ANEXO TÉCNICO

El desarrollo de cada contrato de formulación, estructuración y diseño de proyectos energéticos sostenibles para la ampliación de la cobertura en las localidades de las zonas no interconectadas, ZNI, sobre los cuales se ejecutará la interventoría integral, se realizarán conforme las siguientes fases que se describen de manera general a continuación y que aplicarán igualmente para la interventoría en sus obligaciones de supervisión, verificación, vigilancia y control:

FASE I

IDENTIFICACIÓN:

El contratista en aplicación de las buenas prácticas contempladas en los estándares de Gestión de Proyectos, adelantará los procesos de iniciación y planificación que le deben conducir a establecer su Plan de Dirección del Proyecto de Formulación y Estructuración (PDP). En este PDP debe considerarse como una de las actividades iniciales diagnosticar el estado actual de las posibles comunidades objetivo con su problemática existente basados en información secundaría a fin de establecer las necesidades de información, la metodología y medios para adquirirla. Durante esta fase, la interventoría presentará su equipo de trabajo de interventoría ante el IPSE y realizará el seguimiento y aprobación del PDP presentado por el contratista.

DIAGNÓSTICO:

Corresponde al levantamiento en sitio de información sobre la problemática de falta de suministro de energía analizando por lo menos los aspectos geográficos, sociales, económicos, culturales, ambientales, políticos y demás que permitan cuantificar beneficios y costos al solucionar esta problemática, identificar mediante georreferenciación los usuarios potenciales y determinar su demanda de energía, condiciones de vivienda y capacidad de pago entre otros. Igualmente, deberá obtener la medición de las variables técnicas que se requieran conforme a la tecnología que pueda prestar mérito como fuente de energía, ya sea fotovoltaica, eólica, hidroeléctrica, a partir de biomasa, híbridos, etc.., así como registrar aspectos a considerar al momento de ejecución como vías de acceso, medios de transporte y, condiciones de seguridad de las localidades. Durante esta etapa, la interventoría verificará el correcto levantamiento de información en campo por parte del contratista y revisará, validará y aprobará el informe de diagnóstico que presente el contratista.

ETAPA EVALUACIÓN Y DECISIÓN

Con base en el diagnóstico, el contratista formulará las alternativas para energizar la población y efectuará la estimación de la inversión requerida. La estimación puede ser: 1) por analogía, 2) paramétrica, 3) ascendente, 4) unidades constructivas, 5) análisis de propuestas que realice a proveedores.

Los criterios de priorización, establecidos por el IPSE, para continuar con la siguiente fase de los proyectos, correspondientes a la formulación y diseño, se describen a continuación:

* Deberán estar contempladas dentro del Plan Nacional de Electrificación Rural – PNER

* Se priorizarán aquellos municipios con más bajo índice de cobertura del servicio de energía eléctrica en la zona rural.

* Debido a que solo podrá pasar a la siguiente fase, una única alternativa (la mejor) por localidad o usuario, el Contratista deberá presentar el esquema de sostenibilidad que garantice su operación, durante el ciclo de vida de la inversión.

Durante la esta etapa, la interventoría revisará, validará y aprobará la selección de los posibles usuarios a estructurar, con base en los criterios previamente establecidos y las indicaciones o selecciones que el IPSE realice al respecto.

FASE II.

DISEÑO

El contratista para cada una de las alternativas seleccionadas en la fase anterior, procederá a realizar los estudios técnicos, elaborar los planos y diseños, los APU's y cronogramas, elaborar el presupuesto, flujo de fondos y preparar toda la documentación requerida para la presentación de proyectos ante los Fondos de Inversión. La interventoría revisará, solicitará ajustes en los casos que se requiera, validará y aprobará los diseños presentados por el contratista.

CERTIFICACIONES Y REGISTRO EN MGA

El contratista adelantará las gestiones con las alcaldías, los Operadores de Red, las Corporaciones Autónomas Regionales, la comunidad y demás actores de los cuales requiera actas de compromiso, permisos, avales y cualquier documento necesario en la estructuración del proyecto, a fin de completar los requisitos de presentación exigidos por los fondos estatales.

Por otra parte, el contratista efectuará el diligenciamiento en línea de la MGA a fin de que, a través del IPSE se pueda registrar el proyecto en el Banco de Proyectos de Inversión Nacional (BPIN). Para ello, el contratista elaborará los documentos soportes exigidos junto al diligenciamiento en línea.

