación de asistencia expedidas por el ingeniero designado por GENSA S.A. E.S.P., la cual es un requisito No Subsanable para considerar y evaluar la oferta.

A la reunión aclaratoria puede asistir el oferente, si es Persona natural, o el representante legal de la persona jurídica y/o asociación en consorcio y/o cualquier persona con autorización escrita en representación de estos.

Como resultado de lo debatido en la reunión y cuando lo considere conveniente, GENSA S.A. E.S.P., expedirá las modificaciones acordadas mediante ADENDAS.

### **8.4. DERECHOS DE PARTICIPACIÓN**

El derecho a participar la presente Solicitud Pública de Ofertas tiene un valor no reembolsable de DIEZ MILLONES SETECIENTOS DIECINUEVE MIL SETECIENTOS OCHENTA Y UN PESOS

M/CTE (\$10.719.781) los cuales deberán consignarse a favor de GENSA S.A. E.S.P. en la cuenta de Ahorros N.º 084600029767 del Banco Davivienda a nombre de GENSA S.A. E.S.P. - PLIEGOS indicando el nombre del proyecto, nombre de quien consigna y nombre del oferente, además del NIT. Esta consignación debe realizarse antes de la fecha y hora señalada para la visita técnica obligatoria.

El comprobante de consignación debe ser enviado vía correo electrónico a la dirección [carlos.quintero@gensa.com.co](mailto:carlos.quintero@gensa.com.co) y [veronica.perez@gensa.com.co](mailto:veronica.perez@gensa.com.co) documento esencial que hará parte integral de la presentación de la oferta, y deberá adjuntarse a la misma en el orden indicado, so pena de rechazar la oferta.

Si el valor del derecho a participar no es consignado completamente la oferta será rechazada.

#### **8.5. QUIENES PUEDEN PARTICIPAR**

En la presente Solicitud Pública de Ofertas podrán participar en forma independiente, personas naturales y/o jurídicas y/o figuras asociativas, que cumplan con todos y cada uno de los requisitos que en esta sección se indican. Cuando el proponente sea una figura asociativa deberá ser un consorcio.

No serán aceptables para análisis, aquellas propuestas de personas naturales, jurídicas o consorcios que estén conformados por quienes, tengan o hayan tenido demandas o litigios en curso en contra de GENSA S.A. E.S.P., o hagan parte de una reclamación en proceso en contra de esta, o a quienes se les haya liquidado unilateralmente un contrato por parte de la entidad.

Para cumplir con el objeto de esta solicitud de ofertas, GENSA S.A. E.S.P. requiere la presentación de una oferta técnica y económica en los términos del presente documento. La oferta que se reciba en respuesta a la presente invitación no obliga a GENSA S.A. E.S.P. a aceptarla.

#### **8.6. INSCRIPCIÓN DE PROVEEDORES**

Para participar en la presente solicitud de ofertas, el proponente o los integrantes, en caso de Consorcio, deben realizar la inscripción de proveedores ingresando a la página web de GENSA S.A. E.S.P. [www.gensa.com.co](http://www.gensa.com.co) ingresando al enlace de PROVEEDORES y luego en el de GESTIÓN DE PROVEEDORES. Allí encontrarán los documentos de interés que les servirán como instructivo para la inscripción y en donde se citan todos los documentos que debe tener a la mano para una adecuada inscripción, se deberá adjuntar a la oferta la constancia de que el proponente realizó el proceso de satisfactoriamente.

En caso de consorcios, todos y cada uno de sus integrantes deben realizar el proceso de inscripción y adjuntar a la oferta la constancia de que cada integrante realizó el proceso de inscripción satisfactoriamente.

**NOTA:** Los numerales 8.2 al 8.6 serán objeto de verificación por parte del Comité Técnico adscrito a la evaluación.

#### **9.REQUISITOS HABILITANTES**

Los proponentes deberán aportar en sus propuestas los siguientes documentos, dependiendo de si se trata de personas naturales y/o personas jurídicas y/o consorcios.

## **9.1. CAPACIDAD JURÍDICA**

### **9.1.1. CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA OFERTA (SUBSANABLE)**

La carta deberá ser elaborada y presentada en los términos del ANEXO N.º 1 y deberá ser firmada por el oferente, si es el caso, por el representante legal de la compañía o por quien acredite estar legalmente autorizado para ello. Además, el oferente deberá especificar el número de su matrícula vigente como ingeniero electricista.

Cuando el representante legal, según sea el caso, no fuere ingeniero electricista matriculado, la oferta para ser considerada deberá estar abonada por un ingeniero electricista. Para el efecto se deberá anexar fotocopia de la matrícula profesional vigente. (La cual será revisada como un documento técnico económico).

En el caso de consorcios aplica la exigencia para el representante de la forma asociativa.

### **9.1.2. FOTOCOPIA DEL DOCUMENTO DE IDENTIDAD DEL REPRESENTANTE LEGAL (SUBSANABLE)**

Se debe anexar copia legible de la cédula de ciudadanía del representante legal o quien presente la propuesta en nombre y representación del oferente.

### **9.1.3. GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA OFERTA (SUBSANABLE SIEMPRE Y CUANDO SEA PRESENTADA)**

El oferente deberá presentar a favor de GESTIÓN ENERGÉTICA S.A. E.S.P. en formato entre Entidades Particulares, una garantía de seriedad de la oferta expedida por una compañía de seguros legalmente establecida en Colombia, debidamente vigilada por la Superintendencia Financiera de Colombia, la cual debe ser presentada en original junto con la oferta.

El oferente debe presentar el correspondiente recibo o constancia de pago de la prima (Subsanable siempre que se haya aportado la garantía). La garantía de seriedad se constituirá en los siguientes términos:

COBERTURA	VALOR ASEGURADO	VIGENCIA
Garantía de Seriedad de la Oferta	Para la generalidad de los oferentes por un valor igual al diez por ciento (10%) del valor de la oferta. En caso de oferentes que sean Mipymes y/o emprendimientos de mujeres de conformidad con lo dispuesto en la Ley 2069 de 2020 y al Decreto 1860 de 2021 el 8% del valor de la oferta.	Por el término de sesenta (60) días calendario contados a partir del día fijado para el cierre de la convocatoria

Constituyendo y presentando la póliza de seriedad de la oferta, el oferente se obliga a:

- Mantener su oferta hasta tanto se adjudique y suscriba el contrato;
- A suscribir el contrato en los términos y condiciones que dieron lugar a la adjudicación;
- A presentar las garantías exigidas para la ejecución del contrato suscrito.

### **9.1.4. CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL Y/O REGISTRO MERCANTIL. (SUBSANABLE)**

El oferente deberá aportar el CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL o su equivalente, emitido por la Cámara de Comercio del domicilio social o su equivalente, expedido con fecha no mayor a un (1) mes anterior a la fecha de cierre de esta solicitud de oferta. Documento que debe ser presentado según la naturaleza jurídica legal del proponente.

Cuando el representante legal de la persona jurídica tenga restricciones para contraer obligaciones a nombre de la misma, deberá adjuntar el documento de autorización expresa del órgano social competente de fecha anterior al cierre, en el cual conste que está facultado para presentar la oferta y para firmar el contrato hasta por el valor de la oferta. (Subsanable siempre y cuando la autorización aportada tenga fecha de emisión anterior al cierre).

En el caso de los consorcios, el representante legal de cada una de las personas jurídicas que los integren, deberá contar con dicha autorización de fecha anterior al cierre, hasta el valor total de la oferta, al igual que el representante del consorcio deberá tenerla hasta por el valor de la oferta.

Dicho certificado deberá establecer que la duración de la persona jurídica que presente la oferta es igual o mayor a la duración del contrato, más el tiempo que dure su liquidación más seis (6) años adicionales.

#### **9.1.5. CERTIFICADO DE APORTES AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES. (SUBSANABLE)**

Aportar certificado de pago de aportes parafiscales, donde conste que durante los últimos seis (6) meses contados a partir de la fecha de apertura de la presente invitación, el oferente ha realizado el pago de los aportes al sistema de seguridad social y parafiscales exigidos por la ley y se encuentra al día y a paz y salvo por todo concepto relacionado con dichos aportes, suscrito por el representante legal del proponente o su revisor fiscal si están obligados a tenerlo, adjuntando del Revisor Fiscal la fotocopia de la cédula de ciudadanía, de la tarjeta profesional y el certificado vigente de la Junta Central de Contadores en el que conste que no ha sido sancionado. En tratándose de consorcios, lo deberán aportar de cada uno de sus integrantes.

#### **9.1.6. DOCUMENTO DE CONFORMACIÓN DE FIGURA ASOCIATIVA**

Cuando la oferta sea presentada en consorcio, éste debe anexar el documento de constitución, el cual debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Expresar si la participación es a título de consorcio;
- Expresar que la duración del consorcio será por el tiempo comprendido entre la presentación de la oferta y la liquidación del contrato y seis (6) años más, en caso de resultar favorecidos con la adjudicación;
- Hacer la designación de la persona que tendrá la representación del consorcio y sus facultades;
- Las personas naturales o jurídicas nacionales que integren el consorcio no podrán ser superiores a tres (3).

Para el caso de consorcio, cada uno de sus integrantes debe cumplir además con todos los requisitos consignados en el ítem Capacidad Jurídica.

#### **9.1.7. CERTIFICADO DE REGISTRO DE DEUDORES ALIMENTARIOS MOROSOS REDAM. (SUBSANABLE)**

La persona natural y/o el representante legal de la persona jurídica proponente o el consorcio, deberá adjuntar a su propuesta el CERTIFICADO REDAM en los términos de la Ley 2097 de 2021 y el Decreto Reglamentario 1310 de 2022.

NOTA: GENSA S.A. E.S.P. consultará las bases de datos de responsables fiscales, antecedentes disciplinarios, penales y de medidas correctivas, entre otros con el objeto de verificar que el oferente no se encuentra inhabilitado para contratar con GENSA S.A. E.S.P., así mismo, en la verificación de documentos dará cumplimiento a las normas en materia de antitrámites.

## 9.2. CAPACIDAD FINANCIERA (SUBSANABLE)

Los oferentes y sus integrantes deberán presentar el estado de situación financiera y el estado de resultado integral consolidado con corte al año 2024, con sus respectivas notas financieras.

Los Estados financieros deberán estar consolidados bajo las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) y deben estar suscritos por el representante legal, el contador y el revisor fiscal si lo hubiere, dictaminados y certificados.

Así mismo, se deberá anexar certificado donde conste que la matrícula profesional está vigente ante la Junta Central de Contadores y copia de la respectiva tarjeta profesional, tanto del contador como del revisor fiscal.

Para ello se tendrán en cuenta (con dos decimales), los siguientes indicadores del año 2024 de la siguiente manera:

- LIQUIDEZ = (Activo Corriente / Pasivo Corriente) mayor o igual a 1.5
- ENDEUDAMIENTO TOTAL = (Pasivo Total / Activo Total) \*100 menor o igual al sesenta por ciento (60%)
- CAPITAL DE TRABAJO = (Activo Corriente – Pasivo Corriente) mayor o igual al cincuenta por ciento (50%) del valor total de la oferta
- RELACION PATRIMONIAL = (Patrimonio Total / Valor Total de la propuesta) mayor o igual a 0,3

En caso de consorcios los indicadores de capital de trabajo y relación patrimonial se obtienen sumando las partidas de cada uno de los integrantes del año respectivo. Los demás se calcularán por la ponderación del porcentaje de participación de cada integrante.

- LIQUIDEZ = (Sumatoria Activos Corrientes de los integrantes afectados por el % de conformación / Sumatoria Pasivos Corrientes de los integrantes afectados por el % de conformación) mayor o igual a 1.5 veces
- ENDEUDAMIENTO TOTAL = ((Sumatoria Pasivos Totales de los integrantes afectados por el % de conformación / Sumatoria Activos Totales de los integrantes afectados por el % de conformación) \*100) menor o igual al sesenta por ciento (<=60%).
- CAPITAL DE TRABAJO = (Sumatoria Activos Corrientes de los integrantes – Sumatoria Pasivos Corrientes de los integrantes) mayor o igual al cincuenta por ciento (>=50%) del valor total de la oferta.
- RELACIÓN PATRIMONIAL = (Sumatoria Patrimonios Totales de los integrantes / Valor Total de la propuesta) mayor o igual a 0,3 veces

GENSA S.A. E.S.P. se reserva el derecho de verificar la información suministrada.

La evaluación financiera no tiene ponderación alguna y no otorgará puntaje, pero la aprobación de la misma se constituye en un factor habilitador para continuar con la evaluación económica.

### 9.3. EXPERIENCIA (SUBSANABLE)

Las personas naturales y/o jurídicas y/o figuras asociativas que participen en la presente Solicitud Pública de Ofertas deberán tener experiencia registrada en el RUP expedido por la Cámara de Comercio de su lugar de domicilio antes de la fecha de cierre de la convocatoria.

Las certificaciones que presente el oferente como experiencia específica deberán estar registradas, como mínimo, en los siguientes códigos clase del Clasificador de Bienes y Servicios de Naciones Unidas – UNSPSC de 2013:

CÓDIGO CLASE	NOMBRE CLASE
261116	Generadores de potencia
261216	Cables eléctricos y accesorios
261117	Baterías, Pilas y accesorios
261315	Centrales eléctricas
391210	Equipamiento para distribución y conversión de alimentación
391213	Cuadros, registros y menaje para electricidad
721515	Servicios de Sistemas eléctricos
811017	Ingeniería Eléctrica y Electrónica
831018	Servicios eléctricos

En caso de consorcios sus integrantes deberán cumplir en conjunto con la totalidad de las actividades requeridas.

#### 9.3.1. EXPERIENCIA GENERAL DEL OFERENTE. (Anexo No. 2<sup>a</sup>)

El oferente deberá acreditar su experiencia general mediante un máximo de cinco (5) certificaciones correspondientes a contratos terminados y/o liquidados dentro de los últimos diez (10) años, contados a partir de la fecha de apertura de la solicitud privada de ofertas.

Los contratos presentados deberán tener por objeto actividades relacionadas con el **SUMINISTRO, CONSTRUCCIÓN, INSTALACIÓN O IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EN ZONAS RURALES DE COLOMBIA**, ejecutados con entidades públicas, mixtas o privadas.

La sumatoria de los valores certificados deberá ser igual o superior al 100 % del valor de la oferta, expresado en Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes (SMMVL) calculados a la fecha de suscripción del contrato.

El oferente deberá relacionar y diligenciar el Anexo 2a.

Si los contratos fueron efectuados para una entidad de carácter oficial, se deberá anexar fotocopia de las certificaciones sobre ejecución y cumplimiento de estos contratos donde se indique claramente:

Objeto del contrato.  
Valor.  
Fecha de suscripción.  
Fecha de inicio.  
Fecha de terminación.  
Nombre y Nit del contratante

Las certificaciones deben ser expedidas por el contratante en papel membretado.

Para los consorcios, al menos uno de los integrantes deberá diligenciar este formato y presentar su respectiva documentación.

La experiencia general de los consorcios, se establecerá sumando la experiencia general de cada uno de los miembros.

Cuando se presenten certificaciones de contratos realizados bajo la modalidad de consorcio, para los efectos de evaluación y calificación correspondiente, se tendrá en cuenta el porcentaje de participación en la ejecución del contrato del integrante del consorcio.

**NOTA:** Las certificaciones y contratos que aporten los oferentes deberán presentarse en original o copia, y deberán venir acompañadas de sus respectivas actas de recibo y/o liquidación de manera que permita deducir el tiempo de ejecución, valor ejecutado, nombre del contratante, objeto, y debe estar firmada.

En caso de no coincidir el valor real contenido en la certificación respectiva y el relacionado con el oferente, la entidad tomará el valor consignado en la certificación.

En el caso que la certificación aportada no contenga la información solicitada anteriormente, o no sea legible, no será tenida en cuenta (No subsanable).

### **9.3.2. EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL OFERENTE. (Anexo No. 2b)**

Dentro de los contratos aportados como experiencia general, el oferente deberá acreditar su experiencia específica mediante un máximo de tres (3) certificaciones de contratos terminados y/o liquidados en los últimos diez (10) años, contados a partir de la fecha de apertura de la solicitud pública de ofertas.

Entre las certificaciones presentadas se deberá demostrar:

- La instalación de un número igual o superior al 100% de soluciones solares individuales.
- Mínimo un contrato deberá haberse ejecutado EN ZONAS RURALES DE ALGUNOS DE LOS SIGUIENTES DEPARTAMENTOS (ATLÁNTICO, BOLÍVAR, MAGDALENA, ATLÁNTICO, BOLÍVAR, MAGDALENA, LA GUAJIRA, SUCRE, CÓRDOBA, CESAR, LA GUAJIRA, SUCRE, CÓRDOBA, CESAR).

Las certificaciones deberán permitir evidenciar de manera explícita el cumplimiento de dichas cantidades y deberán estar firmadas por la entidad contratante o por el supervisor del contrato.

Nota 1: Los contratos aportados para la experiencia general podrán ser los mismos aportados en la experiencia específica, siempre y cuando, cumplan con las condiciones requeridas.

Si los contratos fueron efectuados para una entidad de carácter oficial, se deberá anexar fotocopia de las certificaciones y/o actas de recibo de obras sobre ejecución y cumplimiento de estos contratos donde se indique claramente el objeto del contrato, el período de ejecución (Inicio y finalización), monto y cumplimiento de estos contratos expedida por el contratante:

Objeto del contrato.

Valor.

Fecha de inicio.

Fecha de terminación.

Nombre y Nit del contratante

Expedida por el contratante en papel membretado.

En el caso de consorcios, cualquiera de los integrantes podrá aportar la experiencia diligenciando el Anexo 2b con la respectiva documentación.

NOTA: Las certificaciones, contratos y/o actas de recibo de obras que aporten los oferentes deberán presentarse en original o fotocopia, de manera que permita deducir el tiempo de ejecución, valor ejecutado, nombre del contratante, objeto, calificación de cumplimiento o similar y debe estar firmada.

En caso de no coincidir el valor real contenido en la certificación respectiva y el relacionado por el oferente, GENSA S.A. E.S.P. tomará el valor consignado en la certificación.

Los contratos y/o certificaciones aportadas deben permitir a GENSA S.A. E.S.P. identificar claramente la desagregación de los alcances de las actividades solicitadas.

En el caso que la certificación aportada no contenga la información solicitada anteriormente, o no sea legible, no será tenida en cuenta.

#### **9.4. CAPACIDAD TÉCNICA DOCUMENTOS TÉCNICOS HABILITANTES**

##### **9.4.1. OFERTA TÉCNICA (SUBSANABLE)**

El oferente presentará la oferta técnica, la cual debe contener y presentarse en el siguiente orden:

- Objeto;
- Alcance;
- Especificaciones técnicas según el numeral 4. Alcance y subnumerales;
- Anexo 6: Características técnicas mínimas garantizadas soportado con las fichas técnicas de los equipos propuestos, las cuales se deben adjuntar, subrayando en estas las especificaciones del equipo propuesto; El plazo de ejecución; Oferta técnica en la cual se detalle la modalidad, y plazo de entrega; Certificado de asistencia a la visita técnica obligatoria.

No serán aceptadas propuestas alternativas ni condicionadas.

##### **9.4.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS**

El oferente deberá presentar las características técnicas garantizadas solicitadas; diligenciando los formularios de características técnicas que se encuentran en el Anexo No. 6. (Subsanable).

Se deben anexar las fichas técnicas de cada equipo o producto solicitado.

**LA EVALUACIÓN TÉCNICA ESTÁ COMPUUESTA POR LA EXPERIENCIA DEL PERSONAL, SU FORMACIÓN ACADÉMICA Y POR LOS EQUIPOS O PRODUCTOS**

##### **9.4.2.1. Formación académica del Equipo de Trabajo**

PERFIL MÍNIMO HABILITANTE	EXPERIENCIA ESPECIFICA HABILITANTE	FORMACIÓN PROFESIONAL	CUMPLIMIENTO
<b>Director de Proyecto:</b> Ingeniero electricista, con experiencia general superior a 5 años, contados a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional, Especialista en Gerencia o administración o Gestión de proyectos.	Experiencia específica como director de proyecto en Mínimo (1) proyecto de Construcción, instalación y puesta en marcha de un Sistema solar Fotovoltaico.	Especialista en Gerencia o administración o Gestión de proyectos.	CUMPLE O NO CUMPLE
<b>Profesional Social:</b> Profesional en Trabajo social y/o Psicología y/o antropología y/o sociología	Experiencia específica en más de (2) proyectos realizando actividades de socialización ante	N. A.	CUMPLE O NO CUMPLE

PERFIL MÍNIMO HABILITANTE	EXPERIENCIA ESPECIFICA HABILITANTE	FORMACIÓN PROFESIONAL	CUMPLIMIENTO
con experiencia general superior a 3 años, contados a partir de la expedición del título profesional.	comunidades, estudios sociales y/o caracterización de comunidades en zonas de conflicto		
<b>Profesional Salud Ocupacional:</b> Profesional en Salud Ocupacional y/o ingeniería industrial con experiencia general superior o igual a 5 años, contados a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional, con curso vigente de reentrenamiento en trabajo seguro en alturas.	Experiencia específica en más de tres (3) proyectos de infraestructura eléctrica.	N/A.	CUMPLE O NO CUMPLE
<b>Residente de proyecto:</b> Ingeniero electricista, electrónico, electromecánico o mecánico, con experiencia general superior a 3 años, contados a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional.	Experiencia específica como Residente de proyecto en Mínimo (1) proyecto de Construcción, instalación y puesta en marcha de un Sistema solar Fotovoltaico,	N/A.	CUMPLE O NO CUMPLE

**NOTA:** Cada integrante del equipo de trabajo exigido deberá acreditar como mínimo la siguiente documentación:

- Carta de Manifestación de interés en participar en el proyecto firmada en original;
- Hoja de Vida;
- Tarjeta Profesional vigente (Si aplica);
- Certificados que acrediten la experiencia específica, expedida por la entidad contratante del contrato de obra.

