

ANEXO 15
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

OBJETO:

INTERVENTORÍA INTEGRAL (TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE, SOCIAL, AMBIENTAL Y JURÍDICO) PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS EN EL MARCO DEL MECANISMO DE OBRAS POR IMPUESTOS AÑO GRAVABLE 2021 PARA LOS SIGUIENTES PROYECTOS:

1	IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS PARA USUARIOS DE LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE ORITO, PUTUMAYO.
2	IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS PARA USUARIOS EN LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL, PUTUMAYO.
3	IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS PARA USUARIOS EN LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE VALLE DEL GUAMUEZ, PUTUMAYO.

BOGOTÁ D.C. ENERO 2024

1. OBJETO

INTERVENTORÍA INTEGRAL (TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE, SOCIAL, AMBIENTAL Y JURÍDICO) PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS EN EL MARCO DEL MECANISMO DE OBRAS POR IMPUESTOS AÑO GRAVABLE 2021 PARA LOS SIGUIENTES PROYECTOS:

1	IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS PARA USUARIOS DE LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE ORITO, PUTUMAYO.
2	IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS PARA USUARIOS EN LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL, PUTUMAYO.
3	IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS PARA USUARIOS EN LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE VALLE DEL GUAMUEZ, PUTUMAYO.

2. ALCANCE

La **INTERVENTORÍA** integral será la responsable del seguimiento técnica, administrativa, financiera, contable, social, ambiental y jurídico, deberá realizar el control de la implementación de las soluciones fotovoltaicas (suministro e instalación), dando estricto cumplimiento a lo establecido en las especificaciones particulares para este proyecto (Diseños), en las condiciones y requerimientos técnicos. La **CONTRATANTE** pondrá a disposición de la **INTERVENTORÍA**, planos, diseños, presupuestos y demás información técnica, administrativa y financiera, existente del proyecto en mención para el estricto cumplimiento de las implementaciones proyectadas.

El alcance del objeto contractual se advierte con la realización de la interventoría a la implementación (suministro e instalación) de las soluciones individuales fotovoltaicas y recibo a satisfacción de todas las actividades ejecutadas, con todos los protocolos de pruebas, calidad de los equipos, elementos instalados y cumplimiento normativo que reglamenta la instalación de las soluciones fotovoltaicas para el uso de estas por los beneficiarios.

Como se advierte el objeto contractual sobre el cual se ejercerá el seguimiento técnico constituye la implementación que contiene un componente que es el suministro y otro que es la instalación in situ de la solución fotovoltaica incluyendo las adecuaciones a que haya lugar.

Los proyectos a ejecutar y sobre los cuales se ejercerá el seguimiento técnico propio de la interventoría, cuentan con estudios y diseños que han permitido dimensionar el costo y alcance técnico de las soluciones a instalar, permitiendo dimensionar su impacto social, económico y Ambiental. Dichos proyectos mencionados han sido revisados técnicamente por el IPSE y se han realizado los ajustes correspondientes en el presupuesto y especificaciones técnicas a fin de hacer viable dicho proyecto.

La **INTERVENTORÍA** certificara el recibo a satisfacción de los proyectos aprobados por la Entidad nacional Competente (ENC) que para el presente proyecto es el Ministerio de Minas y Energía (MME) a Ecopetrol en el marco del mecanismo de Obras por Impuestos año gravable 2021. (Ver Tabla 1. Proyectos aprobados a Ecopetrol por la Agencia de Renovación del Territorio). Tabla 1. Proyectos aprobados a Ecopetrol por la Agencia de Renovación del Territorio.

Tabla 1. Proyectos aprobados a Ecopetrol por la Agencia de Renovación del Territorio

RESOLUCIÓN	NOMBRE DEL PROYECTO	ALCANCE GENERAL
	Implementación de soluciones solares fotovoltaicas para usuarios de la zona rural del municipio de Orito, Putumayo	Suministro de servicio de energía eléctrica a 551 usuarios a través de la Construcción de Soluciones Energéticas (SSFVA) en la zona rural del Municipio de Orito, Putumayo.

RESOLUCIÓN	NOMBRE DEL PROYECTO	ALCANCE GENERAL
	Implementación de soluciones solares fotovoltaicas para usuarios en la zona rural del municipio de San Miguel, Putumayo	Suministro del servicio de energía eléctrica a 163 usuarios (162 viviendas y 1 institución) a través de la Construcción de soluciones energéticas (SSFVA) de la zona rural del municipio San Miguel, Putumayo.
	Implementación de soluciones solares fotovoltaicas para usuarios en la zona rural del municipio de Valle del Guamuez, Putumayo	Suministro del servicio de energía eléctrica a 47 viviendas y 5 instituciones a través de la Construcción de Soluciones Energéticas (SSFVA) de la zona rural del Municipio Valle del Guamuez, Putumayo

Con la presentación de la propuesta, el oferente acepta que conoce los lugares donde se ejecutarán los proyectos objeto de esta Interventoría, así como las implicaciones de este, por tal motivo, el proponente seleccionado no podrá relevarse de las responsabilidades y obligaciones adquiridas.

La **INTERVENTORÍA** Integral se desarrollará de acuerdo con los lineamientos dispuestos en el Decreto 1915 del 22 de noviembre de 2017 junto con el Decreto 2469 del 28 de diciembre de 2018 y demás normas que modifiquen, adiciones, sustituyan y complementen y tendrá la responsabilidad de ejercer el control y vigilancia sobre la ejecución de los contratos de Implementación de soluciones solares fotovoltaicas para verificar el cumplimiento de las condiciones pactadas en los mismos; como consecuencia de lo anterior están facultados para solicitar informes, aclaraciones y explicaciones sobre el desarrollo de la ejecución contractual, impartir instrucciones al Ejecutor y hacer recomendaciones encaminadas a lograr la correcta ejecución de los proyectos. Es obligatorio para el Interventor emitir sus instrucciones por escrito.