En esta etapa la interventoría deberá realizar el seguimiento y control necesarios para que el contratista realice las gestiones y solicitudes de permisos ante todas las entidades competentes, en el tiempo indicado contractualmente. Adicionalmente verificará, validará y aprobará los soportes que presente el contratista para la elaboración de la MGA y verificará junto con el contratista el diligenciamiento en línea de la MGA, para que pueda ser registrada sin errores proyecto en el Banco de Proyectos de Inversión Nacional (BPIN)

CIERRE

Corresponde a la finalización del contrato, para lo cual, el contratista presentará la documentación que acredite el cumplimiento de todas las obligaciones contractuales, haciendo un balance de la ejecución del Contrato con la respectiva liquidación y entregando las lecciones aprendidas.

La interventoría elaborará las actas de liquidación correspondientes y realizará los balances financieros de los contratos objeto de la interventoría.

1. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS Y PRODUCTOS DE LA INTERVENTORÍA.

Dentro de las obligaciones específicas del interventor, se debe cumplir en un todo con las actividades definidas dentro de las fases de los proyectos, para el cumplimiento del alcance del objeto, como se relacionan a continuación:

A) FASE I:

Etapa en la cual la interventoría verificará que los contratistas realicen un levantamiento de información y diagnóstico integral en las zonas priorizadas por el IPSE, a fin de desarrollar en la Fase II los diseños de los proyectos seleccionados y los esquemas empresariales, bajo los

parámetros definidos en cada contrato de formulación, estructuración y diseño de proyectos energéticos sostenibles para la ampliación de cobertura en las zonas no interconectadas – ZNI.

a. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DE LA INTERVENTORÍA DEFINIDAS PARA TODAS LAS FASES:

1. El interventor deberá presentar su equipo de trabajo ante el IPSE, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la suscripción y legalización del contrato, conformado por un director de interventoría, cuatro ingenieros residentes de interventoría, dos ingenieros civiles interventores, un ingeniero agrónomo interventor, un profesional ambiental interventor, un profesional social interventor, un profesional financiero experto en metodología MGA interventor y un profesional en salud ocupacional interventor. El perfil profesional y dedicación se indican en los requisitos habilitantes del presente estudio previo, para el director de interventoría, los cuatro ingenieros residentes de interventoría y los dos ingenieros civiles interventores; y a continuación, se definen los perfiles y dedicación para los demás profesionales, así:

INGENIERO AGRÓNOMO INTERVENTOR. Cantidad: uno (1)

Un Ingeniero agrónomo, o agrícola, o agropecuario o agro ecólogo, o en producción agrícola o producción agropecuaria, debidamente matriculado, para lo cual deberá adjuntar copia de su matrícula profesional, la cual deberá tener expedición superior a 8 años.

Deberá acreditar al menos tres (3) años de experiencia profesional relacionada en elaboración o interventoría de: i) Proyectos productivos, o ii) Planeación agropecuaria, o iii) Desarrollo rural, o; iv) Asistencia técnica en materia agropecuaria.

El ingeniero agrónomo interventor, tendrá una dedicación al proyecto del 50%, para realizar la revisión, seguimiento y control de las obligaciones de los contratistas frente al estudio de la situación económica regional, incluyendo análisis de la información primaria y de los recursos naturales, la situación agropecuaria y agroindustrial de las localidades.

- PROFESIONAL AMBIENTAL INTERVENTOR. Cantidad: uno (1)

Un Ingeniero Ambiental o Forestal o Biólogo o Ecólogo, debidamente matriculado, para lo cual, deberá adjuntar copia de su matrícula profesional, la cual deberá tener expedición superior a 8 años. Deberá acreditar al menos dos (2) años de experiencia profesional relacionada en: i) Elaboración o interventoría a estudios ambientales, o ii) Gestión o interventoría para la obtención de viabilidades ambientales en proyectos de infraestructura.

El profesional ambiental interventor tendrá una dedicación al proyecto del 60%, para realizar la revisión, seguimiento y control de las obligaciones de los contratistas frente al trámite de los avales y presentación de los proyectos ante las autoridades ambientales competentes

- PROFESIONAL SOCIAL INTERVENTOR. Cantidad: uno (1)

Un Trabajador Social, o Sociólogo o Antropólogo, quien deberá adjuntar copia del diploma o acta de grado respectiva para acreditar su profesión, la cual deberá tener expedición superior a 4 años. Deberá acreditar experiencia profesional relacionada mínima de dos (2) años en: socialización de proyectos, o consultas previas, o elaboración o interventoría a estudios sociales o caracterización de comunidades o trabajo con comunidades vulnerables, dentro de los cuales deberá acreditar al menos 1 año de experiencia de trabajo de campo.