## 10. CRITERIOS DE ASIGNACIÓN DE PUNTAJE (DOCUMENTOS ECONÓMICOS)

### 10.1. OFERTA ECONÓMICA (NO SUBSANABLE)

La oferta económica, debe incluir todos los costos requeridos para la realización del objeto de la presente invitación detallando IVA y valor total. Debe diligenciarse sin modificaciones el formulario del ANEXO N.º 3. Resumen de la Oferta, Cantidad de Obra y Análisis de Precios Unitarios, adjunta al presente documento de Condiciones Especiales de Contratación.

- El oferente no podrá modificar el ANEXO N.º 3
- El valor de la oferta económica debe ser en pesos colombianos (COP).
- No serán aceptadas propuestas alternativas ni condicionadas. No se aceptarán propuestas en otro tipo de monedas.

NOTA: El valor total ofertado no podrá exceder el presupuesto disponible en la presente invitación.

### 10.2 FORMULARIO DE CANTIDADES DE OBRA Y ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

El formulario de cantidades y precios, ANEXO N.º 3, debidamente firmado por el oferente. Los valores ofertados deben incluir tanto los costos directos como el AIU (No subsanable).

Será causal de rechazo de la oferta, cualquier modificación que el oferente efectúe a este Formulario.

En este, GENSA S.A. E.S.P. define los componentes de la oferta, con el fin de que el oferente los diligencie especificando los precios unitarios finales tales como: materiales, transporte, alquiler de herramientas y equipos, análisis del factor prestacional y parafiscales. Se deben diligenciar cada uno de los ítems de obra a desarrollar.

Si en el Análisis de Precios Unitarios el oferente omite materiales y/o cualquier costo requerido, se mantendrá el precio propuesto sin lugar a reclamos o revisiones posteriores.

En todo caso, el oferente garantizará la implementación del proyecto cumpliendo todos los requisitos legales y técnicos vigentes. Así como, la implementación de las buenas prácticas en la construcción de las soluciones.

Los precios unitarios contenidos en la oferta y los que llegaren a pactarse en el desarrollo de la ejecución del contrato no estarán sujetos a ajuste alguno; razón por la cual, el oferente deberá prever en su oferta la obligación de asumir los posibles incrementos que se occasionen, inclusive aquellos que se presenten en la ejecución del contrato por cambio de año.

**El Análisis de Precios Unitarios (APU) también deberá ser presentado en medio digital procesado por computador - MS Excel (No subsanable).**

## **11. REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS**

La revisión y evaluación de las propuestas presentadas constará de un estudio jurídico, financiero y técnico- económico, de acuerdo con lo establecido en la presente convocatoria. Los documentos faltantes o por corregir distintos de los necesarios para asignar puntaje podrán ser subsanados. Se evalúan las propuestas que se encuentren completas o aquellas que hayan sido subsanadas dentro del tiempo otorgado.

### **11.1. COMITÉ EVALUADOR**

GENSA S.A. E.S.P. realizará la evaluación de las ofertas mediante un Comité Evaluador designado por la Presidencia.

### **11.2. REVISIÓN JURÍDICA - HABILITANTE**

Se examinará que los documentos presentados como requisitos habilitantes cumplan con las condiciones exigidas dentro de la presente convocatoria. Queda entendido que las propuestas cuyos documentos no se encuentren ajustados a las condiciones y especificaciones que sobre ellos se hayan solicitado, o que habiéndolo solicitado no hayan sido subsanados oportunamente, serán eliminadas en esta fase y no continuarán en revisión. La misma se hará a través del área de contratación de la empresa.

### **11.3. REVISIÓN FINANICERA – HABILITANTE**

Se realizará posterior a la evaluación jurídica. Con las ofertas habilitadas jurídicamente, la Dirección Financiera procederá a evaluar los aspectos financieros.

### **11.4. REVISIÓN TÉCNICA – HABILITANTE**

Se revisará que la propuesta presentada cumpla con los requerimientos solicitados en el acápite de documentos técnicos. Queda entendido que las propuestas cuyos documentos no se encuentren ajustados a las condiciones y especificaciones que sobre ellos se hayan solicitado, o que habiéndolo solicitado no hayan sido subsanados en el tiempo definido por GENSA S.A E.S.P. o oportunamente, serán eliminadas en esta fase. Por lo tanto, se descarta la oferta.

### **11.5. EVALUACIÓN ECONÓMICA – PUNTUABLE**

Con base en las propuestas hábiles (cumplen) jurídica, financiera y técnicamente, se procederá a la asignación de puntaje.

Revisados y cumplidos los requisitos habilitantes, se procederá a asignar puntuación de la siguiente manera: Se evaluará la oferta económica incluido IVA. El valor total corregido de la oferta (IVA incluido) se determina con base en los precios unitarios consignados en el formulario previsto para ello y su respectiva corrección aritmética. Sólo se aceptará como corrección aritmética la originada por:

- La multiplicación de las columnas "CANTIDAD" por "PRECIO UNITARIO" del formulario;
- Las sumas correspondientes a la columna "VALOR TOTAL" del formulario;
- El ajuste al peso ya sea por defecto o por exceso de los precios unitarios o globales;
- Si existe discrepancia entre el valor del APU de una actividad y el consignado en el formulario de Anexo N.º 3 "Formulario de Cantidad de obra y Análisis de Precios Unitarios", se tendrá en cuenta el valor definido en el APU y se corregirá el valor de la oferta.

Los quinientos (500) puntos serán calificados de la siguiente forma:

Se eliminan las propuestas que estén por encima del presupuesto estimado.

Se descartarán las propuestas que estén un 5% ó más por debajo del presupuesto estimado.

Se aplicará la siguiente fórmula para evaluar las propuestas aprobadas, después de efectuadas las correcciones en mención:

$$P_{seleccionada} = \frac{P_{estimado} + (\sum P_{aprobadas})}{n + 1} \quad \text{Donde:}$$

$P_{seleccionada}$ : Valor de referencia para la comparación de la propuesta más cercana.

$P_{estimado}$ : Valor del presupuesto estimado.

$P_{aprobadas}$ : Valor de cada una de las propuestas aprobadas.

$n$ : Número de propuestas a evaluar.

El valor de la propuesta que sea igual o la más cercana por debajo a la  $P_{seleccionada}$  será quien ocupe el primer lugar en el orden de elegibilidad.

Una vez aplicada esta fórmula se establecerá el orden de elegibilidad. Las propuestas que estén por encima del  $P_{seleccionada}$  no obtendrán puntaje.

La asignación de los puntajes en esta evaluación se hará de la siguiente manera:

500 puntos, al proponente que ocupe el primer lugar en el orden de elegibilidad.

A partir del proponente que ocupe el segundo lugar en el orden de elegibilidad se le asignara puntaje inversamente proporcional, es decir:

500 x (Valor de la propuesta evaluada/ Valor de la propuesta que ocupe el primer lugar). No se tomarán en cuenta las cifras decimales del resultado obtenido.

La propuesta económica se evaluará en pesos colombianos y en consecuencia los soportes deberán estar referidos en esta moneda.

El orden de elegibilidad estará determinado por aquellos proponentes que superen los requisitos de participación, los derechos a participar, las evaluaciones habilitantes y el resultado de la evaluación económica.

#### **11.6. INFORME DE EVALUACIÓN**

El informe de evaluación se pondrá a disposición de los oferentes que presentaron ofertas, una vez GENSA S.A. E.S.P. disponga de los resultados del orden de elegibilidad de la Solicitud Pública de Ofertas, por un término de un día (1) calendario, para que dentro de este término presenten observaciones sobre las mismas.

El informe estará disponible para tales efectos en la página Web de GENSA S.A. E.S.P. vínculo de convocatorias / públicas, y en el área de contratación de GENSA S.A. E.S.P. en la ciudad de Manizales carrera 23 No. 64B-33piso 8, Edificio Centro de Negocios Siglo XXI torre GENSA S.A. E.S.P. En ningún caso se entregarán a los oferentes fotocopias de documentos, ni éstos podrán tomar registros fotográficos o con scanner; así mismo, en ejercicio de esta facultad, los oferentes no podrán completar, adicionar, mejorar o modificar las ofertas.

GENSA S.A. E.S.P. resolverá las observaciones planteadas por los oferentes antes de vencido el plazo para aceptar o declarar desierta la Solicitud Pública de Ofertas.

En el caso de que al informe preliminar se le realice observaciones, dentro del plazo anteriormente mencionado, GENSA S.A. E.S.P. responderá dichas observaciones y realizará las modificaciones pertinentes al informe preliminar en el evento de que como resultado de tales observaciones esto sea necesario.

Por el hecho de presentación de las propuestas, los oferentes autorizan a GENSA S.A. E.S.P., para que sus propuestas puedan ser consultadas por los demás proponentes. Este informe establecerá el orden de elegibilidad de las ofertas

#### **12. REGLAS DE SUBSANABILIDAD**

La ausencia de requisitos o la falta de documentos referentes a la futura contratación o al proponente, no necesarios para la comparación de las propuestas o determinados previamente como subsanables por su conveniencia no servirán de título suficiente para el rechazo de los ofrecimientos hechos.

En consecuencia, todos aquellos requisitos de la propuesta que NO afecten la asignación de puntaje o que sean definidos como subsanables, deberán ser solicitados por GENSA S.A E.S.P., y deberán ser entregados por los proponentes hasta el término otorgado por el comité evaluador correspondiente.

Serán rechazadas las ofertas de aquellos proponentes que no suministren la información y la documentación solicitada por GENSA S.A E.S.P., hasta el plazo otorgado.

Durante el término otorgado para subsanar las ofertas, los proponentes no podrán acreditar circunstancias ocurridas con posterioridad al cierre del proceso, o documentos que sean suscritos con posterioridad a dicha fecha, a excepción de las solicitudes de precisión que se entienden como explicaciones descriptivas o analíticas, de documentos o soportes que integran las propuestas presentadas.

La no entrega de la garantía de seriedad junto con la propuesta no será subsanable y será causal de rechazo de la misma.

Los documentos por medio de los cuales se pretende subsanar podrán ser requeridos para explicaciones o precisiones adicionales. En caso de observaciones o requerimientos o consideraciones de GENSA S.A E.S.P., se podrá solicitar la subsanación hasta antes de la adjudicación del proceso.

Los documentos o soportes podrán ser requeridos y recibidos por cualquier medio expedito, inclusive por correo electrónico, frente a lo cual GENSA S.A E.S.P., se comunicará al correo electrónico informado en la CARTA DE PRESENTACIÓN de la oferta, frente a lo cual es RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE, verificar permanentemente durante la evaluación su bandeja de entrada y su correo de SPAM, en todo caso GENSA S.A E.S.P., evidenciará como constancia de requerimiento, el correo de solicitud de los documentos o soportes para SUBSANAR.

### **13.CRITERIOS DE DESEMPEATE**

Evaluadas las ofertas, en la evaluación técnica se hará la comparación correspondiente mediante la elaboración de una lista que ubique respectivamente a cada oferente desde el que ha obtenido el mayor puntaje hasta el que obtiene el menor.

Si en la lista en mención resultaren dos o más ofertas con igual puntaje total ganador, se tendrá en cuenta, para efectos de elegir alguna, a aquella que hubiese acreditado una mayor experiencia específica en términos de cuantías de los contratos celebrados en el periodo fijado.

De persistir el empate, se dirimirá con la propuesta entregada primero en el tiempo, según registro de GENSA S.A. E.S.P.

### **14.CARTA DE ACEPTACIÓN DE LA OFERTA**

La aceptación de la propuesta será comunicada a quien ocupó el primer orden de elegibilidad conforme al proceso de evaluación de la propuesta.

### **15.DECLARATORIA DE DESIERTA**

La declaración de desierta del presente proceso únicamente procederá:

- Por motivos o causas que impidan la escogencia objetiva;
- Cuando ninguna de las propuestas resulte admisible en los factores jurídicos, técnicos, financieros y económicos previstos en este documento;
- Cuando no se presente ninguna oferta.

La declaración de desierta se hará mediante comunicación escrita (publicada o informada) en la que se señalarán en forma expresa las razones que han conducido a esa decisión.

### **16.CAUSALES DE RECHAZO DE LAS PROPUESTAS**

Una oferta será admisible cuando haya sido presentada oportunamente y esté ajustada a las Condiciones Especiales de Contratación. Se considera ajustada la oferta que cumpla con todos y cada uno de los requisitos establecidos y no se encuentre comprendida en uno de los siguientes casos:

- Cuando la propuesta sea presentada por personas jurídicamente incapaces para obligarse o que no cumplan todas las calidades y condiciones de participación indicadas dentro de este en este documento;
- Cuando no se suscriba la Carta de Presentación de la Propuesta por el Representante Legal en las condiciones establecidas en el anexo correspondiente, o cuando éste no se encuentre debidamente autorizado para presentar la propuesta de acuerdo con los estatutos sociales;

- Cuando existan varias propuestas presentadas por el mismo oferente para esta misma Solicitud pública;
- Cuando la propuesta esté incompleta por no incluir alguno de los documentos o cuando contengan defectos insubsanables, o cuando siendo subsanables no fueron presentados dentro del término señalado por GENSA S.A. E.S.P.;
- Cuando se compruebe inexactitud en la información suministrada por el oferente o en la contenida en los documentos certificados anexos a la propuesta y que sean objeto de evaluación;
- Cuando la propuesta no cumpla con el objeto y los alcances de la presente Solicitud pública;
- Cuando el valor de la propuesta exceda el presupuesto disponible global y/o por municipios en caso de existir esta división:
- Cuando el representante o los representantes legales de una persona jurídica ostenten igual condición en otra u otras firmas diferentes, que también están participando en la presente Solicitud pública;
- Cuando el oferente haya tratado de interferir, influenciar o informarse indebidamente sobre el análisis de las ofertas;
- Cuando el proponente no acepte las condiciones generales de contratación;
- Cuando la propuesta económica se encuentre en un 5 % o más por debajo de los recursos disponibles para el proyecto;
- Cuando la propuesta incurra en aquellos aspectos contemplados en los términos de la convocatoria como causal de rechazo;
- Cuando el derecho a participar no haya sido cancelado en los términos a que hace referencia la presente solicitud de ofertas.

## **17. FORMA DE PAGO, PLAZO**

### **17.1. FORMA DE PAGO**

GENSA S.A. E.S.P. pagará el valor del contrato teniendo en cuenta la presentación oportuna de los informes mensuales del contratista (el 25 de cada mes), el cual será un requisito *sine qua non* al momento de realizar cualquier trámite de pago.

### **PROYECTO: IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES ENERGÉTICAS SOSTENIBLES CON FUENTES NO CONVENCIONALES, PARA LAS COMUNIDADES RURALES DEL MUNICIPIO DE PIVIJAY DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.:**

**A) PRIMER PAGO. PAGO ANTICIPADO:** Del 50% del valor correspondiente al proyecto en el contrato, previa entrega de:

- Aprobación de las pólizas por parte de GENSA S.A. E.S.P.;
- Acta de inicio;
- Plan de trabajo debidamente aprobado por la supervisión, con objetivos, metas, actividades, responsables y cronograma;
- Aprobación de diseños de las Soluciones Individuales Solares Fotovoltaicas.
- Pagaré en blanco firmado por el contratista, con carta de instrucciones como respaldo al pago anticipado. Para el caso de Consorcios, cada uno de sus integrantes debe suscribir el pagaré en mención.

El oferente seleccionado o contratista, deberá presentar de forma paralela a la presentación de las pólizas, al Interventor y/o al Supervisor, su correspondiente Plan de trabajo. Este plan estará sujeto a la revisión y aprobación por parte del Interventor y/o Supervisor del Contrato.

La iniciación de la obra se da en el momento de la firma del acta de inicio previo el cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento del contrato, es decir, no está sujeta al desembolso del pago anticipado.

**B) SEGUNDO PAGO.** Del 15% del valor correspondiente al proyecto en el contrato, previa entrega de:

1. Informe de ejecución de actividades junto con los correspondientes soportes y resultado de ejecución de las obligaciones del **CONTRATISTA** establecida en la presente minuta junto con el desarrollo de las siguientes actividades:
  - Comunicación de revisión y aceptación de diseños especificaciones y presupuesto suscrita por el **CONTRATISTA** y la interventoría.
  - Acta de socialización del proyecto acorde a los lineamientos definidos en el presente contrato y/o por parte del **Ministerio de Minas y Energía**.
  - Acta de verificación de usuarios según la localización prevista del proyecto en el campo.
  - Verificación del concepto de pertinencia y oportunidad de consulta previa, en caso de ser necesarias (En caso de Aplicar).
  - Verificación de la existencia de las servidumbres y/o permisos de paso necesarios. (cuando aplique).
  - Verificación de licencia o permiso ambientales necesarios, y planes de aprovechamiento forestal, según corresponda. (cuando aplique).
  - Verificación que las obras objeto de ejecución no se encuentran ubicadas en zonas de alto riesgo o zonas de protección.
  - Verificación que los potenciales usuarios beneficiarios no se encuentran ubicados en áreas pertenecientes a Parques Nacionales Naturales.
2. Acta de terminación de las actividades previas a la construcción suscrita por El **CONTRATISTA**, El **INTERVENTOR**, **GENSA** y El **MINISTERIO**, emitidos en el presente contrato.
3. Cronograma de obra con horizonte mensual aprobado por la **INTERVENTORÍA**.
4. Acta de avance suscrita por la **INTERVENTORÍA**, **GENSA** y **CONTRATISTA** en el que se certifique mínimo el treinta y cinco por ciento (35%) de las obras (Soluciones solares construidas y en servicio o cantidades de obra ejecutadas en el caso de infraestructura de Parques Solares) y la cual debe cumplir los lineamientos emitidos en el presente contrato.
5. Actas de capacitación realizada a cada beneficiario que cuente con la solución construida y en funcionamiento referente al treinta y cinco por ciento (35%) de avance de la obra (Soluciones solares construidas y en servicio o cantidades de obra ejecutadas en el caso de infraestructura de Parques Solares).
6. Informe detallado de interventoría atendiendo los lineamientos emitidos por el **MINISTERIO** en donde se certifique un avance mínimo del treinta y cinco por ciento (35%) de las obras. (Etapas previas a la construcción y avance de construcción).
7. Informe detallado del avance del plan de gestión social con la comunidad beneficiaria equivalente al mínimo el treinta y cinco por ciento (35%), el cual deberá incluir entre otros:
  - Listado de Asistencia.
  - Registro Fotográfico de las actividades.
  - Elementos generales de contexto (social, cultural, político, económico), Características Generales de la Comunidad / Organización, Organización comunitaria en clave de la energía y garantía de derechos individuales y

colectivos, Aspectos económicos y apuestas productivas de la comunidad, Conflictos territoriales identificados, Aspectos de seguridad, Recomendaciones y conclusiones.

8. Cualquier informe o documentación adicional requerido por GENSA, MINISTERIO y/o INTERVENTOR.

**C) TERCER PAGO.** Del 15% del valor correspondiente al proyecto en el contrato, previa entrega de:

1. Informe de ejecución de actividades junto con los correspondientes soportes y resultado de ejecución de las obligaciones del **CONTRATISTA** establecida en la presente minuta.
2. Acta de avance suscrita por la **INTERVENTORÍA, EL CONTRATISTA y GENSA** derivado en el que se certifique mínimo el sesenta por ciento (60%) de las obras (Soluciones solares construidas y en servicio o cantidades de obra ejecutadas en el caso de infraestructura de Parques Solares — valor acumulado) y la cual debe cumplir los lineamientos emitidos en el presente contrato.
3. Informe detallado de intervención atendiendo los lineamientos emitidos por la supervisión del contrato en donde se certifique un avance mínimo el sesenta por ciento (60%) de las obras (Soluciones solares construidas y en servicio o cantidades de obra ejecutadas en el caso de infraestructura de Parques Solares).
4. Actas de capacitación realizada a cada beneficiario que cuente con la solución construida y en funcionamiento referente al 60% de avance de la obra (Soluciones solares construidas y en servicio o cantidades de obra ejecutadas en el caso de infraestructura de Parques Solares).
5. Informe detallado del avance del plan de gestión social con la comunidad beneficiaria equivalente al mínimo el 60%, el cual deberá incluir entre otros:
  - Listado de Asistencia.
  - Registro Fotográfico de las actividades.
  - Elementos generales de contexto (social, cultural, político, económico), Características Generales de la Comunidad / Organización, Organización comunitaria en clave de la energía y garantía de derechos individuales y colectivos, Aspectos económicos y apuestas productivas de la comunidad, Conflictos territoriales identificados, Aspectos de seguridad, Recomendaciones y conclusiones.