La entidad nacional competente que para este caso es Ministerio de Minas y Energía (MME), realizará la supervisión del contrato de **INTERVENTORÍA** y dará el visto bueno a los informes de ésta, previo al desembolso de los pagos pactados.

Así mismo, la **INTERVENTORÍA** comprende el siguiente alcance mínimo, sin perjuicio que deba ejecutar otras obligaciones, labores y responsabilidades acordes a la naturaleza del trabajo de interventoría dentro del marco de la normatividad aplicable:

- **TÉCNICO:** Revisar, aprobar los procesos y actividades relacionadas con la medición, pruebas, evaluación y verificación de procedimientos, intervenciones y desempeño de todas las actividades técnicas que realicen los contratos de ejecución objeto de la Interventoría en las etapas establecidas de ejecución, liquidación y/o cierre y balance final y entrega final a la Entidad Nacional Competente.
- **ADMINISTRATIVO:** Corresponde al seguimiento, control y evaluación de las condiciones, procesos y procedimientos de la gestión administrativa para los contratos de ejecución objeto de la Interventoría en las etapas establecidas. Lo anterior implica el establecimiento de un sistema de coordinación y comunicación eficiente con estas contrapartes incluyendo la entrega y archivo de información de forma oportuna y organizada, la digitalización de correspondencia y documentación, la recepción y verificación de informes, entre otros.
- **FINANCIERO Y CONTABLE:** Revisar, controlar y aprobar los procesos y actividades relacionadas con el manejo financiero de los contratos de ejecución objeto de la Interventoría en las etapas establecidas. La Interventoría debe aprobar los informes y emitir visto bueno para el pago de los contratos de ejecución objeto de la Interventoría. Para los desembolsos los contratistas de ejecución objeto de la Interventoría deberán presentar los informes mensuales de avance de obra aprobados, las actas parciales de pago con sus respectivos soportes, la factura y todo lo establecido en el Contrato de ejecución.

Adicionalmente, en la etapa de liquidación y/o cierre y balance final, adelantará todas las acciones e insumos necesarios para la liquidación definitiva y/o cierre y balance final, objeto de esta Interventoría e informar a la entidad nacional competente (supervisor) sobre dichas acciones e

insumos incluyendo la revisión y concepto sobre la inversión realizada con sus soportes, revisar conceptuar y liquidar las deudas que a la fecha de la reversión se presenten en caso de que las hubiera; revisar y conceptuar sobre el cumplimiento de las obligaciones contractuales en materia económica y financiera.

- **SOCIAL:** Realizar los procesos y las actividades enfocadas en asegurar el cumplimiento de las obligaciones sociales contenidas en las normas aplicables. Incluye entre otros aspectos, la verificación del cumplimiento en la ejecución de los instrumentos de gestión social establecidos en el Plan de Gestión Social (si aplica), las leyes en materia de atención al usuario, seguimiento del trámite de peticiones, quejas e inquietudes de las comunidades.
- **AMBIENTAL:** Realizar los procesos y las actividades enfocadas en garantizar el cumplimiento de las normas de carácter ambiental que sean aplicables a los contratos de ejecución objeto de la Interventoría verificando su cumplimiento.
- **JURÍDICO:** Realizar los procesos y actividades enfocadas a verificar la aplicación y cumplimiento de los aspectos regulatorios y contractuales relacionados con el respectivo de los contratos de ejecución objeto de la Interventoría, así como apoyar a la entidad nacional competente (supervisor), al contribuyente, a la gerencia de proyecto y al contratante en todos los aspectos jurídicos que se susciten en el desarrollo del contrato.
- **GARANTÍAS Y SEGUROS:** Correspondiente a los procesos y actividades enfocadas en asegurar el cumplimiento por parte de los contratos de ejecución objeto de la Interventoría en las etapas establecidas, de las obligaciones relacionadas con la consecución y mantenimiento de los seguros, pólizas y garantías exigidos contractualmente, verificando entre otros la correcta y oportuna expedición de estas, validez jurídica y vigencia, según sean establecidos en las correspondientes contratos de ejecución objeto de la Interventoría.

3. LOCALIZACIÓN

La **INTERVENTORÍA** deberá garantizar la capacidad de despliegue, operación, recursos físicos y humanos necesarios para el cumplimiento de las actividades estipuladas en el presente documento y todas aquellas que solicite el Ministerio de Minas y Energía, en cada una de las diferentes ubicaciones geográficas en el territorio nacional de ejecución de los tres (3) proyectos mediante el mecanismo de Obras por Impuestos. A continuación, se realiza una descripción general de la localización de cada proyecto.

PROYECTO	DEPARTAMENTO / MUNICIPIO
Implementación de soluciones solares fotovoltaicas para usuarios de la zona rural del municipio de Orito, Putumayo	Viviendas dispersas de la zona rural del municipio de Orito, Putumayo, ubicadas en las veredas: Alto Tesalia, Bella Vista, Caicedonia, Campo Alegre, Cañaveral, Casco Urbano, El Azul, El Caldero, El Mirador Pepino, El Paisaje, El Quebradón, El Retiro, El Rubí, Guayabal, La Cristalina, La Venada, Las Malvinas, Lucitania, Miraflores, Monserrate, Naranjito, Osiris, Quebrada Honda, San Andres, San Juan de Las Palmeras, Santa Inés, Santo Tomas De Aquino, Sylvania, Simón Bolívar, Yarumo
Implementación de soluciones solares fotovoltaicas para usuarios en la zona rural del municipio de San Miguel, Putumayo	Viviendas dispersas de la zona rural del municipio de San Miguel, Putumayo, ubicadas en las veredas: Agua Blanca, Bajo San Carlos, El Águila, El Limonal, El Maizal, El Porvenir, El Sábalo, Jordán Ortiz, La Candelaria, La Cristalina, La Cruz, La Guisita, La Unión, Las Palmas, Mesas De Sabalito, Nueva Albania, Nuevo Vergel, Puerto El Sol, Resguardo Monterrey, Resguardo San Marcelino 3, San Antonio del Comboy, San Fernando, San Fernandor, San Francisco, San José, San Juan Bosco

PROYECTO	DEPARTAMENTO / MUNICIPIO
Implementación de soluciones solares fotovoltaicas para usuarios en la zona rural del municipio de Valle del Guamuez, Putumayo	Viviendas ubicadas en las veredas: Alto Comboy, Bella Vista, El Ají, El Cairo, El Placer, El Rosario, La Sultana, Loro Uno, Primavera, San Andrés, Santa Teresa, Villa Nueva.