El profesional social interventor tendrá una dedicación al proyecto del 50%, para realizar la revisión, seguimiento y control de las obligaciones de los contratistas frente a la socialización ante comunidades, trámites ante autoridades tradicionales, locales, regionales y nacionales de los avales correspondientes, así como apoyo en la elaboración del esquema empresarial sostenible de los proyectos.

- PROFESIONAL FINANCIERO EXPERTO EN METODOLOGÍA MGA INTERVENTOR. Cantidad: uno (1)

Un Profesional interventor en estructuración y diligenciamiento de proyectos en la Metodología General Ajustada. Profesional en Ingeniería o administración de empresas o economía, quien deberá adjuntar copia del diploma o acta de grado respectiva para acreditar su profesión, la cual deberá tener expedición superior a 4 años. Deberá acreditar experiencia profesional relacionada en la formulación de proyectos bajo la Metodología General Ajustada, mínima de cinco (5) proyectos.

El profesional interventor experto en metodología MGA, tendrá una dedicación del 60% durante el proyecto, para la revisión, seguimiento y control de las obligaciones de los contratistas frente a la elaboración y los ajustes de la MGA, así como garantizar la transferencia de la misma a la entidad.

- PROFESIONAL EN SALUD OCUPACIONAL INTERVENTOR. Cantidad: uno (1)

Un Profesional en Salud Ocupacional con Licencia en Salud Ocupacional, para lo cual, deberá adjuntar copia de su licencia en salud ocupacional, la cual no podrá tener expedición inferior a 8 años, deberá acreditar dos (2) años de experiencia profesional relacionada en diseño o construcción o interventoría a proyectos de infraestructura.

El profesional en salud ocupacional tendrá una dedicación del 50%, para realizar la revisión, seguimiento y control de las obligaciones de los contratistas frente a las actividades correspondientes a salud ocupacional.

En los casos que durante la etapa de trabajo de campo se evidencie que el personal debe realizar trabajo en alturas, se debe certificar que el profesional en salud ocupacional interventor, cuente con licencia en trabajo en alturas y su respectivo certificado de reentrenamiento vigente

En resumen, el proponente al que se le adjudique el contrato, tendrá que contar con el siguiente equipo de trabajo mínimo, conformado por recurso humano con perfiles definidos de acuerdo a las necesidades de la interventoría, así:

PERSONAL	NUMERO DE PERSONAS	DEDICACION
Director de Interventoría	1	100%
Ingenieros electricistas interventores	4	100%
Ingenieros civiles interventores	2	60%
Ingeniero Agrónomo interventor	1	50%
Profesional ambiental interventor	1	60%
Profesional social interventor	1	50%
ofesional financiero experto en metodología MGA interventor	1	60%
Profesional en salud ocupacional interventor	1	50%

2. La interventoría deberá conocer el equipo de trabajo de los contratistas, así como revisar y aprobar el Plan de Dirección del Proyecto de Formulación, Estructuración y Diseño (PDP)

presentado por éstos, que será la base para la supervisión y control de las actividades contractuales.

b. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DE LA INTERVENTORÍA DEFINIDAS PARA LA FASE I:

1. Para el diagnóstico, el interventor deberá verificar que los contratistas efectúen reuniones previas con la entidad territorial, el operador de red o prestador del servicio correspondiente en el área de influencia del proyecto y la entidad interesada o que haya solicitado la estructuración, en el caso que aplique, con el fin de verificar preliminarmente la existencia de los potenciales usuarios, su ubicación en la localidad, la distancia al punto interconectado más cercano y si se encuentra inmerso o no dentro del plan de expansión del OR, así mismo deberá suscribir las actas de reunión, y aprobar todos los soportes correspondientes, los cuales deberán allegarse dentro del informe de diagnóstico, para definir la viabilidad de ser incluidos en la estructuración o no, aprobando únicamente aquellos que por sus características no puedan interconectarse al SIN, en el mediano plazo.
2. El Interventor deberá verificar que los contratistas estudien la situación económica regional, (actividad económica de la población, vocación productiva y aquellas vinculadas a sus ingresos), incluyendo análisis de la información secundaria y primaria de los recursos naturales, la situación agropecuaria y agroindustrial y los incluya dentro del informe de diagnóstico que deberá ser revisado, observado y aprobado por la interventoría.
3. El Interventor deberá verificar que los contratistas evalúen técnica, energética y ambientalmente, los métodos locales de producción y su potencial de aprovechamiento energético coherente con los planes regionales, con base en la información secundaria y primaria y posteriormente deberá aprobar la evaluación realizada, incluida en el informe de diagnóstico.
4. El Interventor deberá verificar que los contratistas realicen un estudio de demanda y oferta energética, con base en la caracterización socioeconómica de las comunidades, en donde deberá elaborar los cuadros de carga estimados para la localidad y las proyecciones de demanda, con las estimaciones tomadas del OR más próximo a los usuarios objeto de la estructuración, y posteriormente deberá aprobar la evaluación realizada.
5. El Interventor deberá verificar que los contratistas evalúen los recursos energéticos disponibles en cada zona, así como las opciones tecnológicas más convenientes para la energización de la región (recurso hídrico y perfil hidroenergético, recurso solar, recurso eólico, potencial de la biomasa, etc.), y posteriormente deberá aprobar la evaluación realizada.
6. El Interventor deberá acompañar a los contratistas en las reuniones previas con las instituciones públicas y entidades oficiales, antes de la visita a campo, con el fin de determinar la necesidad de realizar visita a todas las sedes o unidades administrativas de las instituciones en campo, o realizar un muestreo, (específicamente sedes administrativas de Parques Nacionales Naturales y Unidades Comunitarias de Atención – UCA´s del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF), caso en el cual el interventor deberá determinar el tamaño de la muestra con base en los parámetros definidos en el contrato de formulación, estructuración y diseño en cada caso y conocerá junto al contratista, preliminarmente, el requerimiento energético de las instituciones, así como definir en conjunto el alcance del compromiso de las entidades solicitantes para la sostenibilidad de los proyectos y cómo se definirá para estos casos especiales (específicamente sedes administrativas de Parques Nacionales Naturales y Unidades Comunitarias de Atención – UCA´s del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF).
7. Para el caso de la estructuración de proyectos, el interventor deberá acompañar a los contratistas en visitas a las zonas de influencia de los proyectos, con el fin de estimar costos reales de transporte de materiales, costos de personal y logística para un adecuado análisis de precios unitarios, los cuales serán validados y aprobados por la interventoría,

   Dentro de estas visitas, el interventor verificará que los contratistas realicen la toma de información de campo requerida para los diseños, y realicen las actividades mínimas definidas en este ítem para cada contrato de formulación, estructuración y diseño de

proyectos energéticos sostenibles para la ampliación de la cobertura en las zonas no interconectadas – ZNI, posteriormente, la interventoría revisará, validará y aprobará el informe de los contratistas frente a:

a- Documento de identificación preliminar con los entes territoriales, operadores de red o prestadores del servicio de posibles usuarios en zonas no interconectadas y sin posibilidades de interconexión en el mediano plazo, factibles para ser estructurados.
b- Censo y listados de usuarios potenciales.
c- Para los proyectos de redes de distribución, levantamientos topográficos del terreno, georreferenciación diferencial o ayudas tecnológicas actualizadas que permitan tener error máximo del 5% en los diseños.
d- Revisión de rutas preliminares para el caso de interconexiones a sistemas aislados o redes de distribución.
e- Documento de caracterización socioeconómica de las comunidades, en las cuales debe identificar para cada usuario: el núcleo familiar existente, su vocación económica, el gasto mensual actual en sustitutos energéticos (leña, kerosene, diésel, etc..) y la disposición del posible usuario para sustituir dichos energéticos por sistemas de generación de energía con otras fuentes, y si la vivienda es habitable, con el fin de definir si es viable suministrar el servicio de energía a dicha vivienda. Para ello, el IPSE entregará al Contratista los formatos guía de encuesta socioeconómica para su levantamiento en campo, previa definición de la población a caracterizar. Para usuarios a los cuales la solución energética a estructurar es individual, la aplicación de la encuesta es del 100 % de cobertura. En caso de diseños centralizados, se podrá utilizar un sistema de muestreo, previa definición de los parámetros estadísticos por parte de la interventoría, que demuestren la representatividad de la muestra con relación a la población / usuarios objetivo.
f- Documento de identificación de los aspectos de criticidad y restricción ambiental y social, a partir de un diagnóstico o línea base preliminar, con el fin de determinar las alternativas de menor impacto y mayor beneficio en estos componentes. La metodología para el análisis de restricciones y criticidades ambientales será entregada por el IPSE para su diligenciamiento.
g- Documento de ubicación de posibles beneficiarios en zonas protegidas pertenecientes al SINAP (Parques Nacionales Naturales, otras áreas de protección ambiental), Territorios colectivos (Resguardos Indígenas, Consejos comunitarios), zonas de riesgos o amenazas naturales, entre otros (Ver metodología análisis de restricciones y criticidades ambientales).
h- Documento de posibles proyectos productivos en la localidad, que permitan el desarrollo de las comunidades, a partir de la energía eléctrica, o que requieran de la misma para su funcionamiento, para establecer las soluciones energéticas que contribuyan a la sostenibilidad del proyecto.
i- Documento de definición del efecto y problemática por la carencia de energía eléctrica en las localidades, identificar y cuantificar la canasta energética actual, registrar la proyección de recaudo esperada.
j- Documento de aforo eléctrico, a partir de la encuesta de caracterización, y una proyección de demanda de energía eléctrica.
k- Documento de identificación de las vías de acceso a las zonas, topografía de la región donde se desarrollan los proyectos para el cálculo de los costos de transporte de las soluciones energéticas a diseñar.
l- Georreferenciación de todos los usuarios definidos, en el sistema de coordenadas MAGNA SIRGAS origen Bogotá.
m- Documento de solicitud de información a los Operadores de Red en la región para verificar los listados de usuarios y asegurar que no se crucen con aquellos que ya están dentro de su plan de expansión y deberá realizar las gestiones para la obtención de avales correspondientes (o radicado ante la entidad correspondiente en forma de derecho de petición, con mínimo 2 meses previos a la finalización del contrato y la evidencia de gestiones del radicado con una periodicidad máxima de 15 días).