6. Cualquier informe o documentación adicional requerida por el **SUPERVISOR (MINISTERIO) y/o INTERVENTOR.**

**D) CUARTO PAGO.** Del 10% del valor correspondiente al proyecto en el contrato, previa entrega de:

1. Informe de ejecución de actividades junto con los correspondientes soportes y resultado de ejecución de las obligaciones del **CONTRATISTA** establecida en la presente minuta.
2. Acta de avance suscrita por la **INTERVENTORÍA, EL CONTRATISTA y GENSA** derivado en el que se certifique mínimo del ochenta por ciento (80%) de las obras (Soluciones solares construidas y en servicio o cantidades de obra ejecutadas en el caso de infraestructura de Parques Solares — valor acumulado) y la cual debe cumplir los lineamientos emitidos en el presente contrato.
3. Informe detallado de intervención atendiendo los lineamientos emitidos por la supervisión del contrato en donde se certifique un avance mínimo del ochenta por ciento (80%) de las obras (Soluciones solares construidas y en servicio o cantidades de obra ejecutadas en el caso de infraestructura de Parques Solares).

4. Actas de capacitación realizada a cada beneficiario que cuente con la solución construida y en funcionamiento referente al 80% de avance de la obra (Soluciones solares construidas y en servicio o cantidades de obra ejecutadas en el caso de infraestructura de Parques Solares).
5. Informe detallado del avance del plan de gestión social con la comunidad beneficiaria equivalente al mínimo el 80%, el cual deberá incluir entre otros:
  - Listado de Asistencia.
  - Registro Fotográfico de las actividades.
  - Elementos generales de contexto (social, cultural, político, económico), Características Generales de la Comunidad / Organización, Organización comunitaria en clave de la energía y garantía de derechos individuales y colectivos, Aspectos económicos y apuestas productivas de la comunidad, Conflictos territoriales identificados, Aspectos de seguridad, Recomendaciones y conclusiones.
6. Cualquier informe o documentación adicional requerida por el SUPERVISOR (MINISTERIO) y/o INTERVENTOR.

**D) QUINTO PAGO.** Del 10% del valor correspondiente al proyecto en el contrato, previa entrega de:

1. Informe de ejecución de actividades junto con los correspondientes soportes y resultado de ejecución de las obligaciones del CONTRATISTA establecida en la presente minuta.
2. Acta de recibo y entrega de la infraestructura suscrita por EL CONTRATISTA, GENSA, EL PRESTADOR DEL SERVICIO DE AOM (EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ENERGÍA, GAS Y TELECOMUNICACIONES S.A.S EG&T), y LA INTERVENTORÍA, con el inventario de la infraestructura de acuerdo con la metodología del Ministerio y teniendo en cuenta los lineamientos del presente contrato.
3. Informe detallado de intervención atendiendo los lineamientos emitidos por la supervisión del contrato en donde se certifique un avance del cien por ciento (100%) de las obras (Soluciones solares construidas y en servicio o cantidades de obra ejecutadas en el caso de infraestructura de Parques Solares).
4. Actas de capacitación realizada a cada beneficiario que cuente con la solución construida y en funcionamiento referente al 100% de avance de la obra Soluciones solares construidas y en servicio o cantidades de obra ejecutadas en el caso de infraestructura de Parques Solares).
5. Informe final del plan de gestión social con la comunidad beneficiaria equivalente al cien por ciento (100%), el cual deberá incluir entre otros:
  - Listado de Asistencia.
  - Registro Fotográfico de las actividades.
  - Elementos generales de contexto (social, cultural, político, económico), Características Generales de la Comunidad / Organización, Organización comunitaria en clave de la energía y garantía de derechos individuales y colectivos, Aspectos económicos y apuestas productivas de la comunidad, Conflictos territoriales identificados, Aspectos de seguridad, Recomendaciones y conclusiones.
6. Informe de ejecución de los recursos del primer desembolso, avalado por parte del INTERVENTOR y GENSA.
7. Entrega del proyecto de acta de liquidación del contrato, con sus respectivos soportes:

- Relación de pagos;
- Garantías contrato con amparos y vigencias actualizados;
- Certificación cancelación de cuenta;
- Informe final CONTRATISTA;
- Acta de Energización;
- Declaración de cumplimiento RETIE de cada instalación o Certificación RETIE, si aplica;
- Cantidades de obra;
- Planos;
- Listado de usuarios;
- Acta de recibo de obra;
- Acta liquidación contrato;
- Recursos no ejecutados, de ser el caso;
- Reintegro de rendimientos, de ser el caso;
- Balance Financiero;
- Certificado Parafiscales de los últimos 6 meses;
- Certificado de cumplimiento de Obligaciones;
- Acta de Liquidación a la culminación de la EJECUCIÓN Y ENERGIZACIÓN, entre EL CONTRATISTA y GENSA S.A. E.S.P. El plazo para la suscripción del Acta de Liquidación bilateral será de tres (3) meses. El contratista se obligará con la suscripción del acta de liquidación a firmar un pagaré en blanco con carta de instrucciones y suscrito por el representante legal con la finalidad de mantener indemne a GENSA S.A. E.S.P. de cualquier reclamación por los pagos del SENA, FIC, y en general por impuestos y contribuciones a los que se oblige el contratista con ocasión de la firma del contrato a suscribir como resultado del presente proceso. La indemnidad que se declare en favor de GENSA S.A. E.S.P., incluye entre otros, pero sin limitarse a ello, la obligación de cancelar cualquier suma de dinero que con carácter de capital y/o intereses y/o cualquier otra erogación vinculada con impuestos y contribuciones se deba cancelar. Así mismo, el contratista debe atender, coadyuvar y solucionar cualquier requerimiento que se llegare a presentar con la ocasión de la liquidación del mismo o del contrato FAZNI GGC-1838 de 2025.

Para el caso de Consorcios, cada uno de sus integrantes debe suscribir el pagaré en mención.

La suscripción de esta acta implica la terminación de todas las obligaciones pactadas, sin perjuicio de lo consignado en dicha acta de Liquidación, de acuerdo con lo pactado en el Contrato y en concordancia con lo establecido en el Cronograma descrito en el Anexo No. 8.

El Acta de Liquidación deberá contener como mínimo los documentos descritos en el Anexo No. 9 denominado "LISTA DE CHEQUEO ACTA DE LIQUIDACIÓN" de este PLIEGO.

#### Para todos los pagos:

**Nota 1.** Para el desembolso de los recursos en comento el contratista deberá presentar oportunamente las facturas, los soportes correspondientes y demás información necesaria para los pagos discriminando las actividades que la conforman.

**Nota 2.** Los desembolsos aquí previstos, estarán sujetos a la solicitud de PAC y a la aprobación de este por la División de PAC de la Dirección de Crédito Público del Ministerio de Hacienda; situación que declara conocer el contratista., exonerando con ello de toda responsabilidad GENSA S.A. E.S.P., no pudiendo alegar mora o incumplimiento de tales obligaciones.

Los pagos se realizarán previo cumplimiento de los requisitos previstos, presentación de la factura, cuenta de cobro o documento equivalente, trámite de la constancia de cumplimiento por parte del supervisor del contrato y certificación en la que conste que el CONTRATISTA se encuentra al día en el pago de aportes a seguridad social y parafiscales, conforme a lo dispuesto en la Ley 789 de 2002, modificado por la Ley 828 de 2003 y por la Ley 1150 de 2007.

**Nota 3.** GENSA S.A. E.S.P. conforme al balance financiero y al informe final, reconocerá a el contratista; únicamente el valor de las Soluciones Individuales Solares Fotovoltaicas -SISFV que se encuentren recibidas y en funcionamiento. Esta misma situación aplica para las Soluciones Híbridas.

**Nota 4.** En el evento en que opere una causal de terminación anticipada, de conformidad con lo estipulado en el contrato, y existan recursos girados al contratista que no hayan ejecutados en soluciones solares recibidas, EL CONTRATISTA a) Dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la declaratoria de la causal, deberá reintegrar los recursos a GENSA S.A. E.S.P. en la cuenta que para el efecto informe junto con los rendimientos financieros generados por los recursos.

**Nota 5.** El último pago se deberá ajustar si el monto del proyecto ejecutado resultare menor al total aprobado para el proyecto con ocasión de los ajustes a los usuarios energizados.

**Nota 6.** De los pagos autorizados, GENSA S.A. E.S.P. ordenará se descuento, a título de retención en garantía el diez por ciento (10%) del respectivo pago, el cual se pagará una vez se firme el acta de liquidación del contrato, avalada por la Interventoría. El acta de liquidación del contrato.

Cada pago se realizará conforme a la política de pagos a terceros de GENSA S.A. E.S.P. que establece: "*GENSA realizará el pago a sus contratistas en un plazo no superior a 60 días contados a partir de la fecha de aceptación del documento mercantil en la plataforma de GENSA S.A. E.S.P.*"

#### **17.1.1. ACTA DE LIQUIDACIÓN ENTRE EL CONTRATISTA y GENSA S.A. E.S.P.**

El plazo para la suscripción del Acta de Liquidación bilateral será de dos (2) meses. El contratista se obligara con la suscripción del acta de liquidación a la firma de un pagaré en blanco con carta de instrucciones y suscrito por el representante legal con la finalidad de mantener indemne a GENSA S.A. E.S.P. de cualquier reclamación por los pagos del SENA y FIC, la indemnidad que se declare en favor de GENSA S.A. E.S.P., incluye entre otros, pero sin limitarse a ello, la obligación de cancelar cualquier suma de dinero que con carácter de capital y/o intereses y/o cualquier otra erogación vinculada con esta contribución se deba cancelar. Para el caso de consorcios, cada uno de sus integrantes debe suscribir el pagaré en mención.

Entrega y aprobación del informe final por parte de la interventoría y aprobación de GENSA S.A. E.S.P. quien deberá remitirlo al MME para su correspondiente aprobación.

Registro de las capacitaciones conforme a la totalidad de los nuevos usuarios para lo cual deberá allegar actas de asistencia, material fotográfico, filmico, material utilizado durante la capacitación, entre otros, debidamente validado y aprobado por la interventoría y avalado por GENSA S.A. E.S.P., junto con copia de la cartilla o manual de operación al IPSE, en los casos que aplique.

Copia de acta de recibido de la infraestructura por parte de los usuarios del servicio.

#### **17.2. PLAZO:**

Se ha estimado como plazo de ejecución el periodo comprendido a partir del día indicado en el acta de inicio y hasta el treinta y uno (31) de julio de 2026.

El plazo aquí dispuesto podrá ser prorrogado por las partes de común acuerdo, en la medida en que dicha decisión se advierta indispensable para el desarrollo y éxito del contrato. Para el efecto se dará aplicación a la matriz de riesgos contenida en el anexo "Matriz de Riesgos".

Nota 1: En el evento de que el contrato se vea en la necesidad de suspender por causas de fuerza mayor, el término de suspensión no será computable al plazo de ejecución del contrato.

## **18. GARANTÍAS**

Las garantías deben ser expedidas por una Compañía de Seguros de reconocido prestigio, legalmente establecida en Colombia, debidamente vigilada por la Superintendencia Financiera.

A través de la constitución de estas garantías se busca respaldar el cumplimiento de las obligaciones asumidas por EL CONTRATISTA, en razón de la celebración, ejecución y liquidación del contrato a celebrar.

EL CONTRATISTA presentará las siguientes garantías entre entidades particulares y entidades estatales, como sigue:

<b>GARANTÍA ENTRE ENTIDADES PARTICULARES</b>		
<b>GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO</b>	<b>PORCENTAJE SOBRE EL VALOR DEL CONTRATO</b>	<b>VIGENCIA</b>
Para esta garantía deberá figurar como tomador el contratista y como asegurado GENSA S.A. E.S.P.		
Amparo de devolución del pago anticipado	Por un valor equivalente al cien por ciento (100%) del valor del PAGO ANTICIPADO	Su vigencia será desde la fecha de suscripción del contrato, por el término del mismo y dos (2) meses más.
Amparo de Cumplimiento	Por el 30% del valor del contrato incluido IVA.	Su vigencia será desde la suscripción del contrato por el término del mismo y seis (6) meses más.
Amparo de salarios y prestaciones sociales	Por el 5% del valor del contrato incluido IVA.	Su vigencia será desde la suscripción del contrato por el término del mismo y tres (3) años más.
<b>GARANTÍA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL</b>	<b>PORCENTAJE SOBRE EL VALOR DEL CONTRATO</b>	<b>VIGENCIA</b>
Para esta garantía deberá figurar como tomador el contratista y como asegurado GENSA S.A. E.S.P.; MME y como beneficiarios terceros afectados; GENSA S.A. E.S.P. y el MME.		
Este seguro deberá cubrir los daños que EL CONTRATISTA, en el desarrollo del contrato cause a terceros en sus personas o en sus bienes y deberá contener los siguientes amparos: Responsabilidad Civil Cruzado; Responsabilidad Civil Patronal; Responsabilidad Civil por Contratistas y Subcontratistas; Responsabilidad por bienes bajo Cuidado, Tenencia y Control; Responsabilidad Civil por Gastos Médicos; Vehículos propios y no propios; Propiedades Adyacentes y/o estructuras existentes.	Según lo establecido en el Decreto 1082 de 2015 Sector Administrativo de Planeación Nacional	Su vigencia será desde la suscripción del contrato por el término del mismo.

GARANTÍA ENTRE ENTIDADES ESTATALES		
Para esta garantía deberá figurar como tomador el contratista y como asegurado el MME y GENSA S.A. E.S.P		
GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO	PORCENTAJE SOBRE EL VALOR DEL CONTRATO	VIGENCIA
Amparo Estabilidad y calidad de la obra.	Por el 30% del valor del contrato incluido IVA.	Su vigencia igual cinco (5) años, contados a partir del recibo definitivo de la obra.
Amparo de Calidad del servicio	Por el 30% del valor del contrato incluido IVA	Su vigencia igual tres (3) años, contados a partir del recibo definitivo de la obra.
Calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados	Por el 30% del valor del contrato incluido IVA	Su vigencia igual tres (3) años, contados a partir del recibo definitivo de la obra.

PÓLIZA DE SEGURO TODO RIESGO CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE		
Para esta garantía deberá figurar como tomador el contratista y como asegurado EL CONTRATISTA y/o GENSA S.A. E.S.P. y/o Subcontratistas		
COBERTURA	PORCENTAJE SOBRE EL VALOR DEL CONTRATO	VIGENCIA
Póliza de seguro contra todo riesgo de construcción y montajes, incluidas las pruebas en frío y en caliente, que ampare los daños que sufran los bienes y elementos del sistema objeto de esta contratación, incluidos los actos de la naturaleza. Se excluye la cobertura para actos malintencionados de terceros (AMIT), sabotaje y terrorismo	Por el cien por ciento (100%) del valor del contrato obra incluir IVA.	La vigencia será desde el inicio del contrato por el término del mismo.

La póliza podrá ser entregada siempre y cuando ésta haya sido efectivamente pagada. Se aclara que el pago de la prima que se cause con ocasión de las garantías solicitadas, así como la que se cause por las modificaciones efectuadas a éstas, correrá por cuenta del contratista.

Corresponde al CONTRATISTA el pago relativo al otorgamiento de las garantías exigidas para el respectivo contrato, sus anexos de modificación por corrección o prórrogas.

EL CONTRATISTA deberá mantener vigentes las garantías y deberá ajustarlas siempre que se produzca alguna modificación en el contrato. Las garantías que aquí se mencionan deberán recibir aceptación expresa de GENSA S.A. E.S.P., para lo cual efectuará una revisión de los términos, valores, condiciones generales y particulares con sujeción a la póliza o certificado matriz de idoneidad del garante, con el fin de obtener la más adecuada protección y garantizar el cabal cumplimiento del contrato.

#### 18.1. GARANTÍAS DEL FABRICANTE

Los sistemas fotovoltaicos deberán satisfacer los requerimientos de las especificaciones técnicas formuladas, las hojas de datos, planos de detalles y normas apropiadas. El diseño, fabricación y montaje deberá ser llevado a cabo por personas calificadas; todos los planos y certificados de pruebas deberán mostrar evidencia de ello.

El oferente debe garantizar que el Fabricante de los equipos tendrá completamente bajo su responsabilidad las garantías ofrecidas y especificadas en su cotización, las cuales no serán menores de dos (2) años desde la puesta en operación del sistema.

El Fabricante igual deberá garantizar que los materiales y la construcción de los equipos sean enteramente adecuados para las condiciones de trabajo especificadas, cumpliendo con las normas indicadas en las especificaciones técnicas.

El Proponente garantizará que el Fabricante debe reemplazar, libre de costo, incluye transporte al sitio de instalación, para GENSA S.A. E.S.P., cualquier material o el equipo completo si fuere necesario en el caso de hallarse defectuoso.

## **19. TÉRMINOS DE LA SUPERVISIÓN**

Para la vigilancia y control del presente contrato, GENSA S.A. E.S.P. designará un supervisor, quien:

Estará facultado para solicitar informes, aclaraciones y explicaciones sobre el desarrollo de la ejecución contractual, y será responsable por mantener informada a GENSA S.A. E.S.P. de los hechos o circunstancias que puedan constituir actos de corrupción tipificados como conductas punibles, o que puedan poner o pongan en riesgo el cumplimiento del contrato, o cuando tal incumplimiento se presente.

Será el encargado de justificar ante el responsable de la contratación la necesidad o conveniencia de adicionar los contratos, prorrogarlos, suspenderlos o, en general, gestionar y avalar los modificatorios.

Deberá advertir al responsable de la contratación, en los términos que establezca el Reglamento de Contratación, sobre la terminación del contrato, para que se tomen las medidas necesarias respecto de un nuevo proceso de contratación, de ser el caso.

### **19.1. DESPLAZAMIENTOS POR PARTE DEL SUPERVISOR DEL CONTRATO**

El SUPERVISOR del contrato por parte de GENSA S.A. E.S.P., realizará visitas de control a las obras. Los gastos de tiquetes aéreos o desplazamientos terrestres del SUPERVISOR ida y regreso desde Manizales al sitio de obra, correrán por cuenta del contratista. Para efectos de presupuesto, el contratista estimará diez (10) viajes a la zona o a reuniones en el IPSE durante la ejecución de los trabajos. GENSA S.A. E.S.P. definirá itinerario y aerolínea a utilizar.

## **20. CONDICIONES GENERALES DE CONTRATACIÓN**

Hacen parte integral del presente proceso de contratación las condiciones generales de contratación públicas en la página web de la entidad:

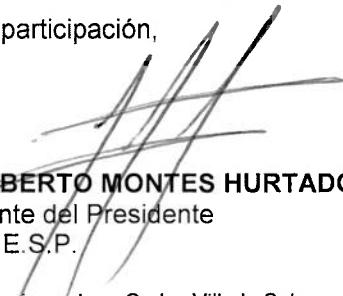
<https://gensa.com.co/home/transparencia/contratacion/>

## **21. ANEXOS**

- **ANEXO 1.** CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA
- **ANEXO 2a.** RELACIÓN DE EXPERIENCIA GENERAL
- **ANEXO 2b.** RELACIÓN DE EXPERIENCIA ESPECIFICA
- **ANEXO 3.** OFERTA ECONÓMICA
- **ANEXO 4.** MODELO DE PRESENTACIÓN DE PARAFISCALES
- **ANEXO 5.** DECLARACIÓN JURAMENTADA DE PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL
- **ANEXO 6.** CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS
- **ANEXO 7.** MINUTA DEL CONTRATO
- **ANEXO 8.** CRITERIOS PARA LA VALIDACIÓN DE USUARIOS
- **ANEXO 9.** RECOMENDACIONES PARA SOCIALIZACIÓN DE PROYECTOS ENERGÉTICOS
- **ANEXO 10.** LISTA DE CHEQUEO ACTA DE TERMINACIÓN.
- **ANEXO 11.** PROTOCOLO PARA INSERCIÓN EN ZONA Y ACCIONES CON COMUNIDADES INSERCIÓN EN LA COMUNIDAD

- ANEXO 12. RECOMENDACIONES TÉCNICAS PARA SOLUCIONES ENERGÉTICAS
- ANEXO 13. DECLARACIONES DEL OPERADOR Y PRESTADOR DEL SERVICIO
- ANEXO 14. DESCRIPCIÓN SISTEMA DE MEDICIÓN.