El detalle de la localización de los proyectos se encuentra en el Anexo 18 Información Técnica del Proyecto.

4. PLAZO DE EJECUCIÓN

La vigencia del Contrato de **INTERVENTORÍA** se iniciará a partir de su perfeccionamiento y comprenderá el plazo de ejecución, que se contabilizará a partir de la fecha de suscripción del Acta de Inicio para la ejecución del objeto contratado más el plazo de liquidación y/o cierre y balance final del presente Contrato.

El plazo de ejecución de este Contrato será el mismo plazo que tome la ejecución de todos los contratos objeto de interventoría a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio de este Contrato y hasta la entrega formal y material a la Entidad Nacional Competente y/o cierre y balance final de los contratos.

Sin embargo, el plazo estimado de ejecución de los proyectos es el siguiente:

No	DESCRIPCIÓN	PLAZO ESTIMADO DEL CONTRATO		
		EJECUCIÓN	LIQUIDACIÓN	TOTAL PLAZO ESTIMADO
1	Implementación de soluciones solares fotovoltaicas para usuarios de la zona rural del municipio de Orito, Putumayo	9.5 meses	2 meses	11.5 meses
2	Implementación de soluciones solares fotovoltaicas para usuarios en la zona rural del municipio de San Miguel, Putumayo	10 meses	2 meses	12 meses
3	Implementación de soluciones solares fotovoltaicas para usuarios en la zona rural del municipio de Valle del Guamuez, Putumayo	6 meses	2 meses	8 meses

5. ETAPAS GENERALES

Para lo anterior se ejecutará la **INTERVENTORÍA** en las siguientes etapas:

- **Etapas 0. Preparación para la ejecución del proyecto:** La **INTERVENTORÍA** será responsable de revisar e informarse de todos los antecedentes referentes a la información

soporte de la viabilización técnica de los proyectos registrados en el Sistema Unificado de Inversión y Finanzas Públicas (SUIFP), tal como fueron establecidos dentro del mecanismo de obras por impuestos. Adicionalmente, la **INTERVENTORÍA** deberá tener en cuenta la normatividad contemplada en el *Contrato de interventoría* y en los *contratos de los Ejecutores*, así como adiciones y modificaciones (otrosíes) realizados al contrato.

Deberá verificar el cumplimiento de todos los requisitos pertinentes para autorizar el inicio de las actividades del Ejecutor, para lo cual la interventoría deberá surtir los siguientes pasos:

- a) En la Sesión de Inicio se pactará en inicio previsto para la etapa de ejecución, por lo cual la Gerencia remitirá copia al día siguiente de dicha sesión los siguientes documentos que soportan el acta de inicio:
 - Plan Detallado de Trabajo (PDT)
 - Cronograma incluirá la propuesta detallada del plan de producción y plan de entregas HLP del proyecto.
 - b) La interventoría con el contexto de los documentos anteriores da por conocido los parámetros iniciales con los que debe contar los contratistas para iniciar su etapa de ejecución y suscribirá el acta de inicio donde en esta se incluirá las fechas programadas (inicio y Fin) resumen de los grandes capítulos sobre las que se llevará el control durante la etapa de ejecución.
- **Etapa 1. Ejecución de la Implementación:** Tal cual como lo establece el decreto 1915 del 22 de noviembre de 2017, en la sección 5. Etapa de ejecución y entrega del proyecto, en el artículo 1.6.5.3.5.1 Inicio de actividades de ejecución y construcción de la obra. La etapa de ejecución de los proyectos inicia con la suscripción del acta de inicio por parte de los Contratistas de ejecución y el **INTERVENTOR**, y termina el día en que la gerencia del proyecto, en conjunto con el contribuyente, realicen la entrega formal y material de la obra a la entidad nacional competente, adjuntando la certificación de recibo a satisfacción por parte de la **INTERVENTORÍA**.

La fase de ejecución incluye los correctos cumplimientos de las gestiones, técnicas (cumplimiento de las especificaciones y normatividad), administrativas, financieras, contables, sociales, ambientales y jurídicas.

La **INTERVENTORÍA** debe conocer los requisitos legales y técnicos actuales para la ejecución de este tipo de proyectos, entre ellos la norma NTC2050, el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE y en general deberá aplicar todos los principios y normas de seguimiento y control que resulten aplicables a los proyectos objeto del presente contrato.

El **INTERVENTOR** deberá efectuar una reunión preliminar con los contratistas de ejecución para establecer la metodología de trabajo, seguimiento al cronograma, lugar, fecha y hora de las sesiones de trabajo que se realizarán dentro de la ejecución del contrato y los demás aspectos necesarios y relacionados a la ejecución.

La **INTERVENTORÍA** realizará las visitas técnicas de campo requeridas a fin de validar la información y los planos de diseños con los que los contratistas de ejecución estarán realizando las actividades para la implementación de las soluciones solares fotovoltaicas.

La **INTERVENTORÍA** verificará la entrega y la vigencia de los certificados de garantía de equipos, protocolos de pruebas, certificados de conformidad de producto para los demás componentes, como lo exige el contrato.