n- Documentos y trámites de gestión ante Parques Nacionales Naturales y la autoridad ambiental competente, los conceptos sobre la viabilidad ambiental del proyecto, de acuerdo con los requerimientos e información que se solicite. Específicamente, garantizará que la solicitud del concepto a Parques Nacionales Naturales se haga directamente a la sede central nacional, quien tramitará internamente con las territoriales la información a suministrar sobre la ubicación de posibles usuarios en áreas protegidas del sistema de parques nacionales naturales – SINAP.

o- Documentos, presentaciones y demás que sean necesarios para la asesoría y presentación de los proyectos ante autoridades del sector energético, ambiental y social del orden nacional, regional y local que se requieran, dentro del plazo contractual. Y deberá anexar las evidencias de dicha presentación (Actas de reunión, listados de asistencia, registro fotográfico, etc.)

p- Documento de estudio sobre análisis mínimo de 2 alternativas de solución y sostenibilidad de cada proyecto para definir la alternativa seleccionada.

q- Todas las demás actividades asociadas con lo cual se tendría la identificación concreta de los proyectos suministrados por las Entidades Territoriales, Operadores de Red o Comunidades con su estado de avance (perfil, pre factibilidad o factibilidad) para estructuración y en este punto se presenta al IPSE el resultado con el alcance real del proyecto y con la presentación de alternativas, con las sugerencias que correspondan para poder continuar con la fase de estructuración de cada proyecto

10. El interventor deberá verificar que los contratistas analicen las formas organizativas y experiencias de participación comunitaria, para vincularlas a la gestión energética de la zona y aprobar el documento que a este respecto emita el contratista.
11. El interventor deberá validar y aprobar los estudios de análisis e identificación de posibles proyectos de inversión que definan las características de una solución energética integral que satisfaga las necesidades de las zonas de forma económica, eficiente y auto sostenible; presentados por los contratistas, donde determine lo siguiente:

a- El esquema empresarial más conveniente para la prestación del servicio de energía eléctrica en la ZNI identificada.

b- Elaborar el modelo financiero adecuado para la ejecución y sostenibilidad de los proyectos;

c- Evaluar las diversas fuentes de financiación, para indicar previamente, cual es la más adecuada para el proyecto.

d- Evaluar la posible forma de participación del sector privado en la ejecución y administración de los proyectos.

e- Identificar los mecanismos de organización y participación de la comunidad en la ejecución, operación y mantenimiento de la infraestructura energética, que garanticen la prestación del servicio de energía de manera eficiente y auto sostenible.

f- Elaborar un documento que identifique las estrategias y estructuras financieras que garanticen la viabilidad financiera y sostenibilidad de los esquemas empresariales, de forma tal que se promueva la vinculación de capital privado y/o comunitario, en la prestación del servicio público de energía.