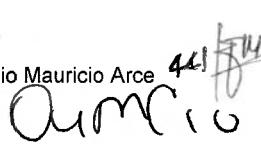
Agradece su participación,

  
**CARLOS ALBERTO MONTES HURTADO**  
Primer Suplente del Presidente  
GENSA S.A. E.S.P.

Elaboró: Área técnica – Juan Carlos Vilada Salazar 

Revisó: Contratación – Manuela Catalina Peláez Osorio 

Revisó: Líder de Proyectos del Sector Energético - Ingeniero Julio Mauricio Arce 

Revisó - Aprobó: Contratación - Andrea del Pilar Gómez Cano. 

**ANEXO N.º 1**  
**CARTA DE PRESENTACIÓN Y COMPROMISO IRREVOCABLE BAJO JURAMENTO DE LA OFERTA**

Ciudad y fecha

Doctor  
**HENRY WILLIAM CRUZ CASAS**  
Presidente (E)  
GENSA S.A E.S.P.

REFERENCIA: CARTA DE PRESENTACIÓN Y COMPROMISO IRREVOCABLE DE LA OFERTA - SPO-441-GENSA-2025.

El (Los) suscrito (s), obrando en su propio nombre y/o en representación legal de: \_\_\_\_\_, Presenta su oferta Técnico - Económica en la cual se ofrece (n), para ejecutar la "IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES ENERGÉTICAS SOSTENIBLES CON FUENTES NO CONVENCIONALES, PARA LAS COMUNIDADES RURALES DEL MUNICIPIO DE PIVIJAY DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA", nos comprometemos a firmar este dentro del término establecido, la presente CARTA DE PRESENTACIÓN Y COMPROMISO IRREVOCABLE DE LA OFERTA, en atención al marco del PRINCIPIO DE AUTONOMIA DE LA VOLUNTAD PRIVADA, de acuerdo con las Condiciones Especiales de Contratación contenidas en la SPO- 441 - GENSA - 2025.

Mi propuesta tiene un valor total de: \_\_\_\_\_ (\$ \_\_\_\_\_) incluido IVA, de acuerdo con el contenido del documento de Condiciones Especiales de Contratación respectivo.

Mi propuesta, la cual me obligó a cumplir sin ningún tipo de observación, reparo, o consideración, consta de \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_) folios.

MANIFIESTO QUE:

1. Tengo la facultad legal e irrestricta para firmar la oferta;
2. Esta oferta y el contrato que llegare a celebrarse en caso de aceptación de la oferta, compromete totalmente a la firma o firmas que hacen parte del contrato de colaboración suscrito en caso de corresponder, que legalmente representa. De la misma manera, en caso de aceptación de oferta, el contrato será firmado por el Representante Legal \_\_\_\_\_, portador de la cédula de ciudadanía N.º \_\_\_\_\_.
3. He estudiado cuidadosamente las bases de la solicitud de oferta, incluidos los términos de referencia, sus adendas, anexos, componentes técnicos, económicos, jurídica, financiera y la información sobre preguntas y respuestas y asumo la responsabilidad por ignorancia o errónea interpretación de los mismos.
4. He tomado cuidadosa nota de las características del OBJETO a contratar y de las condiciones que puedan afectar su ejecución.
5. He revisado detenidamente la oferta adjunta y declaro que la misma no contiene ningún error u omisión. Que toda la información y documentación suministrada es veraz.
6. Conozco y acepto las condiciones generales de contratación: objeto, alcance, plazo de entrega, cronograma, valor y toda la documentación, especificaciones técnicas, información general de la solicitud de oferta del contrato, el cuadro de la oferta, las especificaciones generales y particulares y acepto todos los requisitos contenidos en ellos, incluso aquellas públicas en página web de la entidad públicas en la página web de la entidad <https://gensa.com.co/home/transparencia/contratacion/>
7. Esta propuesta y el contrato que llegare a celebrarse sólo compromete al oferente.

8. Ninguna otra persona fuera del proponente tiene interés comercial en esta propuesta ni en el contrato que de ella se derive.
9. Si se nos adjudica el contrato, nos comprometemos a suscribir el contrato y constituir la garantía requerida dentro del término señalado para ello.
10. Bajo la gravedad de juramento manifiesto que, ni EL CONTRATISTA ni los socios o accionistas de la persona jurídica, ni los miembros del contrato de colaboración en caso de suscribirse el mismo, nos encontramos incursos en ninguna causal de inhabilidad, incompatibilidad, conflicto de intereses y/o prohibición, de las señaladas en la Constitución Política, en la Ley, especialmente en el artículo 8º de la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, la Ley 1474 de 2011, Reglamento de Contratación de GENSA S.A. E.S.P. y demás normas concordantes, que impidan la participación del oferente en el presente proceso de selección y en la celebración y ejecución del respectivo contrato.
11. Los activos y recursos que conforman el patrimonio del proponente y/o sus miembros, socios de las sociedades que representó, en caso de contrato de colaboración empresarial, provienen de actividades lícitas, sin ningún tipo de ingreso proviene de actividades relacionadas con narcotráfico, lavado de activos, ni ningún otro tipo de actividad nacional o trasnacional, catalogada como ilegal.
12. Declaro que conozco, entiendo y acepto las especificaciones técnicas, que cuento el personal mínimo exigido por la Entidad para el presente proceso contractual y me comprometo a cumplir con ocasión de la ejecución del contrato.
13. Cuento con la debida capacidad, idoneidad y las condiciones de experiencia, experticia, conocimiento, equipos y medios suficientes, para el cumplimiento del contrato.
14. Soy el único interesado en la oferta que presento, que ninguna otra persona tiene interés en esta oferta o en el contrato que se celebre y que no tengo conexión alguna con otra persona o propuesta oferente en esta misma solicitud de oferta.
15. Para la determinación de los precios unitarios y/o globales, tuve en cuenta todos los gastos e impuestos legales vigentes necesarios para el suministro e instalación de los insumos, e igualmente para la realización de las obras a que se refiere dicho precio.
16. Acepto incondicionalmente y me acojo en su totalidad al contenido del cuadro de la oferta, las Condiciones Especiales de Contratación, exigencias del supervisor y/o Interventor, y demás requisitos exigidos por la entidad como único documento de referencia para elaboración y calificación de la mía.
17. Con relación al tipo de contrato a celebrar, el objeto, el alcance, plazo, valor me comprometo cabal y fielmente a cumplir todos los requerimientos, condiciones y especificaciones técnicas, establecidas en los documentos soporte, Condiciones Especiales de Contratación y propios del general y específico, marco de ejecución del contrato a celebrar.
18. Con relación a las Condiciones Especiales de Contratación, anexos, componentes técnicos, especificaciones, tuve la oportunidad de observar y presentar mis consideraciones y solicitudes de ajuste, desde la perspectiva, legal, financiera, en cuanto al plazo y valor, forma de pago, riesgos asumidos, etc., que por ende una vez presentada la oferta y suscrito el contrato correspondiente, debo asumir el cumplimiento cabal del pacto legal establecido, sin salvedades, objeciones y observaciones, en virtud a los principios de autonomía de la voluntad privada, consensualidad y contrato ley para las partes.
19. Conozco y acepto el Reglamento de Contratación, Condiciones Generales de Contratación de GENSA S.A. E.S.P., documentos publicados en la página Web de esta <https://gensa.com.co/home/transparencia/contratacion/>
20. En virtud a las normas de HABEAS DATA, autorizo a GENSA S.A. E.S.P., a verificar toda la información incluida en la propuesta y a solicitar a las autoridades competentes o a los particulares correspondientes, información relacionada con el contenido y confirmación de la misma.
21. GENSA S.A. E.S.P. puede notificar sus actos a través del buzón de correo electrónico señalado en esta carta de presentación, por lo tanto, es mi responsabilidad como oferente verificar mi bandeja de entrada y de spam.
22. Toda la información que se allega al proceso de selección es pública, salvo las excepciones previstas en la ley. Con la presentación de la oferta, acepto tal condición, renunciamos a cualquier reclamación por desconocimiento de las condiciones o de errónea interpretación de las Condiciones Especiales de Contratación de la Solicitud Pública de Ofertas.
23. No me encuentro reportado en ninguna lista restrictiva nacional o internacional, de orden público o privado, de naturaleza penal, fiscal, legal, económica, o de cualquier orden.

24. Los archivos de GENSA S.A. E.S.P., son inviolables y, por consiguiente, todos sus documentos, actas, y manuscritos, así como la correspondencia, son de carácter confidencial. Con base en lo anterior, GENSA S.A. E.S.P. se reserva el derecho de dar a conocer o hacer entrega de la información relacionada con los procesos de solicitud Única de ofertas que adelanta y la información institucional, la información confiada es reservada, confidencial y exclusiva para el uso en el presente proceso de selección.

25. Que el marco contractual es privado, por ende, el Acuerdo de voluntades, previo aplica la cláusula de suspensión y terminación del proceso establecida en el presente documento, pero una vez suscrito el contrato, no puede contener variaciones unilaterales, por ende, las partes deben atender con diligencia y prontitud el cumplimiento contractual. Me comprometo a ACEPTAR y ACATAR, sin ningún tipo de reproche el resultado final del proceso de evaluación de ofertas y adjudicación del contrato, frente a lo cual renuncio a cualquier tipo de acción administrativa, ordinaria, de carácter indemnizatorio o de cualquier otro orden.

26. Autorizamos a GENSA S.A. E.S.P. para que en el caso de ser necesario dé a conocer nuestra oferta a los demás oferentes, de conformidad con las directivas internas que rigen este aspecto en GENSA S.A. E.S.P., expresamente manifiesto que por el siguiente mandato legal: \_\_\_\_\_ que la presente oferta, si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ tiene información reservada. La información que tiene dicho carácter es la siguiente:

27. En caso de ser favorecido(s) en la presente selección nos comprometemos a pagar los impuestos a que haya lugar y que es mi responsabilidad investigar y conocer independientemente y a expedir las garantías requeridas de acuerdo con el contrato que se derive y lo establecido en el documento de Condiciones Especiales de Contratación de la Solicitud pública de Ofertas.

28. Como proponente garantizo el resultado o fin último del proyecto a satisfacción de GENSA S.A. E.S.P. de acuerdo el objeto, alcance, obligaciones y demás términos establecidos en las condiciones generales y específicas de la convocatoria.

Atentamente,

Firma:

Nombre del Oferente

CC

Nombre del representante legal si es persona jurídica:

NIT:

Dirección:

Teléfono:

Correo electrónico:

Ciudad

**ANEXO N.º 2a.**  
**EXPERIENCIA GENERAL DEL PROPONENTE**

EXPERIENCIA HABILITANTE	
CONTRATANTE	
NUMERO CONTRATO	
OBJETO DEL CONTRATO	
VALOR FINAL DEL CONTRATO	
FECHA DE SUSCRIPCIÓN	
FECHA DE INICIO	
FECHA DE TERMINACIÓN	
CALIFICACIÓN	
NIT DEL CONTRATANTE	

Los valores acá dispuestos se tendrán en cuenta en salarios mínimos a la fecha de suscripción de los contratos.

Firma del representante legal

C. C. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Nombre del proponente o representante legal

**ANEXO N.º 2b.**  
**EXPERIENCIA ESPECIFICA DEL PROPONENTE**

EXPERIENCIA HABILITANTE	
CONTRATANTE	
NUMERO CONTRATO	
OBJETO DEL CONTRATO	
VALOR FINAL DEL CONTRATO	
FECHA DE SUSCRIPCIÓN	
FECHA DE INICIO	
FECHA DE TERMINACIÓN	
CALIFICACIÓN	
NIT DEL CONTRATANTE	

Los valores acá dispuestos se tendrán en cuenta en salarios mínimos a la fecha de suscripción de los contratos.

Firma del representante legal

C. C. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Nombre del proponente o representante legal

**ANEXO N.º 3**  
**ANEXO NO. 3 OFERTA ECONÓMICA, ADJUNTA AL PRESENTE PLIEGO DE CONDICIONES**

**OFERTA ECONÓMICA**

De acuerdo al objeto, al alcance y las garantías establecidas por GENSA S.A. E.S.P., oferto los precios que se encuentran en el archivo anexo en MS Excel: "Anexo No. 3 Oferta Económica, adjunta al presente pliego de condiciones.

Del cual se presenta el siguiente resumen:

Validez:  
Atentamente,

---

Nombre y firma del Oferente

RAZON SOCIAL:

NIT:

Nombre del proponente

---

**ANEXO N.º 4**  
**MODELO BASE CERTIFICACIÓN DE PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES**  
**PARAFISCALES, ARTÍCULO 50 LEY 789 DE 2002. SUBSANABLE**

(PERSONAS JURÍDICAS)

OPCIÓN 1: EN CASO DE NO TENER REVISOR FISCAL:

Yo, \_\_\_\_\_, identificado con \_\_\_\_\_, en mi condición de Representante Legal de (Razón social de la compañía) identificada con Nit \_\_\_\_\_, debidamente inscrito en la Cámara de Comercio de \_\_\_\_\_ certifico el pago de los aportes de seguridad social (pensión, salud y riesgos laborales) y de los aportes parafiscales (Instituto Colombiano de Bienestar familiar ICBF, Servicio Nacional de Aprendizaje SENA y Caja de Compensación Familiar), cuando a ello hubiere lugar, pagados por la compañía durante los últimos seis (6) meses calendario legalmente exigibles a la fecha de presentación de nuestra propuesta para el presente proceso de selección. Lo anterior, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002.

OPCIÓN 2: EN CASO DE TENER OBLIGACIÓN DE CONTAR CON REVISOR FISCAL.

Yo, \_\_\_\_\_, identificado con \_\_\_\_\_, y con Tarjeta Profesional No. \_\_\_\_\_ de la Junta Central de Contadores de Colombia, en mi condición de Revisor Fiscal de (Razón social de la compañía) identificada con Nit \_\_\_\_\_, debidamente inscrito en la Cámara de Comercio de \_\_\_\_\_, luego de examinar de acuerdo con las normas de auditoría generalmente aceptadas en Colombia, los estados financieros de la compañía, certifico el pago de los aportes de seguridad social (pensión, salud y riesgos laborales) y de los aportes parafiscales (Instituto Colombiano de Bienestar familiar ICBF, Servicio Nacional de Aprendizaje SENA y Caja de Compensación Familiar), cuando a ello hubiere lugar, pagados por la compañía durante los últimos seis (6) meses calendario legalmente exigibles a la fecha de presentación de la propuesta, dichos pagos corresponden a los montos contabilizados y cancelados por la compañía durante dichos 6 meses. Lo anterior, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002.

EN CASO DE NO REQUERIRSE DE REVISOR FISCAL, ESTE ANEXO DEBERÁ DILIGENCIARSE Y SUSCRIBIRSE POR EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA COMPAÑÍA, CERTIFICANDO EL PAGO EFECTUADO POR DICHOS CONCEPTOS EN LOS PERIODOS ANTES MENCIONADOS (6 MESES).

Dada en \_\_\_\_\_, a los ( ) \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

FIRMA \_\_\_\_\_

NOMBRE DE QUIEN CERTIFICA \_\_\_\_\_

CARGO DE QUIEN CERTIFICA \_\_\_\_\_

**ANEXO N.º 5**  
**DECLARACIÓN JURAMENTADA DE PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES**  
**PARAFISCALES**

(PERSONAS NATURALES)

Yo \_\_\_\_\_ identificado con cédula de ciudadanía \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, de acuerdo con lo señalado en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y el artículo 9 de la Ley 828 de 2003, DECLARO BAJO LA GRAVEDAD DE JURAMENTO y con sujeción a las sanciones que para tal efecto establece el Código Penal en su artículo 422, que he efectuado el pago por concepto de mis aportes y el de mis empleados (En caso de tener empleados a cargo) a los sistemas de salud, pensiones, riesgos profesionales, cajas de compensación familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), durante los últimos seis (6) meses calendario legalmente exigibles a la fecha de presentación de la propuesta para el presente proceso de selección.

Nota: Para relacionar el pago de los aportes correspondientes al sistema de seguridad social, se deberán tener en cuenta los plazos previstos en el Decreto 1406 de 1999 artículos 19 a 24 y Decreto 2236 de 1999. Asimismo, en el caso del pago correspondiente a los aportes parafiscales: CAJAS DE COMPENSACIÓN FAMILIAR, ICBF y SENA, se deberán tener en cuenta los plazos dispuestos para tal efecto, en el Decreto 1464 de 2005.

Dada en \_\_\_\_\_ a los \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_) del mes de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

FIRMA \_\_\_\_\_

NOMBRE \_\_\_\_\_

C.C. \_\_\_\_\_

**ANEXO N.º 6**  
**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS GARANTIZADAS**

MONTERIA - CORDOBA		Oferta	Cumplimiento
<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PANEL SOLAR FOTOVOLTAICO VIVIENDA</b>	<b>PANEL SOLAR FOTOVOLTAICO VIVIENDA</b>	<b>PANEL SOLAR FOTOVOLTAICO VIVIENDA</b>
DESCRIPCION	<b>PANEL SOLAR FV</b>	<b>PANEL SOLAR FV</b>	<b>PANEL SOLAR FV</b>
TIPO DE CELDA	MONOCRISTALINA PERC "HALF CELL" TIER 1		
MARCO	ALEACIÓN DE ALUMINIO ANODIZADO TIPO 6063T5		
VIDRIO FRONTAL	CRISTAL TEMPLADO 3,2 mm		
POTENCIA PICO	MÍNIMO 670 W Condiciones STC		
EFICIENCIA	>20%		
TOLERANCIA POSITIVA	, + 3%		
No DE CELDAS/PANEL	132		
VOC (V)	<= 46,1		
Isc (A)	<= 18,6		
Vmpp (V)	<= 38,2		
Impp (A)	<= 17,5		
COEFICIENTE DE TEMPERATURA PARA TENSION (Voc)	>= -0,25% /°C		
COEFICIENTE DE TEMPERATURA PARA CORRIENTE (Isc)	<= 0,04% /°C		
COEFICIENTE DE TEMPERATURA PARA POTENCIA (P)	>= - 0,34% /°C		
TEMPERATURA DE TRABAJO	-40°C hasta 85°C		
CAJA DE CONEXIÓN, CABLES 4 mm <sup>2</sup> , CONECTORES MC4 Y PROTECCIÓN IP65	SI		
DIODOS DE BYPASS	SI		
GARANTIA DEL PRODUCTO	MÍNIMO 12 AÑOS		
GARANTÍA DE POTENCIA	>90% EN LOS 12 AÑOS >80% EN LOS 25 AÑOS		
AÑO DE CONSTRUCCIÓN	< 1AÑO		
NORMATIVIDAD	Ver especificaciones		

<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PARA ESTRUCTURA DE SOPORTE DE LOS PANELES SOLARES FV EN LA VIVIENDA</b>	<b>PARA ESTRUCTURA DE SOPORTE DE LOS PANELES SOLARES FV EN LA VIVIENDA</b>	<b>PARA ESTRUCTURA DE SOPORTE DE LOS PANELES SOLARES FV EN LA VIVIENDA</b>
DESCRIPCION	<b>ESTRUCTURA DE SOPORTE</b>	<b>ESTRUCTURA DE SOPORTE</b>	<b>ESTRUCTURA DE SOPORTE</b>
TIPO	Poste Reforzado en Fibra de Vidrio 510kgF		
ALTURA LIBRE	4 METROS		
DISEÑO MÍNIMO VELOCIDAD DE VIENTO	120 KM/H		
PEDESTAL	Cimentación en concreto reforzado de 3000 PSI (incluye excavación).		
PROFUNDIDAD DE ENTERRAMIENTO PEDESTAL	1 M SOBRESALIENDO 10 CM DEL NIVEL DEL SUELO		
SOPORTE SUPERIOR PANELES	FIJO CON MARCO CON PERFILES ANGULARES PARA TRES PANELES		
ÁNGULO DE INCLINACIÓN SOPORTE SUPERIOR PANELES	10°		
MATERIAL SOPORTE SUPERIOR	TUBO METÁLICO ESTRUCTURAL CUADRADO GALVANIZADO EN CALIENTE DE 4" X 3 MM DE ESPESOR (ASTM A-36)		
BASE INFERIOR	TAPA		
TORNILLOS, TUERCAS Y ARANDELAS			
GALVANIZADO EN CALIENTE	SI		