El **INTERVENTOR** deberá entregar un informe semanal de avance al Supervisor del Contrato y al Contribuyente el primer día hábil de cada semana, del seguimiento al cronograma detallado de ejecución.

El **INTERVENTOR** deberá asistir obligatoriamente al comité de inicio para cada uno de los contratos de ejecución, comités de seguimiento semanal con la Gerencia de Obras por Impuestos, los Contratistas de ejecución y los comités técnicos mensuales. Los profesionales que asisten a estos comités deben ser idóneos a los temas a tratar.

La **INTERVENTORÍA** será la responsable de verificar la veracidad de la información registrada por la Gerencia del proyecto del Contribuyente en el Sistema de Información de Seguimiento al Proyecto de Inversión Pública -SPI, que integra el Sistema Unificado de Inversiones y Finanzas Públicas -SUIFP.

- **Etapas 2. Cierre y Liquidación:** El **INTERVENTOR** dentro de sus actividades debe asegurar la entrega y veracidad del contenido del dossier de Liquidación y/o cierre y balance final de los Contratos de los ejecutores, allegando la documentación mínima requerida, que a continuación se relaciona:
 1. Documentos entregados por el contratista y aprobados por la interventoría previo al acta de Inicio.
 2. Informes Mensuales e informe Final.
 3. Aspectos financieros: actas de cobro parcial del contratista con los respectivos soportes).
 4. Informes de aspectos SST (Mensuales y Finales).
 5. Informes ambientales y Sociales (Mensuales y Finales).
 6. Aspectos Técnicos: Manuales de operación y mantenimiento junto con las especificaciones técnicas de todos los equipos (baterías, reguladores, inversores, paneles solares)
 7. Planos Récord.
 8. Registro fotográfico (antes, durante, después) en formato JPG y PNG.
 9. Y los que considere la interventoría que deben ser incluidos para la liquidación y/o cierre y balance final del contrato de Dotación.

Como soporte de los cierres de los Contratos de los ejecutores la interventoría deberá emitir las siguientes certificaciones:

- **Certificación aprobación informe final**, este documento contiene como mínimo el aval de la interventoría para la liquidación y/o cierre y balance final del contrato, aprobación del valor a pagar contra acta de liquidación y/o cierre y balance final y OneDrive con la información del Dossier de Liquidación.
- **Certificación a la Entidad Nacional Competente**, de lo establecido en el decreto 1915 del 22 de noviembre del 2016 en el artículo 1.6.5.3.5.3. Entrega y recepción de la obra, Con cada entrega, la interventoría deberá expedir el certificado de recibido a satisfacción, señalando el valor correspondiente a la implementación de soluciones solares fotovoltaicas recibidas, y realizar la respectiva entrega a la entidad nacional competente.

La liquidación y/o cierre y balance final de casa uno de los Contratos de ejecución no exime al **INTERVENTOR** de su responsabilidad en caso de que se declare un siniestro por Estabilidad de obra y/o calidad y correcto funcionamiento de bien y/o servicio objeto del contrato de ejecución.

6. SUPERVISIÓN DEL CONTRATO DE INTERVENTORIA

La actividad consistente en controlar, exigir, acompañar, verificar el cumplimiento de las obligaciones del Contrato de interventoría, y dar el aval de los informes previo a cada pago, lo cual será ejecutado por la persona que designe el **MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA** o quien delegue, desempeñará las

funciones previstas por él, de acuerdo con el manual vigente que reglamente la supervisión, las Reglas de Participación de los Términos de Referencia y el Contrato.

EL **SUPERVISOR** del contrato está facultado para solicitar informes, aclaraciones y explicaciones sobre el desarrollo de la ejecución contractual y será responsable por mantener informado a la Contratante 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 de interventoría, o cuando tal incumplimiento se presente.

En ningún caso el **SUPERVISOR** goza de la facultad de modificar el contenido y alcance del contrato suscrito entre el **INTERVENTOR** y la Contratante, ni de eximir, a ninguno de ellos, de sus obligaciones y responsabilidades.

7. INFORMES DE LA INTERVENTORIA

La interventoría deberá presentar los siguientes informes para el seguimiento y control de los contratos de los ejecutores suscritos por la Contratante y Contribuyente:

- **Informe Semanal:** Deberá ser entregado el primer día hábil del inicio de la semana durante la etapa de Ejecución. Este informe debe ser suscrito por el director de interventoría y contener de manera resumida la información relacionada con:
 - I. Información general
 - II. Información presupuestal y avance financiero
 - III. Avance de actividades según cronograma del contratista, con su respectivo análisis y correctivos para garantizar cumplimiento. (Formato Project que se pueda verificar en el programa, con curva S).
 - IV. Gestión ambiental y social
 - V. Actividades realizadas en la semana
 - VI. Actividades para realizar en la siguiente semana
 - VII. Esquema gráfico alcance del contrato
 - VIII. Registro fotográfico
 - IX. Describir las acciones a seguir por parte de la interventoría que contribuyan al cumplimiento de las obligaciones contractuales por parte de los Contratistas ejecutores.

La numeración del Informe semanal debe ser consecutiva a partir de la orden de inicio de ejecución del contrato, teniendo como fecha de corte el jueves. Es responsabilidad exclusiva de la interventoría mantener informado a la supervisión y Contribuyente sobre el avance en la ejecución. En el numeral XI de informe se debe incluir de manera clara, precisa y resumida las acciones a seguir por parte de la interventoría que contribuyan al cumplimiento de las obligaciones contractuales por parte de los Contratistas de ejecución y las situaciones más relevantes de cada uno de los contratos.