CÁLCULO ESTRUCTURAL	SI		
AÑO DE CONSTRUCCIÓN	< 1 AÑO		
NORMATIVIDAD	Ver especificaciones		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	DEL REGULADOR O CONTROLADOR SOLAR VIVIENDA	DEL REGULADOR O CONTROLADOR SOLAR VIVIENDA	DEL REGULADOR O CONTROLADOR SOLAR VIVIENDA
DESCRIPCION	CONTROLADOR	CONTROLADOR	CONTROLADOR
TIPO	MPPT "MAXIMUM POWER POINT TRACKER"		
TENSIÓN DE SALIDA	24-48 VDC		
TENSIÓN MÁXIMA DE ENTRADA	150 VDC		
RANGO DE TENSIÓN DE ENTRADA	2 VDC - 108 VDC		
CORRIENTE MÁXIMA DE CARGA	MÍNIMO 50 A		
EFICIENCIA	>= 98%		
TEMPERATURA DE TRABAJO	-25°C a 60°C		
CLASE DE PROTECCION	>= IP20		
PUERTO DE COMUNICACIONES	SI, RS485 a través de RJ11, Bluetooth		
DESCONEXION Y RECONEXION AUTOMATICA	SI		
DESCONEXIÓN POR CORTOCIRCUITO, SOBRECARGA, FALLA A TIERRA, BAJA TENSIÓN Y POLARIDAD INVERSA	SI		
DISPLAY LCD	SI		
GARANTIA	MINIMO 2 AÑOS		
AÑO DE CONSTRUCCIÓN	< 1 AÑO		
REGULADOR APTO PARA BATERIA	LITIO		
NORMATIVIDAD	Ver especificaciones		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	BATERÍA VIVIENDA	BATERÍA VIVIENDA	BATERÍA VIVIENDA
DESCRIPCION	BATERÍA	BATERÍA	BATERÍA
TIPO	Batería de ión - litio tipo fosfato de hierro (LiFePO4) de ciclo profundo de 120 Ah - 51.2 VDC - 6000 ciclos hasta el 80% DOD, con BMS integrado		
AUTONOMÍA	1 DÍA		
CAPACIDAD	MÍNIMO 120 AH		
CICLOS	>=6000 AL 80%DOD		
PROFUNDIDAD DE DESCARGA (DOD)	HASTA 80%		
TENSÓN NOMINAL	51.2 VDC		
TASA DE AUTO DESCARGA (25°C)	< 3% MENSUAL MAXIMO		
TEMPERATURA DE TRABAJO	0°C a 60°C		
CLASE DE PROTECCION	>= IP55		
SELLADA	SI		
LIBRE DE MANTENIMIENTO	SI		
CON BMS "BATTERY MANAGEMENT SYSTEM" INTEGRADO	SI		
CARCAZA PLÁSTICA ABS "ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE"	SI		
TERMINALES TIPO M8	SI		
APLICACIÓN	SISTEMAS SOLARES FV		
GARANTIA	MINIMO 10 AÑOS		
AÑO DE CONSTRUCCIÓN	< 1 AÑO		
NORMATIVIDAD	Ver especificaciones		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	DEL INVERSOR VIVIENDA	DEL INVERSOR VIVIENDA	DEL INVERSOR VIVIENDA
DESCRIPCION	INVERSOR	INVERSOR	INVERSOR
TIPO	"OFF-GRID"		
FORMA DE ONDA	SENOIDAL PURA		
FRECUENCIA DE SALIDA	60 HZ		
TENSÓN DE ENTRADA	48VDC		
TENSÓN DE SALIDA	110 /120 Vac +/- 3% Ó 220/230 Vac		

DISTORSIÓN ARMÓNICA	< 3%			
EFICIENCIA	>= 95%			
POTENCIA NOMINAL DE SALIDA	MÍNIMO 2000W			
TEMPERATURA DE TRABAJO	-20°C a 60°C			
CLASE PROTECCIÓN	>= IP21			
DESCONEXIÓN AL LLEGAR LA BATERÍA AL DOD DE DISEÑO	SI			
DESCONEXIÓN POR MAL FUNCIONAMIENTO	SI			
DESCONEXIÓN POR CORTOCIRCUITO, SOBRECARGA, FALLA A TIERRA, SOBRETEMPERATURA Y POLARIDAD INVERSA	SI			
DESCONEXIÓN AUTOMÁTICA POR AUSENCIA DE CARGA	SI			
PUERTO DE COMUNICACIONES	SI			
ACOPLÉ AL CONTROLADOR DE CARGA SOLAR	SI			
DISPLAY LCD	SI			
GARANTÍA	MINIMO 2 AÑOS			
AÑO DE CONSTRUCCIÓN	< 1 AÑO			
NORMATIVIDAD	Ver especificaciones			

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	GABINETE METÁLICO VIVIENDA	GABINETE METÁLICO VIVIENDA	GABINETE METÁLICO VIVIENDA
DESCRIPCIÓN	GABINETE METÁLICO	GABINETE METÁLICO	GABINETE METÁLICO
MATERIAL	LÁMINA DE ACERO GALVANIZADA EN CALIENTE CALIBRE 18 BWG		
CLASE	AUTOSORTADO		
USO	INTERIOR SEÑALIZACIÓN CON PELIGRO ELÉCTRICO		
PINTURA	ELECTROSTÁTICA EN POLVO HORNEADA COLOR GRIS		
DIMENSIONES (ALTURA x ANCHO x PROFUNDIDAD)	0.84x0,6x0,46 METROS DOBLE FONDO PARA LA COLOCACIÓN DE EQUIPOS DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO		
APERTURA DE PUERTA	FRONTEL MÍN 120° RESPECTO A LA SECCIÓN HORIZONTAL DEL ARMARIO. PROTEGIDO CON CAUCHO EN EL MARCO PARA PROTECCIÓN DE AGUA Y POLVO QUE FACILITE SU ACCIONAMIENTO.		
AGARRADERA			
BISAGRAS Y TORNILLOS	GALVANIZADAS, CROMADAS, NIQUELADAS Ó EN ACERO INOXIDABLE, BRONCE O ALUMINIO		
MARQUILLADO	EN ACRÍLICO		
GRADO DE PROTECCIÓN	MÍNIMO IP33		
BARRAJE DE PUESTA A TIERRA	SI		
NORMATIVIDAD	Ver especificaciones		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	MEDIDOR PPKW MONOFASICO BIFILAR	MEDIDOR PPKW MONOFASICO BIFILAR	MEDIDOR PPKW MONOFASICO BIFILAR
DESCRIPCIÓN	MEDIDOR PPKW MONOFASICO BIFILAR	MEDIDOR PPKW MONOFASICO BIFILAR	MEDIDOR PPKW MONOFASICO BIFILAR
TIPO DE MEDIDOR Y CONEXIÓN	MONOFÁSICO BIFILAR 1F2H CONEXIÓN DIRECTA		
VOLTAJE NOMINAL	120V, 220V		
CORRIENTE NOMINAL - MAXIMA	5(80)A.		
FRECUENCIA	50 / 60HZ		
PRECISIÓN	CLASE 1		
MODO DE OPERACIÓN	PREPAGO (ENERGÍA O TIEMPO), POSPAGO (ENERGÍA) / BIDIRECCIONAL (OPCIONAL)		

INSTALACION	RIEL DIN		
PROTECCIÓN IP	BIDIRECCIONAL PARA ENERGÍA ACTIVA		
COMUNICACIÓN ENTRE MEDIDOR Y CONTROL REMOTO (CIU)	2W: LOOP DE CORRIENTE AISLADO POR CABLE (2X22AWG O MAYOR). PLC: COMUNICACION POR LÍNEA ELÉCTRICA, NO REQUIERE ALAMBRADO		
DIMENSIONES MEDIDOR	2W PLC LONGITUD: 123MM 160 MM ANCHO: 59MM 48 MM ALTO: 59MM 98 MM		
PROTECCIONES Y ANTIFRAUDE	POTENCIA INVERSA PROTECCIÓN DE SOBRECARGA PROTECCIÓN DE CERO CARGA DETECCIÓN DE SRE (SIGNIFICANT REVERSE ENERGY) SI		
PUERTO ÓPTICO	LCD		
CONTROL REMOTO	PLC: 12 TECLAS QUE INCLUYEN DÍGITOS DEL 0 -9, TECLA DE RETROCESO Y ENTER.		
DISPLAY	2W: CAMPO ELÉCTRICO.		
TECLADO	BUZZER		
ALARMA SONORA	2W PLC		
DIMENSIONES CONTROL REMOTO	LONGITUD: 119 MM 156 MM ANCHO: 74 MM 92 MM ALTO: 21 MM 31 MM		
INSTALACION	EN MURO		
ESTANDARES Y NORMAS	STS		
PREPAGO	IEC 62052-11, IEC 62053-21, IEC 62055-41, IEC 62055-51 IEC 62056-61, IEC 62056-21, IEC 62055-31, DISSCAAA9 (MC171)		
ESTANDARES TECNICOS			

Dada en \_\_\_\_\_ a los \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_) del mes de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

FIRMA \_\_\_\_\_

NOMBRE \_\_\_\_\_

C.C. \_\_\_\_\_

**ANEXO N.º 7**  
**MINUTA CONTRATO**

**LAS PARTES:**

**CONSIDERANDOS:**

**OBJETO:**

**DESCRIPCIÓN DEL**

**OBLIGACIONES**

**PLAZO DE EJECUCIÓN:**

**VALOR.**

**FORMA DE PAGO:**

**OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA:**

**GARANTÍAS**

NOTA: Las disposiciones relacionadas previamente se establecerán conforme a lo de lo dispuesto en la presente invitación. Las demás estipulaciones contractuales determinadas por la naturaleza del contrato, podrán ser consultadas en el documento denominado CONDICIONES GENERALES de contratación <https://gensa.com.co/home/transparencia/contratacion/>

## ANEXO N.º 8

### **CRITERIOS PARA LA VALIDACIÓN DE USUARIOS EN LOS PROYECTOS FAZNI**

Teniendo en cuenta que en el proceso de localización, verificación y replanteo del proyecto objeto del contrato se pueden encontrar usuarios nuevos, en sustitución de usuarios que no es viable su energización. Los potenciales nuevos usuarios podrían llegar a vincularse en los proyectos, siempre y cuando se validen los siguientes criterios:

1. Determinación por parte de EL CONTRATISTA de las condiciones por las cuales, una vez realizado la localización, verificación y replanteo en campo, no es viable la energización de uno o más usuarios, dentro de las cuales pueden considerarse:
  - a. El usuario ya cuenta con servicio de energía.
  - b. El usuario es sujeto de servicio de energía por interconexión al SIN.
  - c. El usuario no existe.
  - d. No hay vivienda en el lugar de coordenadas propuesto.
  - e. No hay vivienda permanente en el sitio propuesto, es decir las características son de vivienda temporal, de paso, con tejados y paredes provisionales, que no sea reconocida por la Entidad Territorial como vivienda permanente y en sana posesión.
  - f. El usuario no requiere o renuncia a la instalación.
  - g. Varios de los beneficiarios georreferenciados se encuentran en una misma vivienda
  - h. El usuario se encuentra a una distancia menor a 200 m de redes de baja tensión de energía eléctrica.
2. Identificación de usuarios potenciales.

EL CONTRATISTA deberá definir en forma clara, los criterios técnicos y/o sociales con los cuales identificó los usuarios potenciales en la zona del proyecto en coordinación con el Interventor, Municipio o Gobernación y personería.

3. En caso de encontrarse potenciales nuevos usuarios para sustituir aquellos que no son viables de energizar, EL CONTRATISTA debe identificar preliminarmente en coordinación con la INTERVENTORIA y Entidad Territorial los criterios técnicos, sociales y ambientales que permitan definir los nuevos usuarios y en todo caso, para su posterior viabilización deben tenerse en cuenta los siguientes criterios y aportarse los respectivos soportes:

ÍTEM	CRITERIOS DE VALIDACIÓN DE NUEVOS USUARIOS	SOPORTE REQUERIDO
1	Que los usuarios no sean interconectables al Sistema Interconectado Nacional	Certificación emitida por el Operador de Red Local y por el IPSE
2	Que los usuarios no se encuentran traslapados con áreas ambientalmente protegidas.	Certificado de Parques Nacionales Naturales emitido por la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas (Grupo de sistemas de información y radiocomunicaciones en Bogotá).
3	Que los usuarios no se encuentren ubicados en zonas de alto riesgo (inundaciones, deslizamientos de tierra, etc.)	Certificación emitida por la Entidad Territorial.
4	Que los usuarios residan en viviendas permanentes	Certificación emitida por la Entidad Territorial.
5	Que los usuarios estén dentro del objeto y condiciones del contrato	Revisión del Contrato.
6	Que los usuarios cuenten con los trámites de Consulta Previa.	Formato diligenciado y suscrito del Consentimiento Previo Libre e Informado, respuesta del MINISTERIO DEL INTERIOR Certificando la no procedencia de la consulta previa.

EL CONTRATISTA deberá tener en cuenta los criterios mencionados, como parte de las obligaciones contempladas en el contrato.

Frente a la actividad de Verificación de Usuarios, se suscribirá el Acta de Verificación de Usuarios entre GENSA S.A. E.S.P., EL CONTRATISTA y el INTERVENTOR, previo a su firma se debe tramitar con el IPSE la validación de aquellos usuarios que hayan sido objeto de sustitución, a fin de que surta validez para los efectos del presente contrato. EL CONTRATISTA y el INTERVENTOR serán los responsables de tramitar la aprobación.

**ANEXO N.º 9**  
**RECOMENDACIONES PARA SOCIALIZACIÓN DE PROYECTOS ENERGÉTICOS**

Por medio de la presente, de manera atenta nos permitimos recomendar la realización de las acciones de acercamiento e informativas, con las autoridades locales y comunidades beneficiadas con los proyectos energéticos, con el fin de dar a conocer en campo los proyectos y las expectativas de las comunidades alrededor de los mismos.

A continuación, se presentan las siguientes recomendaciones específicas a implementar en campo por parte del personal que lleve a cabo las acciones:

Indicar en forma clara las veredas y personas beneficiarias del proyecto;

En tanto no se surta la etapa de localización, verificación y replanteo de los proyectos y se tenga el listado definitivo de los usuarios a beneficiar con los proyectos, no se deberán generar expectativas sobre nuevos usuarios o sustituciones en la comunidad;

Indicar claramente a la comunidad y a las autoridades locales las mejoras técnicas, de calidad y cambios en los costos que se presentarán en el servicio de energía eléctrica una vez entre en servicio el proyecto;

Informar en forma previa a los usuarios, que se les ejecutarán redes internas a las viviendas indicando las especificaciones y características de las mismas para garantizar su seguridad y con el cumplimiento de la norma RETIE;

Indicar a la comunidad la importancia de colaboración dentro del proyecto, involucrándola para el éxito del mismo, así como evidenciar los posibles aportes que la misma pueda brindar en la ejecución de los proyectos, a fin de que la comunidad se apropie de los proyectos;

Explicar a la comunidad que durante la ejecución del proyecto se transitará por el territorio personal de EL CONTRATISTA, el cual estará debidamente identificado y se realizarán trabajos como toma de coordenadas, fotografías, se recogerá información sobre los posibles beneficiarios, datos socioeconómicos para encuestas y en los casos que aplique, cédulas de ciudadanía del representante legal o autoridad tradicional y se levantarán actas de reunión;

Explicar a la comunidad que durante la ejecución del proyecto transitará por el territorio personal de EL CONTRATISTA y foráneo el cual estará debidamente identificado y se realizarán trabajos de identificación y suscripción de los documentos de autorización para el uso de las zonas de servidumbres y/o permisos de paso necesarios para la instalación de las redes de energía (cuando aplique);

Explicar a la comunidad que durante la ejecución del proyecto transitará por el territorio personal de EL CONTRATISTA, el cual estará debidamente identificado y se realizarán trabajos de identificación y suscripción de los documentos de autorización para el Plan de Aprovechamiento Forestal necesario para la instalación de las redes de energía (cuando aplique);

Explicar a la comunidad sobre la limitación de instalación para aquellas viviendas ubicadas en Zonas de Alto Riesgo;

Explicar a la comunidad que en caso de retiro del proyecto este se deberá manifestar por escrito a EL CONTRATISTA;

Solicitar el acompañamiento y cuidado de la comunidad tanto del personal que labore en los proyectos, como de los equipos que se almacenen temporalmente en el territorio;

Explicar claramente los alcances del proyecto y las labores de ejecución del contrato en el territorio, con la respectiva identificación tanto del personal que llevará a cabo la ejecución del proyecto y sus respectivos tiempos;

Indicar en forma general el cronograma para ejecutar el proyecto, informando las fechas probables de construcción de las redes;

Indicar a la comunidad los documentos que se deberán suscribir para la aceptación y recibo de las instalaciones;

Indicar las personas y entidades de contacto, a las cuales la comunidad puede solicitar información más detallada de los proyectos y presentar sus observaciones e inquietudes sobre los mismos.

#### **PROTOCOLO PARA INSERCIÓN EN ZONA Y ACCIONES CON COMUNIDADES INSERCIÓN EN LA COMUNIDAD**

Una vez definido el cronograma de visitas, es necesario contextualizarse sobre la región a visitar, documentándose sobre la presencia étnica de la zona, situación de orden público, las actividades económicas de la zona de influencia, los rasgos socioculturales más sobresalientes, la infraestructura física y social existente (vías, servicios públicos y comunales, medios de comunicación, equipamiento municipal, salud, educación, economía, cultura, tradiciones, dimensión política, etc.) presencia institucional en el área de influencia (cruz roja, policía nacional, notaría, registraduría, bancos, etc.)

Identificar previamente a las autoridades regionales y a las autoridades étnicas y tradicionales, a las cuales debe dirigirse para su presentación al momento de su llegada a la zona donde se tiene programada la realización de las acciones y/o actividades de campo.

Solicitar a las autoridades regionales información sobre los líderes comunitarios de las zonas a las cuales se va a desplazar y sus datos de contacto para hacer un primer acercamiento.

Realizar con los líderes comunitarios acciones preparatorias donde se informará el objetivo de la visita, la agenda planeada y solicitará información sobre aspectos propios de la comunidad que se deben tener en cuenta para la ejecución de las acciones necesarias informativas.

Dirigirse a la estación de policía de la región e informar el motivo de su presencia y el cronograma de visitas previsto, esto con el fin de dejar un antecedente sobre su desplazamiento y ubicación en la región.

Contar con un carnet que lo identifique y que contenga todos los datos de la persona que lo porta, además de su foto y datos de la empresa u organismo al que pertenece, especificando su cargo dentro de la misma.

Usar elementos distintivos (camiseta, gorra, chaleco, etc.,) que permitan identificar fácilmente la organización a la cual pertenece.

#### **REUNIONES CON LA COMUNIDAD**

Las reuniones se realizarán en caso de ser necesario agotando antes otras acciones de comunicación e interlocución con la comunidad en tanto persistan las condiciones de emergencia Sanitaria impuestas por el Gobierno Nacional y los Entes Territoriales en razón del COVID-19.

## ANTES DE LA REUNIÓN

Contactar a las autoridades regionales (alcaldías, personerías, secretarías de planeación y de gobierno) y líderes locales (presidentes de juntas, representantes legales de consejos comunitarios y/o representantes de comunidades indígenas), e informar sobre la reunión que se desarrollará tomando las medidas de bioseguridad necesarias para prevenir el contagio del COVID-19 en coordinación directa con las autoridades sanitarias del Municipio y con su aprobación correspondiente e indicando claramente:

- Motivo de la reunión;
- Objetivos propuestos;
- Socialización de la agenda, para delimitar la programación de trabajo en temas debidamente formulados;
- Solicitud de apoyos logísticos;
- Solicitar información a las autoridades correspondientes sobre la situación de orden público de la región y de prevención del COVID-19 y acordar la pertinencia del desarrollo de la reunión;
- Definir en acuerdo con las autoridades, el sitio de la reunión, los asistentes a la misma y la logística, teniendo en cuenta los recursos existentes y un cálculo de las personas que se espera convocar revisando y aplicando los protocolos de Bioseguridad contra el COVID-19;
- Convocar a la reunión con debida anticipación, mediante oficio y/o utilizando los medios de comunicación existentes en la comunidad, como: emisora comunitaria, alto parlante, perifoneo o mediante la colaboración de los líderes locales. La citación o invitación debe realizarse incluyendo el orden del día o agenda proyectada, anexando los documentos que sean necesarios leer antes de la reunión.

## DURANTE LA REUNIÓN

Presentarse con una hora de anticipación en el sitio donde se llevará a cabo la reunión, esto con el fin de ultimar los detalles correspondientes a la logística del evento y solucionar los imprevistos de última hora.

Presentar ante los asistentes a la reunión, indicando claramente su nombre, objeto contractual; relacionando el mismo con la misión y visión de la institución que represente.

Establecer objetivos claros y precisos de la reunión que se desarrollará, teniendo en cuenta si la misma corresponde a una reunión informativa, de socialización, de acercamiento o de consulta previa, entre otras.

Especificar a los asistentes, el contexto en el cual se realiza la reunión, incluyendo los temas que considere claves para el adecuado desarrollo de la metodología prevista.