- **Informe mensual de interventoría por cada Proyecto:** según lo estipulado en forma mensual o en el momento que el supervisor lo solicite, el informe de avance de actividades de interventoría, sobre el contrato de interventoría, de acuerdo al cronograma y en caso de presentarse retrasos en el cronograma definido, presentar las propuestas de ajuste y los correctivos para el cumplimiento. El informe mensual contendrá como mínimo los siguientes aspectos:
 - a. Avance de actividades según cronograma del contratista, con su respectivo análisis y correctivos para garantizar cumplimiento. (Formato Project que se pueda verificar en el programa, con curva S).
 - b. Estado de los trámites de permisos ambientales, avales del operador de red y demás documentos pertinentes con las acciones propuestas para que dichos trámites se adelanten de manera oportuna.
 - c. Identificación de dificultades y riesgos presentes en la ejecución de cada uno de los contratos, con su respectivo plan de acciones correctivas.
 - d. Copia de la certificación de pago emitida por la Interventoría autorizando los pagos al contratista.
 - e. Conclusiones y recomendaciones.

- f. Verificación de cumplimiento de los aspectos de seguridad industrial, salud ocupacional y pagos de seguridad social (incluido ARL) y parafiscales por parte de cada contratista.

No obstante, el supervisor podrá solicitar informes puntuales en cualquier momento que así lo requiera.

- **Informe final de interventoría:** Presentar al supervisor, un informe final del contrato suministro, instalación y puesta en funcionamiento; que incluya los componentes social y ambiental, con las actas de recibo a satisfacción de las adecuaciones ejecutadas y la certificación y autorización de pago final, adjuntando el registro de los protocolos de pruebas efectuados, registro de los resultados de las mediciones realizadas y de verificación de la correcta operación y actas o documentos de recibo y puesta en funcionamiento de las soluciones fotovoltaicas a cada uno de los beneficiarios, debidamente aprobado por la interventoría.

8. DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

Para el correcto desarrollo del contrato se mencionan las actividades más relevantes donde el **INTERVENTOR** se obliga y sin limitarse a ello a cumplir con las obligaciones a continuación descritas:

8.1. Inicio de actividades

Para iniciar las actividades del proyecto se debe suscribir las actas de inicio firmadas entre el Contratante y los Contratistas de Ejecución, que determina el comienzo de las actividades del **INTERVENTOR**.

El **INTERVENTOR** estará disponible para firmar actas de inicio garantizando la revisión de documentación solicitada para dar inicio a cada uno de los contratos de Ejecución y deberá garantizar la capacidad de despliegue, operación y los recursos humanos y físicos necesarios para realizar las actividades contractuales en todas las etapas definidas, dando estricto cumplimiento al decreto 1915 del 22 de noviembre del 2017 y las demás normas que la modifiquen, adicionen, sustituyan o complementen.

Acorde con lo anterior, el **INTERVENTOR** deberá tener su equipo de profesionales descrito en título *Profesionales interventoría*, vinculando para la fecha prevista del acta de inicio, así como los demás recursos descritos en la oferta económica.

Las cantidades y tiempos referenciados para cada una de las etapas podrán variar de acuerdo con los requerimientos del proyecto, y serán aprobados por el supervisor de la Entidad Nacional Competente.

El **INTERVENTOR** deberá revisar que la documentación entregada cumpla con el alcance, tiempo y valor ofertado por cada uno de los Contratistas de Ejecución.

8.2. Actividades esenciales.

Para cumplir con el objeto contractual la interventoría deberá velar por el riguroso seguimiento a las obligaciones que se le han asignado al contratista que implementará las soluciones fotovoltaicas para su cabal cumplimiento del contrato, por lo que a continuación se presentan algunas de las principales actividades a ejecutar, así:

- Suministrar todos los elementos, equipos y materiales necesarios. Las baterías deberán ser libres de mantenimiento. La clasificación de protección IP (Internacional Protection) de los tableros y gabinetes seleccionados debe corresponder a IP 65 para gabinetes tipo exterior.
- Validación, acompañamiento y seguimiento con las entidades competentes para la sustitución de usuarios.
- Disponer del recurso humano, técnico y administrativo conforme con lo señalado en los documentos del proceso de licitación y la oferta que se presente.
- Adecuar la infraestructura necesaria para albergar todos los equipos en las condiciones recomendadas por los fabricantes y cumpliendo la normatividad vigente para construcciones, incluyendo entre otras, las normas sobre seguridad física, seguridad industrial, sismo resistencia, salubridad, condiciones ambientales requeridas por los equipos y protección contra corrosión y humedad.

- Para los tipos de edificaciones por existir presencia de personas, los sistemas deberán estar debidamente protegidos (cerramientos, cuartos especiales, gabinetes, etc.) para garantizar la seguridad de las personas y de los equipos teniendo en cuenta las condiciones ambientales y de seguridad y salud ocupacional - SYSO. El acceso a los componentes del sistema deberá ser restringido y con la señalización apropiada.
- Realizar pruebas en sitio con la infraestructura instalada para verificar el correcto funcionamiento de equipos.
- Entregar al contratante los planos as built en medio físico y magnético tanto para la integralidad del sistema solar como para las acometidas e instalaciones asociadas.
- Brindar capacitación en sitio a cada uno de los usuarios beneficiados, que se encargará de la operación y mantenimiento del sistema, haciendo entrega de los manuales de operación y mantenimiento junto con las especificaciones técnicas de todos los equipos (baterías, reguladores, inversores, paneles solares).
- Todas las instalaciones deben cumplir con la normativa NTC 2050 y el reglamento técnico de instalaciones y las aplicables.
- Todas estas actividades propias de las implementaciones y demás componentes deberán ser autorizados y avalados por la INTERVENTORIA.
- Garantizar que la puesta en marcha y funcionamiento de las soluciones fotovoltaicas a cada uno de los beneficiarios tengan la cobertura determinada para cada uno y cumpla con la normativa vigente que reglamenta la materia.
- Para verificar el cumplimiento y el correcto funcionamiento de equipos, la INTERVENTORÍA elaborará el protocolo de pruebas correspondiente para verificar la operación de: sistema de puesta a tierra, cableados, baterías, gabinetes, montajes para los paneles solares, obras civiles de cimentación.
- Diligenciar diariamente la bitácora del contrato de implementación, con por lo menos, los siguientes contenidos así: a- Apertura. b- Numeración y fechado de notas. c. Redacción y escritura. d. Errores. e. Tachaduras o enmendaduras. f. Sobre posiciones. g. Utilización de Espacios. h. Retiro de copias. i. Cierre de bitácora.
- Adelantar los trámites tendientes a la liquidación y/o cierre y balance de los contratos de ejecución, para lo cual deberá presentar informe final de interventoría en el que se dé cuenta del desarrollo de la implementación y el estado de recibo final de la misma. Dicho informe deberá contener entre otros: a. Informe técnico de la implementación sobre la cual se adelantó procesos de interventoría, certificando su recibo a satisfacción e informando los resultados de las pruebas de funcionamiento realizadas. b. Informe administrativo, financiero y jurídico del desarrollo del contrato. c. Entrega de garantía de estabilidad del contrato y/o correcto funcionamiento de equipos. d. Histórico de la bitácora del contrato. e. Proyecto de acta de liquidación. f. Proyectar el acta de liquidación del Contrato. g. Velar por que se mantengan vigentes las garantías exigidas en el contrato.

8.3. Revisión actas parciales de pago

El **INTERVENTOR** deberá verificar el cumplimiento de cada acta parcial mensual de ejecución, si a su juicio, estas actas se encuentran dentro los valores establecidos y cumpliendo las especificaciones del proyecto, emitirá aval del acta parcial de pago especificando el valor aprobado y el periodo.

Para la revisión de estas actas se plantean a continuación los siguientes plazos: **El INTERVENTOR**, revisará dentro de los cinco (5) días calendario siguientes a la radicación por parte del **CONTRATISTA DE EJECUCIÓN** del informe mensual y actas parciales de cobro, donde emitirá visto bueno para el pago o si no está de acuerdo con el contenido del informe y acta parcial, solicitará ajustes al **CONTRATISTA DE EJECUCIÓN**. Estos deberán remitir el informe mensual y actas de pago nuevamente al **INTERVENTOR** dentro de los siguientes tres (3) días calendario de radicadas las observaciones, la **INTERVENTORÍA** revisara los ajustes y a los siguientes tres (3) días calendario después de radicados los ajustes emitirá el aval o solicitara ajustes si persisten las observaciones que hubiere a lugar.

8.4. Control del programa de actividades y plan de contingencia

Los **CONTRATISTAS DE EJECUCIÓN** estarán obligados a ejecutar los plazos contractualmente establecidos, el **INTERVENTOR** vigilarán su cumplimiento. El **INTERVENTOR** en el Comité Técnico evaluará semanalmente la ejecución de cada uno de los Contratos de ejecución, revisando el cronograma

detallado para establecer en qué condiciones avanzan los trabajos. Estas evaluaciones se realizarán para cada proyecto, donde se deberá levantar un acta, suscrita por los profesionales del proyecto de los **CONTRATISTAS DE EJECUCIÓN** y del **INTERVENTOR**, donde se consignará el estado real de los trabajos.

En caso de presentarse un atraso igual o mayor al 5% del Cronograma detallado de obra vs el ejecutado reportado por el **INTERVENTOR** en sus informes semanales, se señalarán los motivos de este, dejando constancia de los correctivos que se tomarán para subsanar dicho atraso, los cuales se plasmarán en un plan de contingencia del Contratista de Obra que debe ser entregados en un plazo máximo de tres (3) días calendario después de la solicitud del Interventor. El **INTERVENTOR** contara con tres (3) días calendario para validar, ajustar y aprobar el plan de contingencia. En caso de que el Contratista no ajuste el plan de acuerdo con las observaciones emitidas por la **INTERVENTORÍA** en un plazo máximo de dos (2) días Calendario se dará por entendido que deberá acoger las observaciones dadas por la Interventoría a su plan de contingencia inicialmente presentado.

La **INTERVENTORÍA** debe dar seguimiento al Plan de Contingencia con el fin de verificar la efectividad de este en un plazo máximo de treinta (30) días calendario después de aprobado el plan de contingencia, de no cumplirse con las metas establecidas en dicho plan se procederá con el proceso de incumplimiento establecido en la minuta del contrato de obra. Estos planes no prorrogan el plazo inicialmente establecido.

Este Plan deberá evidenciar la forma en la cual se intensificarán las actividades y los recursos asignados, con el fin de recuperar el atraso, sin modificar el plazo para la ejecución de la obra en el cronograma. Si para alcanzar las metas propuestas y los plazos ofrecidos se deben considerar extender las jornadas de trabajo, inclusive dominicales y festivas, los costos asociados a los mismos, serán de entera responsabilidad del Contratista, sin que se puedan efectuar reclamaciones posteriores por estos hechos.

Para el caso que el Contratista de obra superado los 30 días del plan de contingencia aprobado, no logre superar la desviación siendo mayor o igual al 5% e iniciado el proceso de apremio la interventoría conceptúe procedente la imposición de apremio. El contratista una vez notificado de la imposición de apremio deberá presentar un plan de metas en función de las cantidades pendientes por ejecutar objeto del contrato al momento de la imposición en un plazo máximo de cinco (5) días calendario.