Informar a la comunidad que se elaborará un acta de la reunión y se tomará archivo fotográfico. Dicha acta debe contener como mínimo:

- Fecha
- Lugar
- Horario de inicio y terminación
- Orden del día
- Desarrollo de la reunión
- Recomendaciones
- Conclusiones

**ANEXO N.º 10**  
**LISTA DE CHEQUEO ACTA DE TERMINACIÓN**

- a. Acta Recibo y Entrega de la Infraestructura de la totalidad de las unidades.
- b. Actas de avance de instalación.
- c. Actas de recibo individual y diseños definitivos.
- d. Acta de terminación de la etapa de replanteo
- e. Actas de Capacitación de usuarios.
- f. Actas de verificación de usuarios.
- g. Garantías de estabilidad de la obra.
- h. Informe final de EL CONTRATISTA.
- i. Presupuesto final y balance.
- j. Listado de usuarios beneficiados en el cual se indique:
  - Nombre completo y número de cedula del beneficiario.
  - Georreferenciación mediante el Sistema MAGNA SIRGAS o archivo ShapeFile.
  - Ubicación, Departamento, Municipio y vereda.
  - Pertenencia Étnica (nombre, pueblo/ étnica, resguardo, cabildo, ranchería, asentamiento, consejos comunitarios, asociación, según aplique el usuario)
  - Caracterización de Enfoque de Genero
  - Capacidad pico de la solución Fotovoltaica
  - Cantidad de personas capacitadas por vivienda.
- k. Planos de las unidades fotovoltaicas.
- l. Certificado de cierre de la cuenta bancaria.
- m. Certificación pago de parafiscales del CONTRATISTA.
- n. Certificación de cumplimiento de cada una de las obligaciones suscrita.
- o. Declaración de cumplimiento RETIE de cada instalación o Certificación RETIE si aplica.
- p. Diagrama unifilar de la instalación.
- q. Catálogos y garantías de los equipos suministrados.
- r. El contratista se obligara con la suscripción del acta de liquidación a firma un pagaré en blanco con carta de instrucciones y suscrito por el representante legal con la finalidad de mantener indemne a GENSA S.A. ESP de cualquier reclamación por los pagos del SENA y FIC, la indemnidad que se declare en favor de GENSA S.A. ESP, incluye entre otros, pero sin limitarse a ello, la obligación de cancelar cualquier suma de dinero que con carácter de capital y/o intereses y/o cualquier otra erogación vinculada con esta contribución se deba cancelar. Para el caso de Consorcios, cada uno de sus integrantes debe suscribir el pagaré en mención

LA INFORMACIÓN LISTADA DEBE SER AVALADA POR LA INTERVENTORÍA, EXCEPTO EL LITERAL r.

**ANEXO N.º 11**  
**PROTOCOLO PARA INSERCIÓN EN ZONA Y ACCIONES CON COMUNIDADES**  
**INSERCIÓN EN LA COMUNIDAD**

Una vez definido el cronograma de visitas, es necesario contextualizarse sobre la región a visitar, documentándose sobre la presencia étnica de la zona, situación de orden público, la situación sanitaria, las actividades económicas de la zona de influencia, los rasgos socioculturales más sobresalientes, la infraestructura física y social existente (vías, servicios públicos y comunales, medios de comunicación, equipamiento municipal, salud, educación, economía, cultura, tradiciones, dimensión política, etc.) presencia institucional en el área de influencia (cruz roja, policía nacional, notaría, registraduría, bancos, etc.)

Identificar previamente a las autoridades regionales y a las autoridades étnicas y tradicionales, a las cuales debe dirigirse para su presentación al momento de su llegada a la zona donde se tiene programada la realización de las acciones y/o actividades de campo.

Solicitar a las autoridades regionales información sobre los líderes comunitarios de las zonas a las cuales se va a desplazar y sus datos de contacto para hacer un primer acercamiento.

Realizar con los líderes comunitarios acciones preparatorias donde se informará el objetivo de la visita, la agenda planeada y solicitará información sobre aspectos propios de la comunidad que se deben tener en cuenta para la ejecución de las acciones necesarias informativas.

Dirigirse a la estación de policía de la región e informar el motivo de su presencia y el cronograma de visitas previsto, esto con el fin de dejar un antecedente sobre su desplazamiento y ubicación en la región.

Entregar a las autoridades regionales el documento de presentación de **EL MINISTERIO**, dando a conocer su nombre e identificación, el objetivo de su desplazamiento a la región y las actividades específicas a desarrollar.

Contar con un carnet que lo identifique y que contenga todos los datos de la persona que lo porta, además de su foto y datos de la empresa u organismo al que pertenece, especificando su cargo dentro de la misma.

Usar elementos distintivos (camiseta, gorra, chaleco, etc.,) que permitan identificar fácilmente la organización a la cual pertenece.

## **REUNIONES CON LA COMUNIDAD**

### **ANTES DE LA REUNIÓN**

Contactar a las autoridades regionales (alcaldías, personerías, secretarías de planeación y de gobierno) y líderes locales (presidentes de juntas, representantes legales de consejos comunitarios y/o representantes de comunidades indígenas), e informar sobre la reunión que se desarrollará tomando las medidas de bioseguridad en coordinación directa con las autoridades sanitarias del Municipio y con su aprobación correspondiente e indicando claramente:

- Motivo de la reunión.
- Objetivos propuestos.
- Socialización de la agenda, para delimitar la programación de trabajo en temas debidamente formulados.
- Solicitud de apoyos logísticos.
- Solicitar información a las autoridades correspondientes sobre la situación de orden público de la región y acordar la pertinencia del desarrollo de la reunión.

- Definir en acuerdo con las autoridades, el sitio de la reunión, los asistentes a la misma y la logística, teniendo en cuenta los recursos existentes y un cálculo de las personas que se espera convocar revisando y aplicando los protocolos de Bioseguridad.
- Convocar a la reunión con debida anticipación, mediante oficio y/o utilizando los medios de comunicación existentes en la comunidad, como: emisora comunitaria, alto parlante, perifoneo o mediante la colaboración de los líderes locales. La citación o invitación debe realizarse incluyendo el orden del día o agenda proyectada, anexando los documentos que sean necesarios leer antes de la reunión.

### **DURANTE LA REUNIÓN**

Presentarse con una hora de anticipación en el sitio donde se llevará a cabo la reunión, esto con el fin de ultimar los detalles correspondientes a la logística del evento y solucionar los imprevistos de última hora.

Presentar ante los asistentes a la reunión, indicando claramente su nombre, objeto contractual; relacionando el mismo con la misión y visión de la institución que represente.

Establecer objetivos claros y precisos de la reunión que se desarrollará, teniendo en cuenta si la misma corresponde a una reunión informativa, de socialización, de acercamiento o de consulta previa, entre otras.

Especificar a los asistentes, el contexto en el cual se realiza la reunión, incluyendo los temas que considere claves para el adecuado desarrollo de la metodología prevista.

Informar a la comunidad que se elaborará un acta de la reunión y se tomará archivo fotográfico. Dicha acta debe contener como mínimo:

- Fecha:
- Lugar
- Horario de inicio y terminación
- Orden del día
- Desarrollo de la reunión
- Recomendaciones
- Conclusiones

El acta se suscribirá entre GENSA, LA INTERVENTORÍA y EL CONTRATISTA (si aplica) y las autoridades regionales y líderes comunitarios. Cuando la reunión se realice con comunidades indígenas, las actas se suscribirán con el gobernador del resguardo y las autoridades tradicionales; y cuando se realice con comunidades afrocolombianas, se suscribirá por parte del representante legal del consejo comunitario mayor y/o menor. Se levantará adicionalmente listado de asistencia de los demás participantes.

Las autoridades regionales y los líderes comunitarios realizarán una breve presentación, dando a conocer a todos los asistentes su papel en la reunión.

El orden del día o agenda de trabajo se pondrá a consideración de la comunidad, asignando el tiempo aproximado de duración para cada tema, dando a conocer de ser necesario, reglas básicas a tenerse en cuenta para el desarrollo de la jornada, especificando el papel de GENSA como moderador y líder de la reunión.

En acuerdo con los asistentes de las autoridades regionales y líderes comunitarios se elegirá un secretario, preferiblemente un integrante de las autoridades locales que registre en un documento todo lo correspondiente al desarrollo de la reunión.

Durante el desarrollo de la reunión, se debe procurar la participación de los asistentes, ser buen escucha, generar el debate y la toma de decisiones, respetar el uso de la palabra, evitar hablar al mismo tiempo que lo hace otra persona, centrar las intervenciones en los temas de la agenda y hacerlo en forma clara y concreta.

No se podrán realizar compromisos que comprometan recursos, gestiones o actividades a cargo de **EL MINISTERIO**.

Evitar intervenciones o discusiones en temas que generen controversia, como políticos, seguridad ciudadana, grupos al margen de la ley, así como evitar intervenciones sobre problemas internos o dinámicas propias de la comunidad.

Al finalizar la reunión se resumirán los objetivos y se verificarán los acuerdos con los participantes.

Se iniciará y terminará la reunión en el tiempo establecido.

Se darán las gracias a los asistentes por la participación y el tiempo dedicado a la reunión.

Se dejará copia del acta levantada con los líderes comunitarios.

#### **DESPUÉS DE LA REUNIÓN**

Elaborar y presentar a **EL MINISTERIO**, un informe general que permita evaluar la planeación, el desarrollo de la reunión y los objetivos propuestos; haciendo un análisis cuantitativo, cualitativo y estableciendo acciones de mejora sobre la experiencia de trabajo con la comunidad.

Finalmente, en caso de existir lineamientos adicionales **EL MINISTERIO** lo informará al GENSA mediante comunicación oficial.

## ANEXO N.º 12

### RECOMENDACIONES TÉCNICAS PARA SOLUCIONES ENERGÉTICAS

#### Especificaciones Técnicas Recomendadas

Las presentes especificaciones y características técnicas tienen como objeto establecer los parámetros generales y específicos que se recomiendan en los equipos y materiales ofertados.

Los oferentes presentarán las especificaciones técnicas de los bienes a suministrarse de acuerdo con los diseños suministrados y aprobados por el IPSE en cada proyecto, con suficiente detalle para permitir establecer el grado de cumplimiento de las condiciones mínimas recomendadas en este documento.

Lo expresado en estas especificaciones se recomienda sea revisado por EL CONTRATISTAS e INTERVENTOR del contrato con el fin de aplicarlo en los equipos y materiales de los proyectos.

#### 1. Módulos fotovoltaicos

Los módulos fotovoltaicos a ser provistos por el oferente son:

- ↳ Dos (2) módulos solares fotovoltaicos monocristalinos.
- ↳ Capacidad mínima de 450 Wp c/u.
- ↳ Eficiencia del 20,66%.
- ↳ Garantía de Producto por defectos de fabricación de mínimo 10 años.
- ↳ 12 años de garantía de potencia nominal del 90%.
- ↳ 25 años de garantía de potencia nominal del 80%.
- ↳ Tensión nominal acopiable a tensión DC del sistema de almacenamiento de energía.
- ↳ Temperatura de trabajo -40 grados centígrados y +80 grados centígrados.
- ↳ Certificaciones: IEC 61215, IEC 61730, UL 1703, y RETIE/Homologación Certificado de Conformidad SIC.
- ↳ El cableado debe ser tipo solar, para conexiones del sistema solar fotovoltaico, DC y AWG-THHN/THWN para las instalaciones eléctricas convencionales. El cableado deberá cumplir con la norma NTC 2050 y los cálculos de regulación.
- ↳ Los módulos deben ir aterrizados desde el marco metálico hacia la caja de protecciones, la cual debe ir aterrizada al sistema puesta a tierra.
- ↳ Todos los conectores a utilizar deben ser de seguridad tipo enganche. (Ej. conectores MC4)

#### 2. Controlador de Carga

Los arreglos fotovoltaicos deben garantizar tensiones de salida que permitan la carga eficiente de las baterías a través de un controlador de carga de alta eficiencia y del cableado correcto para reducir las pérdidas de energía en el sistema. El controlador de carga que se utilice deberá cumplir con las siguientes características técnicas:

- ↳ Controlador de seguidor de punto de máxima potencia MPPT.
- ↳ Eficiencia: superior al 98%.
- ↳ 50 A /12 VDC- 24 VDC
- ↳ Clase protectora: mínimo IP20 o superior.
- ↳ Idioma: inglés o español.
- ↳ Garantía mínima: 3 años.
- ↳ Desconexión de carga en función de la corriente y reconexión automática.
- ↳ Algoritmo de carga y descarga específico para baterías de ion-litio.

- ↳ Voltaje de entrada en el rango del Voc del arreglo de módulos a conectar y el voltaje de operación del banco de baterías a conectar.
- ↳ Corriente nominal de operación debe ser superior a la máxima de carga y descarga establecida por el fabricante de las baterías y la Isc del arreglo fotovoltaico.
- ↳ Entradas de módulos fotovoltaicos con algoritmo de MPPT incorporado.
- ↳ Intensidad máxima permitida un 50% superior a la Isc del arreglo fotovoltaico y la corriente máxima de carga y descarga del banco de baterías.
- ↳ Protecciones por sobrecarga (alto voltaje en baterías) y sobredescarga (bajo voltaje en baterías).
- ↳ Protecciones electrónicas ante desconexiones y cortocircuitos.
- ↳ No deberá emitir ruidos ni interferencias a otros equipos eléctricos y deberá tener un autoconsumo inferior a 1% de la intensidad nominal.
- ↳ Función de compensación con temperatura. Esta función permite medir la temperatura y corregir la lectura de voltaje del banco de baterías.
- ↳ Comunicaciones.
- ↳ Display.

### 3. Inversor Off-grid

- ↳ El inversor debe ser apto para aplicaciones off-grid cumpliendo con las siguientes características técnicas:
  - ↳ Inversor de 2000W
  - ↳ Salida de onda senoidal pura de 120 VAC, 60 Hz.
  - ↳ Potencia nominal mínima de 2000 W.
  - ↳ Eficiencia superior al 90%.
  - ↳ Clase Protectora: IP20 o superior
  - ↳ Debe contar con las siguientes protecciones: Cortocircuito a la salida, sobre voltaje a la entrada, sobre carga, sobre calentamiento, bajo voltaje de entrada, polaridad inversa, distorsión armónica menor al 3% (THD), corriente de entrada máxima superior a la corriente de descarga del banco de baterías.
  - ↳ Garantía mínima: 3 años.
  - ↳ Rango de Voltaje de entrada de operación que admite el voltaje de operación nominal del banco de baterías a instalar.
  - ↳ El inversor debe ser compatible con el controlador de carga solar en sus variables eléctricas y electrónicas. Debe garantizar la protección de la batería y su desconexión al llegar a la profundidad de descarga de diseño evitando el ciclaje de la misma en valores por debajo de la profundidad de descarga deseada o admitida. El inversor debe cumplir con todas las exigencias concernientes a corriente alterna y continua residual RCD, de acuerdo con la Norma DIN VDE 0126 o equivalente.
  - ↳ Deberá estar equipado con un puerto de comunicaciones que permita la conexión de un equipo externo (Data logger), equipo de medición prepago u ordenador para monitoreo de parámetros eléctricos, detección de fallas, producción y consumo de energía.
  - ↳ Display.

### 4. Baterías

Las baterías deben cumplir con las siguientes características:

- ↳ Batería de ciclo profundo LifePO4 de 200 Ah – 25.6 VDC tipo litio fosfato de hierro.
- ↳ Diseño de vida útil para soportar más de 4000 ciclos teóricos @ 25°C y DoD de diseño. Comprobado en las fichas técnicas.
- ↳ DoD mínimo del 80%.
- ↳ Con BMS integrado.
- ↳ Certificación de cumplimiento acorde a la IEC62619.
- ↳ Tasa de auto descarga: máximo 3% mensual a 25°C.

- ↳ Selladas y libres de mantenimiento.
- ↳ Garantía mínima: 2 años por defectos de fabricación.
- ↳ Deben estar instaladas en un compartimiento, gabinete o tablero seguro y con acceso restringido (puede ser candado o llave) a niños y personal no calificado. Adicionalmente deberá contar con la señalización de riesgos de descarga eléctrica, todos los equipos deben ser de fácil acceso y manipulación en casos de mantenimiento. Debe ser a prueba de: ingreso de insectos y animales, corrientes excesivas causadas por cortocircuitos de las baterías, y de explosiones.
- ↳ En caso de ser instalado en intemperie deberá tener un grado de protección IP67.
- ↳ Se deben cumplir las mismas condiciones que para los módulos fotovoltaicos en cuanto al ruteo de cables. Siempre en tubería adecuada con sus respectivos accesorios hasta el inversor. No puede haber cables a la intemperie. Todos los conductores seleccionados y la tubería y sus accesorios deberán cumplir con lo exigido en la NTC 2050 en su dimensionamiento e instalación.

## 5. Sistema de puesta a tierra

Para el diseño y construcción del sistema puesta a tierra se debe aplicar la NTC 2050 de acuerdo con sección 250 y RETIE de acuerdo a artículo 15 y normas complementarias.

## 6. Estructuras elevadas para la instalación de módulos fotovoltaicos

Los módulos fotovoltaicos deben ir instalados sobre estructuras diseñadas para poder soportar las condiciones ambientales, climáticas y de trabajo bajo las cuales serán instaladas y utilizadas cumpliendo con las siguientes características:

- ↳ Estructura de soporte tipo mástil, auto soportada y con base para los módulos solares.
- ↳ Los elementos empleados en las estructuras deben ser de material que evite la corrosión electroquímica (ej. acero galvanizado). Todas las partes metálicas del sistema de generación deben estar correctamente conectadas a un sistema de puesta a tierra.
- ↳ Ser instaladas en lugar libre de sombras a una altura mínima promedio de 3 metros.
- ↳ El alineamiento de módulos debe ser uniforme en toda la instalación.
- ↳ La estructura donde se instalarán los módulos fotovoltaicos debe ir orientada hacia el sur con una inclinación entre 5° y 18°. Para lugares donde hay mucha lluvia o días nublados en el año como el Chocó se recomienda ángulos de instalación bajos para aprovechar la irradiación difusa. EL CONTRATSITA deberá analizar cuál es la inclinación óptima y será aprobada por EL INTERVENTOR.
- ↳ Se debe garantizar un acceso hacia los módulos para facilitar la limpieza y mantenimiento de los mismos.
- ↳ Todos los accesorios como tornillos, abrazaderas, tuercas y otras partes metálicas deben ser de acero inoxidable o galvanizado y antirrobo. Si se utilizan diferentes materiales (con base a su clasificación galvánica) estos deben ir separados debidamente con arandelas o sellos de caucho o algún polímero y así evitar su contacto directo. Se estudiarán, en casos puntuales y excepcionales la posibilidad de utilizar otros tipos de soporte.
- ↳ El montaje del sistema debe permitir la dilatación térmica de todos sus componentes sin afectar los módulos.
- ↳ Se debe permitir una adecuada ventilación de los módulos fotovoltaicos, así como un fácil y rápido drenaje de agua en caso de precipitaciones.
- ↳ Todos los ajustes mecánicos deben garantizar la seguridad estructural teniendo en cuenta las condiciones de velocidades de viento más altas para la región o el lugar de instalación.
- ↳ El instalador debe presentar los cálculos utilizados para el diseño de la estructura y que cumple con los estándares para resistir los vientos particulares de la región.

- ◆ La cimentación de la estructura debe efectuarse para que ofrezca la resistencia suficiente para soportar el empuje del viento sin volcarse (aprox. 250 Kg/m<sup>2</sup>). En el caso de estructuras que van directamente sobre el terreno, normalmente se fijan con una cimentación de concreto, formada por una losa, bloques o dados de concreto individuales en cada amarre.

## 7. Gabinetes, cajas de unión y tableros de distribución

El grado de protección que deberá tener la envoltura exterior de los armarios deberá ser mínimo IP33 según Norma NTC 3279 (IEC 60529), es decir protegido contra cuerpos sólidos de diámetro o espesor superior a 2.5 mm y contra el agua que cae en forma de lluvia (ángulo inferior o igual a 60° respecto a la vertical).

Los armarios deberán estar debidamente marcados y cumplir con los requerimientos mínimos de seguridad definidos por el RETIE. Deberán cumplir con las siguientes características descritas además de las específicas:

- ◆ En caso de utilizar gabinetes o cajas metálicas, estas deben estar aterrizados con una conexión directa al conductor de continuidad desnudo conectado sólidamente a tierra.
- ◆ Todas las perforaciones que tenga el tablero deberán estar debidamente protegidas y aisladas para evitar cortes en los cables.
- ◆ Marquillado y señalización en cada uno de los elementos y compartimentos que lo integren.
- ◆ Debe contar con doble fondo para la instalación de equipos, canaletas, cableado y protecciones.
- ◆ La puerta debe permitir una apertura mayor a 120°.
- ◆ Debe ser con diseño autosoportado.

## 8. MEDIDORES

- ◆ Medidor prepago monofásico bifilar 80 A, 120 V, calibrado y certificado.
- ◆ Capacitación en el manejo de software de operación del sistema de medición - presencial por 3 días.
- ◆ Capacitación en el manejo de software de operación del sistema de medición - virtual por 3 días.
- ◆ Equipo servidor
- ◆ UPS
- ◆ Demás requerimientos descritos en Anexo 14 "Descripción sistema de Medición"

## ANEXO N.º 13

### DECLARACIONES DEL OPERADOR Y PRESTADOR DEL SERVICIO

LOS CONTRATISTAS declaran y garantizan a GENSA / MINISTERIO para la firma y ejecución del presente contrato lo siguiente:

1. Existencia Corporativa y Poderes: LOS CONTRATISTAS (i) Se encuentran debidamente constituidos y existen de acuerdo con las leyes aplicables de Colombia y (ii) Tienen capacidad y cuentan con todas las autorizaciones necesarias para celebrar, entregar y ejecutar sus obligaciones bajo este Contrato.
2. Autorizaciones gubernamentales; ausencia de conflictos: La suscripción, entrega y ejecución por EL CONTRATISTA, y cada una de las Pólizas de Seguros y demás garantías previstas, en la medida en que suscriba cada uno de estos documentos, ha sido debidamente autorizada a través de todas las actuaciones corporativas y organizacionales necesarias, y en cualquier aspecto material no:
  - a. Contraviene los términos de cualquiera de sus Documentos Corporativos;
  - b. Entra en conflicto con, o resultan en violación o contravención de cualquier autorización u orden, mandato, resolución o decreto de cualquier autoridad competente o cualquier laudo arbitral al cual éste o su propiedad, estén sujetos, o la creación de cualquier gravamen; ni
  - c. Viola ninguna ley aplicable.
3. Estado de las autorizaciones: LOS CONTRATISTAS han obtenido u obtendrán, en la medida en que se tramiten cada uno de éstos cuando ello sea requerido, todas las autorizaciones que requiere para la obtención de los permisos relevantes para el desarrollo de estos proyectos y cada una de dichas autorizaciones es o será válida y tiene o tendrá plena vigencia y efecto.
4. Litigios: A la fecha de suscripción de este Contrato, no hay demandas, pleitos, procesos, acciones, recursos, reclamaciones, pretensiones o disputas pendientes o, que en el conocimiento de LOS CONTRATISTAS puedan surgir ante la jurisdicción ordinaria, en arbitraje o ante cualquier autoridad gubernamental y/o en relación con las leyes anticorrupción y SARLAFT, en contra de LOS CONTRATISTAS o cualquier persona que actúe en nombre de éste en relación con el proyecto, o en contra de cualquiera de los activos que sean necesarios para su ejecución.
5. Ausencia de eventos de fuerza mayor y/o de eventos eximientes de responsabilidad: Ningún evento de fuerza mayor o evento eximiente de responsabilidad en relación con las actividades que comprenden el objeto del Contrato, ha ocurrido y/o continúa ocurriendo a la fecha de firma del presente Contrato.
6. Seguros: Todas las pólizas de seguros que LOS CONTRATISTAS requieran obtener y mantener estarán en pleno efecto al momento en que sean entregadas al MINISTERIO y han sido expedidas por una compañía de seguros debidamente autorizada por la Superintendencia Financiera de Colombia.
7. Impuestos: LOS CONTRATISTAS han radicado todas las declaraciones tributarias requeridas por la legislación vigente y han pagado, retenido y recaudado, según sea el caso, todos los impuestos (salvo en la medida en que alguno de dichos impuestos esté siendo debidamente controvertido mediante procedimientos adecuados u otras acciones actuando de buena fe y con respecto a las cuales se han establecido las reservas adecuadas en sus

libros contables de acuerdo con los estándares de contabilidad aplicables según la legislación colombiana) a cargo de estos o a cualquiera de sus propiedades, activos, ingresos o franquicias que sean debidos y pagaderos.

8. **Solvencia:** LOS CONTRATISTAS son solventes e inmediatamente después del pago de recursos bajo este Contrato serán solventes y estará en capacidad de dar cumplimiento administrativo, financiero, operativo y técnico del proyecto y de las obligaciones adquiridas en virtud de este Contrato.
9. **Ausencia de inmunidad:** Ni LOS CONTRATISTAS ni sus activos tienen cualquier derecho de inmunidad en relación con demandas, la jurisdicción de cualquier juez competente, sentencias, embargos, compensaciones o ejecuciones judiciales.
10. **Viabilidad financiera, presupuesto; y cronograma:**
  - a. EL CONTRATISTA ha preparado un modelo financiero y un cronograma de obra teniendo en cuenta (a) Los costos y asunciones financieras, (b) Los estados financieros del CONTRATISTA y (c) La capacidad financiera, administrativa, operativa y técnica del CONTRATISTA (en adelante la "Viabilidad del Proyecto para EL CONTRATISTA").
  - b. La Viabilidad del Proyecto para EL CONTRATISTA, sus presupuestos de obra, y cronograma, según aplique, han sido elaborados con fundamento en asunciones consideradas por EL CONTRATISTA actuando de buena fe como asunciones razonables y consistentes con las buenas prácticas de la industria, la legislación aplicables y los documentos presentados ante las autoridades para la aprobación del proyecto para su financiación con cargo a recursos del FAZNI y EL CONTRATISTA no tiene razones para creer que dichas asunciones son incorrectas o engañosas o desorientadoras en cualquier respecto.
  - c. Los documentos soporte de la Viabilidad del Proyecto aprobado por el IPSE para EL CONTRATISTA son suficientes para la ejecución del Contrato y han tenido en cuenta todas las variables y riesgos, y, por lo tanto, a menos de que se deban ejecutar actividades adicionales aquellas del Contrato, no deberían revisarse los valores incluidos en esos presupuestos.
11. **Disposiciones antiterrorismo; leyes anticorrupción y SARLAFT:**
  - a. LOS CONTRATISTAS y, dentro de su conocimiento, cada uno de sus accionistas y sus respectivas afiliadas, han conducido su operación en cumplimiento con, y/o no han incurrido en conductas prohibidas por la legislación aplicable en relación con la prevención de actos de corrupción y la prevención de lavado de activo y/o financiación del terrorismo, y han implementado y mantienen en vigor políticas y procedimientos diseñados para asegurar la divulgación y el cumplimiento de estas leyes por parte de LOS CONTRATISTAS, sus accionistas y sus respectivas filiales y/o subsidiarias, directores, administradores y cualquier persona que actúe a nombre de éstos.
  - b. Ninguno de (i) LOS CONTRATISTAS, sus accionistas, o sus respectivos directores, administradores, o personas que actúen a nombre de éstos, (ii) sus subsidiarias y/o filiales, sus accionistas o sus respectivos directores, administradores o personas que actúen a nombre de éstos o (iii) los agentes de cualquier persona descrita en los numerales (i) y/o (ii) del presente literal: (A) está en violación de la legislación aplicable en relación con la prevención de actos de corrupción y la prevención de lavado de activo y/o financiación del terrorismo, (B) está sujeto a o ha recibido notificación formal de cualquier procedimiento o investigación por cualquier autoridad gubernamental en relación con cualquier violación de la legislación aplicable en relación con la prevención

de actos de corrupción y la prevención de lavado de activos y/o financiación del terrorismo, (C) ha sido encontrado responsable por cualquier autoridad gubernamental por una violación de cualquier ley aplicable en relación con la prevención de actos de corrupción y la prevención de lavado de activo y/o financiación del terrorismo, (D) ha sido vinculado por parte de cualquier autoridad gubernamental a cualquier tipo de investigación, acusación o imputación por delitos incluidos en la legislación aplicable a la prevención de actos de corrupción y la prevención de lavado de activo y/o financiación del terrorismo o (E) ha sido condenado por parte de cualquier autoridad gubernamental por la comisión de los anteriores delitos o por cualquier violación de legislación aplicable a la prevención de actos de corrupción y la prevención de lavado de activo y/o financiación del terrorismo.

- c. Ningún desembolso de cualquiera suma por GENSA / EL MINISTERIO o cualquier otra operación contemplada en este Contrato causará, permitirá, facilitará o será utilizada en una violación a cualquier legislación aplicable en relación con la prevención de actos de corrupción y la prevención de lavado de activo y/o financiación del terrorismo.
- d. Ni LOS CONTRATISTAS, ni sus accionistas o los representantes legales de éstos, o sus respectivos directores, o cualquier persona que actúe a nombre de cualquiera de éstos, figura en cualquiera de las listas vinculantes para la prevención del delito de lavado de activos y/o financiación del terrorismo, así como tampoco han realizado actos que puedan dar lugar a la inclusión de sus nombres en una o más de dichas listas.

## **12. Asuntos ambientales y sociales.**

- a. LOS CONTRATISTAS están cumpliendo materialmente con todos los Requisitos ambientales, sociales y protocolos de bioseguridad, con excepción de aquellos previstos en este Contrato como aquellos que deberá cumplir con posterioridad a su ejecución y, en todo caso, estará cumpliendo con ellos al momento de la realización de cualquier desembolso.
- b. No existen: (i) demandas o procesos entablados que busquen establecer la responsabilidad de y sancionar a LOS CONTRATISTAS por la violación de cualquier normatividad ambiental; o (ii) demandas o procesos iniciados por una autoridad gubernamental o por cualquier persona actuando de buena fe, en los que se argumente la responsabilidad de LOS CONTRATISTAS en la violación de cualquier (A) normatividad ambiental o (B) permiso y/o licencia ambiental, en cada caso, que, si se resolviera de manera adversa, pudiera razonablemente resultar en la suspensión o retraso material en la ejecución del proyecto.
- c. LOS CONTRATISTAS no tienen conocimiento de (i) cualquier queja, orden, directiva, demanda, o citación por parte de cualquier autoridad gubernamental en contra de LOS CONTRATISTAS o (ii) cualquier comunicación material por escrito de cualquier persona con respecto al incumplimiento de la normatividad ambiental y/o social aplicable que a su juicio tenga o pueda razonablemente esperarse que tenga un efecto material adverso en la implementación u operación del proyecto.

**Imparcialidad y transparencia en la contratación:** GENSA emplea métodos y mecanismos de contratación que aseguran la transparencia, libre concurrencia y la imparcialidad en la escogencia de proveedores y contratistas. El Reglamento Interno de Contratación de GENSA ha sido debidamente aprobado por su junta directiva o asamblea de accionistas o junta de socios, según corresponda y GENSA ha implementado medidas internas para el estricto cumplimiento del mismo por parte de sus administradores, funcionarios, colaboradores y, de ser el caso, sus mismos contratistas y proveedores.

## ANEXO N.º 14

### DESCRIPCIÓN SISTEMA DE MEDICIÓN.

De acuerdo con las recomendaciones sobre sistemas de medición brindadas por el Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas No Interconectadas-IPSE, allegado a este Ministerio a través del radicado MME N° 1-2023-059218, a continuación, se detallan las especificaciones mencionadas:

### **SISTEMA DE COMUNICACIONES**

### **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

#### **Concentrador**

- ↳ Dispositivo de adquisición de datos vía infrarroja con puertos de comunicaciones multipropósito.
- ↳ Voltaje de operación de 5Vdc a 30Vdc.
- ↳ Interfaz infrarroja para comunicaciones hacia medidor de energía bajo protocolo IEC62056-21.
- ↳ Puerto de comunicaciones RS 485 con protocolo ModBus RTU.
- ↳ Puerto de comunicaciones multipropósito TTL 3.3V con líneas I/O para control de periféricos.
- ↳ Interfaz de comunicaciones y suministro de potencia por conector único tipo RJ45 de 8 pines.
- ↳ Puerto de comunicaciones Wifi y Bluetooth BLE.
- ↳ Fácil acople por trinquete sin uso de tornillería.
- ↳ LED indicador de operación y diagnóstico.
- ↳ 4MB de memoria Flash.
- ↳ Disponible aplicación Android para configuración, actualizaciones y descarga de información.

#### **Modem Celular 3G-4G LTE**

- ↳ Modem celular 2G, 3G, 4G o como mínimo que funcione con tecnologías 3G y 4G.
- ↳ Interfaz de comunicación TCP/IP (puerto RJ45), y/o serial RS485 o RS232 (puerto RJ45 o DV9).
- ↳ Capacidad de enviar datos por medio de VPN; IPSEC, OPENVPN, entre otros.
- ↳ Velocidad de transferencia de 1x10/100Mb.
- ↳ Temperatura de operación entre -30°C y 70°C.

#### **Cable UTP Cat5E:**

- ↳ Calibre del conductor 24 AWG.
- ↳ Tipo de aislamiento polietileno.
- ↳ Tipo de ensamblaje 4 pares.
- ↳ Tipo de cubierta PVC con propiedades retardantes a la flama.
- ↳ Para conexiones y aplicaciones IP.
- ↳ Conducto de cobre sólido de 0.51mm.
- ↳ Diámetro exterior 5mm.
- ↳ Desempeño probado hasta 200MHz.
- ↳ Impedancia 100 ohms.

#### **Cable UTP Cat6:**

- ↳ Calibre del conductor 23 AWG.
- ↳ Tipo de aislamiento polietileno.
- ↳ Tipo de ensamblaje 4 pares.

- ↓ Tipo de cubierta PVC con propiedades retardantes a la flama.
- ↓ Para conexiones y aplicaciones IP.
- ↓ Conductor de cobre sólido de 0.57mm.
- ↓ Diámetro exterior 7.3mm.
- ↓ Desempeño probado hasta 300MHz.
- ↓ Impedancia 100 ohms.

#### **Conektor RJ45:**

- ↓ Acepta AWG 26 a 22 y conductores multi-hilo.
- ↓ Diámetro del conductor: 0,50 mm a 0,65 mm sólido, 7x0, 15 a 0,20. mm de cable multihilo.
- ↓ Diámetro de la cubierta: 1,6 mm máx.
- ↓ Resistencia de contacto entre 17 mΩ - 20 mΩ.
- ↓ Resistencia de aislamiento >10 MΩ.

#### **Conektor Pathcord RJ45 hembra:**

- ↓ Resistencia Dieléctrica 1000V RMS durante 1 minuto.
- ↓ Corriente Nominal 1.5Amp máx.
- ↓ Resistencia de Aislamiento 10MΩ min.
- ↓ Resistencia de Contacto 2mΩ por contacto.
- ↓ Rango de Temperatura -10°C a 60°C.
- ↓ Humedad 10%~90%; sin condensación.
- ↓ Vida útil de Inserción >2000 ciclos de acoplamiento.
- ↓ IDC Calibre de cable que acepta Cable sólido 22-26 AWG.

#### **Coraza Flexible Liquid Tigth ½”:**

- ↓ Construido en acero galvanizado resistente a la corrosión.
- ↓ Revestida con una capa de PVC flexible auto extingüible.

#### **Caja de protección IP65 15x15x14cm:**

- ↓ Grado de protección IP 65.
- ↓ Acabado en pintura electrostática.

#### **Cables VE. Direct Reguladores MPPT 1.8m:**

- ↓ Conexión directa: El cable VE.Direct proporciona una conexión directa entre los dispositivos de Victron Energy que admiten la tecnología VE.Direct.
- ↓ Transferencia de datos: El cable VE.Direct permite la transferencia de datos entre los dispositivos conectados. Esto permite la visualización y el monitoreo de información clave.
- ↓ Conexión segura: El cable VE.Direct cuenta con conectores seguros y fiables que garantizan una conexión estable entre los dispositivos.

#### **Cable coaxial y antena externa para intemperie:**

- ↓ Cable coaxial; el tipo de cable coaxial será acorde a los conectores respectivos del modem y de la antena a utilizar.
- ↓ Conector: RP-SMA conector macho de 50 Ohm; Conector: RP-SMA conector macho de 50 Ohm.
- ↓ Dependiendo de la zona; si es zona abierta, utilizar antena omnidireccional, si es Zona sin línea de vista, se recomienda usar una antena tipo yagi altamente directiva de mínimo 15dB de ganancia.

- La antena debe contar con sus respectivos soportes para lograr una estabilidad tanto en elevación como en azimut.

## CONSIDERACIONES GENERALES

- La tecnología que maneja el modem debe ser 2g, 3g y 4g, si no, al menos 3g y 4g.
- La mayoría routers-modems vienen con antena omnidireccional incluida, dependiendo de la zona y la ubicación de la torre donde el proveedor tiene las antenas, se deberá optar por una antena altamente directiva como una yagi, también contando con la opción de poner dos antenas en paralelo para ampliar la cobertura.
- Dependiendo de la línea de vista, se deberá utilizar una torre, o en su defecto un mástil lo suficiente alto (como mínimo deberán ser fabricados con materiales galvanizados para que soporten la intemperie).
- Dependiendo de la altura de la torre o mástil, se deberá utilizar una longitud del cable coaxial acorde.
- Para el manejo del equipo Router-modem 2G, 3G, 4G, se necesita adquirir una APN (Access Point Name) de parte del proveedor de telecomunicaciones la cual será utilizada mediante planes mensuales.
- Por motivos de seguridad de la información los datos deben ser enviados por medio de VPN y el proveedor de telecomunicaciones deberá recibir y enviar estos datos sin ningún tipo de alteración al prestador del servicio de energía eléctrica.

Tener en cuenta que el sistema propuesto está considerado para zonas donde exista cobertura celular. Si no hubiese cobertura se necesitará otra solución como triangular señales o por enlace satelital, entre otras.

## MEDIDA CENTRALIZADA

### CARACTERISTICAS GENERALES

- Los medidores por usuario deben contar con un dispositivo de intercambio de información que permita la descarga local de las mediciones realizadas y de los parámetros configurados en el medidor, además de un sistema de visualización de las cantidades registradas, así como, la fecha y hora. El sistema de visualización puede o no estar integrado a los medidores.
- Los datos registrados por los medidores de energía podrán ser leídos localmente a través de visualizador individual en equipo de medida o transmitidos a una estación central para su procesamiento.
- Según las necesidades de carga, los medidores de energía deben cumplir lo exigido en el Contrato de Condiciones Uniformes, lo mismo que el tipo de conexión directa.
- Los medidores de energía deben contar con una memoria acumulable para un tiempo estimado mínimo de 3 meses como respaldo a los cortes de energía, no es necesario tener una batería para continuar funcionando. Debe poseer memoria no volátil.
- Los medidores deben incluir dispositivo de corte interno, con capacidades de interrupción mínima de 100A.
- Los medidores deben tener la posibilidad de servicio de prepago y el cambio de prepago a pospago o viceversa. Este cambio se podrá hacer de forma remota o local. La posibilidad es a nivel de sistema (medidor y/o software) y debe cumplir con todo lo exigido en la regulación colombiana vigente referente a facturación prepago, NTC-5648:2023: Medición de energía eléctrica, sistemas de pago, requisitos particulares, medidores de pago estáticos para energía activa (clases 0,5-1-2). (IEC 62055). Comisión electrotécnica internacional-Medición de electricidad sistemas de pago.
- Los medidores de energía deben incluir elementos para instalación de sellos de seguridad en la tapa principal y en la tapa bornera.

- ✚ Los medidores de los sistemas de medición nuevos o todo medidor que se adicione o reemplace en los sistemas de medición existentes deben cumplir con los requisitos señalados en el código de medida CREG 038 de 2014.
- ✚ Los medidores deben poseer las características mecánicas suficientes, para soportar las condiciones a que deben someterse durante su operación y transporte a los diferentes sitios donde se utilizarán, no ofreciendo limitaciones de funcionamiento en las condiciones de servicio. Deben cumplir lo establecido en la NTC 2147 / IEC 62053-22.
- ✚ Los equipos deben ser fabricados de acuerdo con los requerimientos técnicos exigidos por las normas técnicas aceptadas (NTC 2288) y deben contar con un certificado de conformidad de producto, acorde con lo establecido en el artículo 10 de la resolución CREG 038-2014. El certificado de conformidad de producto vigente a la fecha de instalación y expedido por una entidad acreditada por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia, ONAC.
- ✚ Los dispositivos deberán contar con los certificados de conformidad de producto y los certificados de calibración vigentes de los medidores de energía, de acuerdo con lo indicado en el código de medida (CREG 038 DE 2014).
- ✚ El dispositivo de corte y reconexión debe ser compacto y de alta fiabilidad, el cual debe operar bajo carga, no se aceptan contactores. El dispositivo antes de pasar del estado abierto al cerrado debe verificar que no exista tensión en el polo de la carga, con el fin de que si la carga esta energizada por otro circuito al momento de realizar el cierre, no se presente corto circuito. Se debe tener comunicación bidireccional entre el sistema y el equipo de corte con el fin de realizar las operaciones de apertura y cierre de forma remota, y tener el estado del equipo (abierto o cerrado).

Las acciones de lectura, corte y reconexión se podrán realizar en el siguiente orden de prioridad:

- ✓ De forma remota con la utilización del software de operación y gestión (condición normal).
- ✓ En sitio a través del concentrador o visualizador general, utilizando terminales o computadoras portátiles mediante sistemas o aplicaciones que permitan
- ✓ garantizar la integridad de los datos leídos.
- ✓ Directamente en cada medidor de energía.
- ✓ Para el caso de la medición prepago se podrá hacer mediante tarjetas inteligentes que permitan la descarga de la información en los puntos de recarga.