La interventoría analizará el plan de meta enviado por el contratista de obra, para lo cual si el plan enviado esta dentro de los casos a continuación mencionados se deberá surtir el siguiente procedimiento:

- **Caso 1** sí alguna de las fechas del plan de meta supera el plazo contractual inicial: Si el contratista en su debida diligencia demuestra que el tiempo restante de ejecución no es suficiente para la terminación del proyecto, esta diferencia en unidad de tiempo deberá ser asumida por el contratista para el pago de la totalidad de los costos que deba incurrir para el cabal cumplimiento del contrato de obra y el pago de los servicios de interventoría por este mayor tiempo de servicios en la etapa de ejecución, en el entendido que al hacerse efectivo el apremio el atraso corresponde a causas atribuibles al contratista de obra. Por lo cual, se procederá a realizar la respectiva modificación contractual correspondiente cuando la interventoría notifique el plazo final de ejecución, de esta manera se determinará el plazo de prórroga del contrato de interventoría y los costos de este, los cuales se deducirán de los saldos a favor del contratista de obra.
- **Caso 2** sí las fechas del plan de meta no superan el plazo contractual inicial: Remitido el plan por el contratista, la interventoría iniciara el reporte semanal con este plan de metas y del indicador de cumplimiento de estas metas el resultado ponderado fuera menor 95%, nuevamente iniciara el proceso de plan de contingencia y contara con 30 días para llegar a un porcentaje de cumplimiento del plan de metas mayor o igual al 95%. En el caso que el contratista nuevamente incurra en incumplimiento por causas atribuibles al contratista procederá el trámite de apremio generando con esto incumplimientos sucesivos.

8.5. Repositorio de información de los proyectos

El **INTERVENTOR** deberá contar con un repositorio digital para la información de los proyectos en plataforma OneDrive o SharePoint o Google drive para que el Contribuyente y Supervisor accedan a consultar la información del proyecto, este repositorio como mínimo debe contener la siguiente información:

CARPETA INTERVENTORÍA:

1. Documentación contractual: contrato, acta de inicio, pólizas, modificaciones contractuales.
2. Actas de Comité.
3. Actas de cobro mensual con sus respectivos soportes.
4. Actas de entrega y recepción de la implementación de las soluciones solares fotovoltaicas de los usuarios.
5. Bitácora (si aplica.)
6. Correspondencia.
7. Informes mensuales.
8. Informes semanales de seguimiento.
9. Informes finales.
10. Registro fotográfico del Antes, durante y Después formato jpg y png.

CARPETA CONTRATISTA:

1. Documentación contractual: contrato, acta de inicio, pólizas, modificaciones contractuales.
2. Documentos previos al acta de inicio (Descritos en el título etapas generales literal a)
3. Plan Operativo.
4. Informes mensuales.
5. Planos Récord.
6. Actas Parciales (Con sus respectivos soportes).
7. Registro fotográfico.
8. Información Proveedores.

Y los demás documentos que se considere necesarios por parte de la interventoría de acuerdo con el manual vigente y los requerimientos propios de la ejecución del contrato.

8.6. Tiempos de respuesta de la interventoría a Solicitudes y observaciones presentadas por los contratistas de ejecución y terceros

La **INTERVENTORIA** se obliga a dar respuesta a las solicitudes del contratista y a terceros en los siguientes plazos una vez radicada la solicitud al **INTERVENTOR**, este tendrá un plazo máximo para responder de cinco (5) días hábiles y si se tienen replicas la **INTERVENTORIA** contará con tres (3) días hábiles para responder.

8.7. Evaluación desempeño contratista ejecutor

El **INTERVENTOR** realizara la evaluación de desempeño trimestral en la cual evaluara los aspectos establecidos en el formato respectivo. (Anexo. Formato Evaluación Desempeño).

Nota: El procedimiento para realización de la evaluación de desempeño se encuentra incluido en el formato.

9. COSTOS ASOCIADOS AL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

El **INTERVENTOR** deberá en todo momento contar con los recursos humanos y físicos en cantidad, capacidad y disponibilidad suficientes para dar cumplimiento a sus obligaciones contractuales, objeto y alcances definidos en el presente documento.

En caso de que la Entidad Nacional Competente considere que estos recursos humanos y físicos son insuficientes para cumplir con estas obligaciones, éste podrá solicitar al **INTERVENTOR** el reemplazo, incremento o complementación de los recursos, sin que esto le genere el **INTERVENTOR** el derecho de solicitar remuneración adicional por parte del Contratante por estos conceptos.

Para el desarrollo de las actividades el **INTERVENTOR** al presentar su oferta debe considerar los siguientes aspectos:

9.1. Profesionales interventoría

Los recursos humanos se componen de todo el personal que el **INTERVENTOR** pudiera requerir para cumplir con sus obligaciones de forma completa, oportuna y cabalmente. El cual debe tener relación laboral directa con el **INTERVENTOR**, por lo cual no se permite contratación a través de terceros asociados cuando el **INTERVENTOR** tenga una estructura plural y tampoco se podrá contratar los servicios de los profesionales a través de contratos por prestación de servicios.

En todo momento y durante la vigencia del contrato, el **INTERVENTOR** será responsable de contar con el equipo de profesionales que se relacionan en el anexo No 7 Personal Mínimo Requerido por proyecto para realizar efectivamente los procesos y actividades necesarias que le permitan realizar un control y seguimiento integral del cumplimiento de las actividades a realizar por los Contratistas de Ejecución, en virtud de cada proyecto a cargo del **INTERVENTOR**.

El **INTERVENTOR** deberá presentar al supervisor toda la documentación que acredite la información de los perfiles requeridos en el numeral 9.1. Profesionales interventoría para ocupar los cargos relacionados en la anexo No 7 Personal Mínimo Requerido dentro de los tres (3) días hábiles después de la suscripción del Contrato, así mismo deberá incluir un resumen en el que conste el cumplimiento de los requisitos del personal. La información requerida será presentada al inicio de la contratación de los profesionales y cuando exista cualquier cambio de personal.

Para ello el **INTERVENTOR** designará a un director de **INTERVENTORÍA**, quien será su representante en el Contrato, y quien contará con la autonomía para actuar y tomar decisiones en su nombre, quien a su vez contará con un equipo especializado de personal con la capacidad y experiencia requerida por área de actividad ver (anexo No 7 Personal Mínimo Requerido).