## LECTURA DE LAS MEDICIONES

Para la lectura de las mediciones realizadas en los medidores de energía debe aplicarse lo siguiente:

1. Los prestadores de servicios de energía en ZNI deberán contar con una plataforma tecnológica que permita la interrogación remota de los sistemas de medida cuando las condiciones técnicas y económicas lo permitan o realizar el cargue de forma manual de las lecturas obtenidas cuando se interroge localmente el medidor para esto deberá contar con herramientas o equipos que garanticen la confiabilidad del dato cargado. Para el caso de los sistemas prepago el prestador del servicio podrá obtener las lecturas de energía mediante el sistema de recarga a través de tarjetas inteligentes.
2. Las plataformas tecnológicas de los prestadores de servicio de energía eléctrica en Zonas No Interconectadas (ZNI), deberán contar con mecanismos tales como webservices, API u otros mecanismos de interoperabilidad que le permitan al centro nacional de monitoreo CNM o a quien haga sus veces en los términos establecidos en el presente documento.
3. Las mediciones deben estar disponibles para ser consultadas a través de medios tecnológicos a través del formato que establezca el Centro Nacional De Monitoreo (CNM) o quien haga sus veces para tal fin.
4. Cuando se presente indisponibilidad en la plataforma tecnológica del prestador de servicios de energía eléctrica en ZNI que impidan la consulta por medios tecnológicos por parte del

- Centro Nacional de Monitoreo CNM o quien haga sus veces, el prestador del servicio estará obligado a atender los requerimientos de información realizados por este.
5. El procedimiento empleado para la interrogación, el almacenamiento, la consolidación de las mediciones por parte del prestador de servicios de energía eléctrica en ZNI, no podrán ser superiores a 90 días calendario, teniendo en cuenta las condiciones de accesibilidad a los sistemas de medición.
  6. En caso de que el Centro Nacional de Monitoreo CNM o quien haga sus veces no pueda acceder u obtener la información de un medidor, este se considerara en falla y el prestador del servicio de energía eléctrica en ZNI dispondrá de tres (3) días una vez notificado para indicar el tipo de falla y el plan de restablecimiento o reposición del equipo de medida. En ningún caso el tiempo de reposición podrá ser superior a treinta días (30).

**NOTA:** El Prestador de servicios de energía eléctrica en Zona No Interconectada (ZNI) es el responsable de garantizar la disponibilidad de la totalidad de la información requerida, así como de su veracidad.

## SISTEMA DE COMUNICACIÓN

El prestador del servicio deberá disponer de una infraestructura tecnológica que permita la lectura y transmisión de los datos almacenados en los sistemas de medición de las soluciones solares fotovoltaicas individuales (SSFVI) de manera sincrónica, automática y periódica sin excepción alguna, salvo cuando existan razones de fuerza mayor o caso fortuito o de orden técnico y/o económico que así lo exijan, en cuyo caso el prestador del servicio podrá realizar la lectura de forma asincrónica a través de los puntos de recarga o pago del servicio de energía eléctrica o a través de lectura directa del sistema de medición mediante sonda o dispositivo que garantice la integridad del dato leído en un plazo no superior a 90 días calendario.

El procedimiento de interrogación de los medidores, el procesamiento y consolidación de las lecturas en las bases de datos de los prestadores de servicios y la disponibilidad de las lecturas para el Centro Nacional De Monitoreo (CNM) o a quien haga sus veces, debe ser a través de medios tecnológicos tales como API 's o Webservices y el periodo de las lecturas en ningún caso puede exceder los 90 días calendario.

### Comunicaciones

El sistema de comunicaciones es transversal a todo el sistema de Medida (SM), pues éste garantiza el flujo de información entre todos sus componentes. Los Sistemas de Medida (SM) pueden utilizar diversos tipos de interfaces de comunicación, así como diferentes modelos de datos protocolos de intercambios de información. Cuando las condiciones técnicas y económicas no permitan disponer de mecanismos tecnológicos que permitan la interrogación remota de los dispositivos de medida, el prestador de servicios deberá disponer de un dispositivo de captura local de la información que garantice el transporte de manera segura y sin alteraciones al sitio en donde esta pueda ser descargada y enviada al sistema de gestión de medida del prestador del servicio. Así mismo el prestador de servicios podrá disponer para esta actividad de los puntos autorizados de recarga en el caso de los sistemas de medición prepago o de recaudo para el caso de los sistemas de medición Postpago siempre y cuando se garantice la transmisión de la información mínima requerida en condiciones de seguridad que impidan la manipulación de los datos.

El prestador del servicio de energía eléctrica estará en la capacidad de escoger entre una serie de tecnologías disponibles del mercado según la ubicación geográfica y un estudio previo de cada solución de cuál será la tecnología o el método que garantice el envío de la información solicitada por el Centro Nacional de Monitoreo (CNM) o quien haga sus veces, bien sea para el servicio de energía prepago, Postpago y/o pago por disponibilidad para las soluciones solares fotovoltaicas individuales (SSFVI) en las Zonas No Interconectadas (ZNI).

## MEDIOS DE TRANSMISIÓN Y LECTURA DE DATOS

INTERFACES DE COMUNICACIONES			
Interfaz	Selección Tipo De Tecnología	Protocolos, capas de aplicación	Modelos de datos
Comunicación Local	INTERFAZ ELECTRICA, INTERFAZ OPTICA, INTERFAZ NFC INTERFAZ RS-485	IEC 62056 (DLMS-COSEM),	IEC 62056 (DLMS-COSEM), ANSI C12.19
Comunicación Remota	INTERFAZ RF INTERFAZ TCP/IP		

## SISTEMA DE GESTIÓN Y OPERACIÓN

Un sistema de gestión y operación es un software o conjunto de aplicaciones informáticas que permiten controlar, administrar y gestionar toda la información y datos relacionados con la medición de consumos de energía de los clientes. Es además responsable de la configuración, operación y mantenimiento de todos los componentes del sistema. Su funcionalidad incluye también el tratamiento de eventos y alarmas y la administración y operación de todas las comunicaciones del sistema.

El sistema debe registrar como mínimo los siguientes eventos y alarmas:

- Permitir la detección de intervenciones no autorizadas a los equipos.
- Todas las alarmas y eventos deben ir con su estampa de tiempo.
- Detectar e identificar el intervalo en el que se restablece la alimentación después de una pérdida del suministro de energía.

El proveedor tecnológico debe garantizar la interoperabilidad entre el sistema de medida (SM) y el sistema de gestión y operación del prestador del servicio, así mismo deberá contar con un sistema interoperable que permita la consulta a través de un web service o mecanismo similar desde el Centro Nacional de Monitoreo (CNM) o quien haga sus veces que permita el acceso a la información extraída de los medidores sin tratamiento previo por parte del prestador de servicios garantizando la integración de los protocolos utilizados para la adquisición remota de las lecturas almacenadas en las bases de datos, los eventos y alarmas del sistema.

Los protocolos de comunicación entre los dispositivos de medida y/o sus concentradores deben ser IEC 62056 (DLMS-COSEM) ANSI C12.19 o tecnologías de protocolo abierto de libre uso e implementación.

El sistema de gestión y operación tendrá las siguientes funcionalidades mínimas:

- Permitir el registro de las unidades de medida (medidor, visualizador y los que lo conformen).

- Contar con las funciones para agregar, cambiar o modificar la asociación entre medidor y cliente.
- Administrar los datos técnicos de los equipos de medida tal como el número del medidor, localización, tipo de energía, tensiones (cuando aplique), corrientes (cuando aplique) y otra información que se considere relevante.
- Permitir la configuración de los períodos de lectura.
- Almacenar datos de lecturas, instrumentación, eventos y alarmas.
- Contar con mecanismos para respaldo periódico y su respectiva restauración de la información tras una solicitud.
- El sistema de registro deberá almacenar las medidas de energía activa, tensiones y corrientes en períodos con su respectiva estampa de tiempo.
- Debe contar con un Webservices o tecnología equivalente que permita la interoperabilidad con el Centro Nacional De Monitoreo (CNM) o quien haga sus veces.

## SOFTWARE

El software debe permitir controlar, administrar y gestionar de forma remota (condición normal), cumpliendo con lo establecido en el anexo 1 de esta especificación técnica (ET927A); así como el cargue y descargue de información a partir de archivos planos, de tal forma que se pueda interactuar con el SM (Sistema de Medida) vía FTP Seguro.

La información necesaria de los equipos de medida es:

- Localización.
- Número de serie del medidor.
- Estado (normal o suspendido).
- Energía activa.
- Energías en las diferentes tarifas existentes (diurna, nocturna) (cuando aplique)
- Tensiones.
- Corrientes.
- Frecuencias.

## PROTECCIÓN DE DATOS Y SEGURIDAD

El sistema de seguridad es transversal a todo el sistema SM (Sistema de Medida) y depende de las tecnologías que se utilicen. En cuanto a la seguridad en la comunicación entre los medidores, concentradores y el sistema de gestión y operación del prestador del servicio de energía debe utilizar un canal VPN, IPSEC, cifrado por firewall, QoS o aquellos que los sustituya o mejoren, o mecanismos de protección de datos. En los casos en que el medidor tenga embebida la tarjeta de comunicaciones deberá contar con funciones de encriptación.

Los prestadores de servicio deben garantizar que los dispositivos de medición cuenten con un sistema de protección de datos así:

- a. El almacenamiento de las mediciones y parámetros de configuración del medidor debe realizarse en memoria no volátil.
- b. La interrogación local y remota de las mediciones y la configuración de los parámetros del medidor debe tener como mínimo dos (2) niveles de acceso y emplear contraseña para cada usuario.
- c. La transmisión, almacenamiento y gestión de los datos obtenidos del medidor por el sistema de gestión y operación del prestador del servicio deben sujetarse a los lineamientos establecidos para la implementación de medidas de seguridad de la información en cumplimiento del decreto 620 de 2019 o quien lo derogue o lo modifique.

Los niveles de acceso que trata el literal b) son:

1. Nivel de acceso 1: Lectura de la identificación del medidor, las mediciones realizadas y los parámetros configurados en el medidor.
2. Nivel de acceso 2: Configuración de las funciones de tiempo y/o fecha, calibración, configuración de los parámetros y restauración del equipo, así como el nivel anterior.

El registro de acceso al sistema de gestión y operación del prestador del servicio debe identificar como mínimo la fecha y hora de acceso, la persona o funcionario, propósito del acceso, actividades realizadas y la constancia de que el sistema quedó operando correctamente.

La base de datos que almacene las lecturas y las configuraciones de los medidores debe contar con niveles de acceso para consulta y mantener logs de registro de la tarea realizada sobre la base de datos, ya sea modificación, adición o borrado de la información almacenada en esta.

Los sistemas de protección de datos deben contar con un procedimiento detallado y documentado que evidencie el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- El almacenamiento de las mediciones y parámetros de configuración del medidor debe realizarse en memoria no volátil.
- La interrogación local y remota de las mediciones y la configuración de los parámetros del medidor debe tener como mínimo dos (2) niveles de acceso y emplear contraseña para cada usuario.
- La trasmisión de los datos entre el medidor y el centro de gestión del prestador de servicios deben estar sujetos a los siguientes requerimientos:
  - El Intercambio de datos entre el sistema de gestión y operación del prestador del servicio y el Centro Nacional De Monitoreo (CNM) o quien haga sus veces, deberá realizarse a través de redes privadas virtuales autenticadas en doble vía con el uso de certificados digitales.
  - El cumplimiento de las medidas de seguridad mínimas deberá verificarse por lo menos 2 veces al año por medio de auditorías internas.
  - Los niveles mínimos de seguridad para los cuatro (4) subsistemas involucrados para etapas de la transmisión de la información, desde los medidores hacia el sistema de gestión y operación del prestador del servicio y entre este último y el Centro Nacional De Monitoreo (CNM) o quien haga sus veces, serán:
    - a. **Medidor:** Para establecer comunicación el medidor y el sistema de gestión y operación del prestador del servicio, se deben cumplir como mínimo los siguientes requerimientos:
      1. **Clave o contraseña:** funcionalidad disponible y configurable en el medidor, esta clave será única por nivel de acceso en cada medidor. Adicionalmente, debe cumplir lo siguiente:
        - La periodicidad de cambio de la clave o contraseña deberá ser definida por cada prestador del servicio, sin exceder un periodo de dos años.
        - Se debe establecer un estándar de seguridad para cada tipo de medidor de acuerdo con las mejores características disponibles en este.
        - Las claves deberán establecerse usando las características de seguridad máximas disponibles en el medidor.
      2. **Pérdida de comunicación remota:** En el caso de que no se disponga de comunicación remota, se deberá contar con una funcionalidad para que una vez se realice la interrogación local del medidor a través del software propietario, se permita el cargue de

la información del archivo descargado en sitio al sistema de gestión y operación del prestador del servicio, generando la respectiva trazabilidad del evento en el sistema (registro en medidor y sistema de gestión y operación del prestador del servicio).

3. **Sincronización:** Debe garantizar la sincronización de la hora local de los medidores en sitio, o de manera remota a través del sistema de gestión y operación del prestador del servicio.
  4. **Parámetro de Identificación:** Número de serie del medidor. Solo se podrá descargar información del medidor si su número de serie corresponde con el indicado en la Hoja de Vida; si la descarga es remota a través del sistema de gestión y operación del prestador del servicio, esta funcionalidad será desarrollada de forma automática por el sistema de gestión y operación del prestador del servicio.
  5. El medidor debe proporcionar la funcionalidad para preservar la integridad de los datos almacenados, Incluyendo la integridad del firmware.
- b. Requisitos del sistema de gestión y operación del prestador del servicio.
- Deberán utilizarse mecanismos de autenticación y autorización que permitan identificar al usuario que accederá al sistema de gestión y operación del prestador del servicio.
  - Deberán mantenerse registros de acceso y de actividad por lo menos por (2) dos años, los cuales deben contener como mínimo la siguiente información:
    1. Fecha y hora de acceso.
    2. Identificación (Usuario).
    3. Registro de las actividades realizadas.
    4. Registro de todas las modificaciones hechas en el medidor.

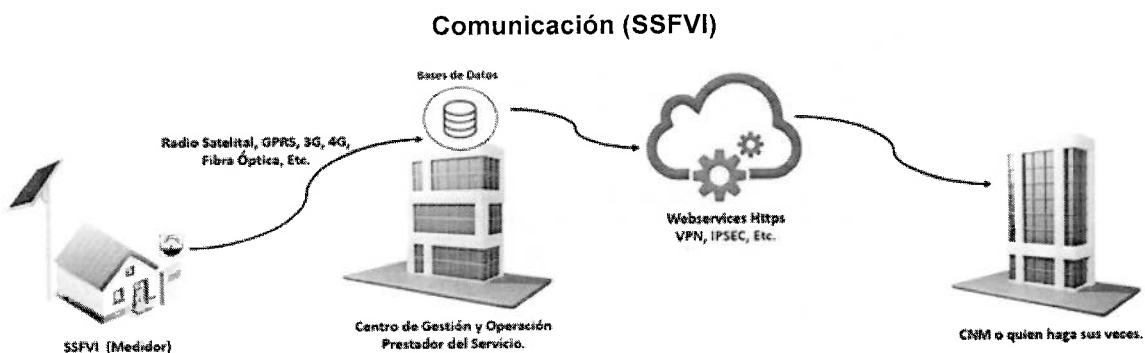
Las condiciones mínimas de seguridad e integridad para la transmisión de las lecturas desde los medidores hacia el sistema de gestión y operación del prestador del servicio y entre este último y el Centro Nacional De Monitoreo (CNM) o quien haga sus veces:

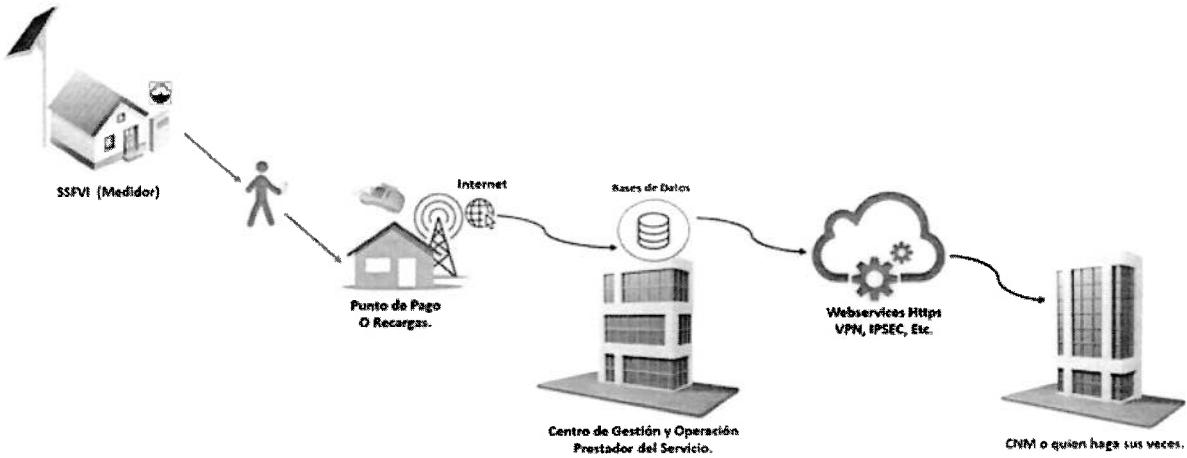
- Se debe incluir medidas de seguridad en los datos para protegerlos de corrupción, fraude, manipulación y acceso no autorizado.
- Dependiendo del tipo de comunicaciones físicas se deben apropiar protocolos de seguridad para asegurar que los datos sean protegidos durante la comunicación o transporte.
- Se deben proveer métricas para mantener un sistema seguro y confiable. La siguiente lista es un ejemplo de un posible set de métricas, pero otras métricas normalmente provistas por los sistemas son aceptables:
  1. Falla del enlace o la comunicación.
  2. Cambio de enlace o comunicación.
  3. Levantamiento del enlace o la comunicación.
  4. Calidad del enlace o la comunicación.

- El sistema debe ser capaz de garantizar la Integridad de datos intercambiados en todo momento. Es necesario asegurar que los datos no son modificados por cualquier entidad no autorizada durante la comunicación o el acceso local a los datos. Para esto, se deben implementar algoritmos de encriptación de la información transmitida entre los elementos que hacen parte del sistema de comunicación.
  - Uso de diferentes tipos de algoritmos para proteger la disponibilidad de los datos. Algunos de estos algoritmos funcionarán de manera simétrica, lo que significa que usan la misma clave para cifrar y descifrar la información. Otros serán asimétricos, donde se utilizan claves diferentes para cifrar y descifrar. Cuando sea posible, se optarán algoritmos asimétricos y simétricos, dependiendo de la situación. Sin embargo, si el equipo no permite el uso de algoritmos asimétricos por sus características específicas, se implementarán mecanismos simétricos en su lugar para garantizar la seguridad de los datos.
- c. Acceso a la base de datos del sistema de gestión y operación del prestador del servicio.
- Deberán utilizarse mecanismos de autenticación y autorización que permitan identificar al usuario que accederá a la base de datos que almacena las medidas a través del sistema de gestión y operación del prestador del servicio para consulta.
  - Deberán mantenerse registros de acceso y de actividad por lo menos por dos (2) años, los cuales deben contener como mínimo la siguiente información:
    - ✓ Fecha y hora de acceso.
    - ✓ Identificación (Usuario).
    - ✓ Registro de las actividades realizadas (modificación, adición o borrado de la información almacenada).
    - ✓ Propósito según el nivel de acceso.
    - ✓ Registro de todas las modificaciones hechas en la base de datos.
- d. Transmisión de la información desde el sistema de gestión y operación del prestador del servicio y el Centro Nacional De Monitoreo (CNM) o quien haga sus veces.

El intercambio de datos entre el Centro Nacional De Monitoreo (CNM) o quien haga sus veces y el sistema de gestión y operación del prestador del servicio deberá realizarse a través de canales seguros que utilicen certificados digitales (https), VPN, Webservices, IPSEC, Etc.

#### TOPOLOGÍA COMUNICACIÓN SOLUCIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS EN ZNI





Todos los prestadores del servicio y demás entidades que tengan acceso a las lecturas de las mediciones e información de los usuarios deberán velar por el cumplimiento de lo señalado en la Ley 1581 de 2012 o la norma que la modifique o la derogue sobre la protección de datos de los usuarios.

## CERTIFICACIONES

El medidor empleado para la solución solar fotovoltaica individual (SSFVI) debe contar con certificado de conformidad de producto expedido por un organismo certificador acreditado ante la ONAC, según las normas nacionales o internacionales aplicables y vigentes.

Todos los medidores deben estar previamente calibrados por un organismo acreditado por la ONAC. La calibración debe realizarse en laboratorios acreditados por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia, ONAC, con base en los requisitos contenidos en la norma NTC-ISO-IEC 17025 o la norma internacional equivalente o aquella que la modifique, adicione o sustituya.

Los medidores deben someterse a calibración después de la realización de cualquier reparación o intervención para corroborar que mantienen sus características metrológicas.

No se permitirá la instalación de dispositivos que no cuenten con certificado de conformidad de producto expedido por un organismo acreditado por la ONAC Organismo Nacional de Acreditación de Colombia con norma técnica y con pleno cumplimiento de lo establecido en la resolución No. 90708 del 30 agosto de 2013 emanada por el Ministerio De Minas Y Energía por la cual se expide el Reglamento de Instalaciones Eléctricas (RETIE) o la norma que lo modifique o la sustituya