Los profesionales definidos en anexo No 7 Personal Mínimo Requerido serán los mismo que oferte el **INTERVENTOR** en su propuesta técnico-económica y aquellos profesionales que tengan una dedicación completa para el desarrollo de las actividades de los Contratos de Ejecución para el proyecto deben residir en el lugar de ejecución.

La incorporación de recursos del **INTERVENTOR** estará acorde con las necesidades que vaya demandando el inicio de la ejecución de los contratos para la implementación de las soluciones fotovoltaicas.

El Plan de Cargas del Personal de interventoría y las dedicaciones mínimas de este personal, se identifican en las presentes especificaciones en la anexo No 7 Personal Mínimo Requerido, en la oferta del Contrato y sus anexos.

9.2. Recursos físicos

El **INTERVENTOR** será responsable de contar con los recursos físicos mínimos adecuados, suficientes para realizar efectivamente los procesos y actividades necesarias que le permitan realizar un control y seguimiento integral del cumplimiento de las obligaciones a cargo de los Contratistas de Ejecución en función del proyecto de infraestructura, referido en el alcance de este documento.

Los recursos deben contemplar como mínimo los siguientes aspectos:

- a. **Campamentos, Oficinas e instalaciones:** El **INTERVENTOR** debe contar con un espacio propio y/o en alquiler en la zona de intervención para cada Proyecto, destinado como área de trabajo con espacio suficiente para los profesionales de interventoría, completamente dotado para ser usado por los profesionales que conforman el equipo básico de trabajo del objeto del Contrato.
- b. **Equipos de cómputo y Licencias de Software:** El **INTERVENTOR** deberá proveer los computadores (portátiles) con los programas debidamente licenciados y equipados como mínimo con:
 - Procesador Intel o equivalente: Core i7 4,7 GHz de 11. ° generación o superior.
 - Memoria RAM 16GB DDR4 en adelante.
 - Almacenamiento interno en disco solido de 250Gb en adelante.
 - Tarjeta de red Giga Ethernet/Fast Ethernet (10/100/1000) Auto sensing integrada.

- Tarjeta de Video y sonido Integrada.
- Cámara WEB y micrófono Integrado.
- Tres (3) puertos USB 2.0 libres/Software con Integración al Directorio Activo.
- Mouse externo USB de 2 botones, Scroll.
- Sistema Operativo Windows 11 de 64 bits en español licenciado e instalado.
- Base refrigerante para portátil.
- Teclado externo.

Los computadores deben contener el siguiente software licenciado como mínimo para cada profesional de acuerdo con su especialidad:

ESPECIALIDAD	SOFTWARE
Todas	MS Office 365 Business
	Antivirus
	Dirección e-mail corporativo
Ingeniero eléctrico (una por cada profesional licencia)	AutoCAD 3D Project Professional 2016 o mejor

El **CONTRATISTA** deberá proveer software legal, de tal forma que dé cumplimiento al marco regulatorio Ley 603 de 2000 y todas las demás aplicables a normas de propiedad intelectual y derechos de autor.

Cada equipo debe contar con los siguientes accesorios: Batería nueva de la marca del fabricante del equipo de 6 celdas - mínimo 3 horas de autonomía y que no exceda el máximo de 2.3 Kg requerido para el conjunto equipo-batería; Fuente de poder cargador 110 V.A.C., Maletín o morral.

El Contratante no asumirá costo alguno por pérdida, robo o sabotaje. Es de anotar que debe realizar backups a una periodicidad que estime conveniente para el aseguramiento de la información durante el término que dure el Contrato.

Si por algún motivo cualquiera de los equipos queda temporal o permanentemente fuera de servicio, el **CONTRATISTA** deberá reponerlo por uno con características similares o mejores.

- Equipos de comunicaciones:** El **INTERVENTOR** deberá proveer los equipos de comunicaciones necesarios para la transmisión de voz y datos en tiempo real entre los profesionales integrantes del equipo de trabajo que lo requieran cada uno de los proyectos que permitan establecer la comunicación además con la Entidad Nacional Competente, los Contratistas Ejecutores y el Contribuyente.
- Vehículos:** Alquiler o adquisición de máximo **cuatro (4) vehículos** para el traslado de los profesionales de Interventoría a las sedes objeto del alcance contractual para cumplir con sus labores, para los cuales deberá relacionarse la marca, modelo, tipo y capacidad. Los mismos deberán ser vehículos modelo 2014 o posterior.

Y los demás que se mencionan dentro del Factor Multiplicador.

Nota: dichos aspectos relacionados deben estar incluidos en la oferta económica de la firma interventora.

10. FACTOR MULTIPLICADOR (FM)

En el factor multiplicador se encuentran comprendidos todos los costos directos e indirectos derivados de la ejecución de la respectiva actividad que hacen parte del objeto del Contrato del **INTERVENTOR**, el cual debe ser calculado en función de los requerimientos reales para cada uno de los proyectos objeto, este incluye, entre otros, salarios y prestaciones sociales de todo personal vinculado para el cumplimiento del objeto y alcance del proyecto, asesorías y conceptos en actividades a desarrollar el proyecto objeto del Contrato del **INTERVENTOR**, personal administrativo no facturado, computadores, equipos de

comunicación, servicios públicos, licencias de utilización de software, ensayos, laboratorios, viáticos, camionetas, oficinas tanto en el domicilio de la firma interventora como las oficinas en campo para cada uno de los proyectos, impuestos a cargo del **INTERVENTOR**, las deducciones a que haya lugar, y en general, todo costo en que incurra el **INTERVENTOR** para la ejecución de cada una de las actividades o suministros objeto del Contrato del **INTERVENTOR**. Los oferentes que participen en el proceso licitatorio deberán presentar el detalle del cálculo del factor multiplicador por proyecto.