12. El interventor deberá verificar que los contratistas incluyan en los presupuestos, la inspección y dictamen del cumplimiento del RETIE, así como la certificación de cumplimiento de los diseños con RETIE, por parte de los profesionales responsables.
13. El interventor deberá verificar que los contratistas identifiquen además, durante las visitas de diagnóstico, la existencia o no de instalaciones internas en las viviendas y su estado, verificando si cumplen con la normatividad del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE; así mismo debe verificar que los contratistas costeen los diseños de dichas instalaciones partiendo de un suministro básico por vivienda constituido por: cuatro salidas de alumbrado, cuatro salidas de tomacorrientes, tablero de distribución y protecciones en baja tensión, sistema de puesta a tierra, que deberán especificarse como un ítem separado del proyecto, para incluir la construcción de dichas instalaciones por los fondos (FAZNI, FENOGE, SGR, etc.).

14. Dentro de las visitas, el interventor deberá verificar que los contratistas identifiquen los líderes o representantes legales de las comunidades, indagando si existen comunidades étnicas nacionales en las zonas de influencia de los proyectos mediante reconocimiento en campo y a su vez, garantizará que los contratistas realicen el diligenciamiento de los formatos entregados por el IPSE para el concepto del consentimiento previo, libre e informado, con la firma de las Autoridades Tradicionales o Representantes Legales de las comunidades y los habitantes de las mismas que serán beneficiados por el proyecto. La interventoría garantizará que estos formatos sean allegados por los contratistas al Ministerio del Interior, Dirección de Consulta Previa, para el concepto como autoridad étnica nacional.
15. Para los proyectos de redes eléctricas, o de generación centralizada, el interventor deberá verificar que los contratistas definan la titularidad o posesión de los predios que se intervendrán y obtengan los permisos para el levantamiento de la información.
16. El interventor deberá verificar que los contratistas, de acuerdo con el tipo de predio (Público, Privado o Colectivo), determinen el procedimiento legal y/o administrativo que aplique para la obtención de permisos, licencias o servidumbres que se requieran, así como los valores estimados de los mismos con base en la información catastral disponible o la información de los entes territoriales a este respecto.
17. El interventor deberá verificar que los contratistas soliciten el concepto de la autoridad ambiental para obtener la viabilidad ambiental respectiva.
18. Para proyectos de interconexión a redes o centros de generación aislados del Sistema Interconectado Nacional SIN, el Interventor deberá verificar que los contratistas soliciten la factibilidad y la aprobación del punto de conexión por parte del prestador del servicio y adelanten todos los trámites que se requieran, hasta obtener la aprobación del proyecto por parte de este (en caso de proyectos de interconexión). En los casos de soluciones aisladas, la certificación de que los usuarios no son interconectables y los avales de los OR.
19. El interventor deberá revisar, observar, validar y aprobar el documento de identificación y valoración de los riesgos previsibles en el desarrollo para la futura implementación de los proyectos, y validará que los contratistas utilicen la metodología actualizada que se establezca en la página de contratación del Estado www.colombiacompra.gov.co
20. El interventor deberá revisar, observar, validar y aprobar el documento de evaluación y valoración de las alternativas de aprovechamiento de los recursos existentes en las localidades e indicación de los métodos de mayor impacto para el mejoramiento de la calidad de vida, como cocinas eco eficientes, extracción de agua, acondicionamiento térmico, etc. que presenten los contratistas.

El interventor velará porque el IPSE entregue la información disponible acerca de los proyectos, la cual deberá ser ajustada y actualizada por los contratistas, a fin de determinar la viabilidad técnica, financiera, ambiental, social y económica, y deberá establecer la alternativa óptima de solución energética sin perjuicio de las alternativas energéticas que el IPSE proponga inicialmente. El interventor verificará si los contratistas propondrán al IPSE los proyectos adicionales que contribuyan a incrementar la cobertura en las Zonas no Interconectadas de interés dentro del presupuesto disponible para cada contrato, las cuales deberán ser aprobadas por la interventoría, igualmente dentro del presupuesto disponible para el contrato de interventoría.

1.2. VERIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS ENTREGABLES DE LA FASE I:

La interventoría deberá revisar, observar, validar y aprobar el Informe de diagnóstico que presenten los contratistas y garantizará que contenga como mínimo:

1. Las evidencias que den cuenta de las reuniones previas con la entidad territorial, el operador de red o prestador del servicio correspondiente en el área de influencia del proyecto y la entidad interesada o que haya solicitado la estructuración, así como los registros fotográficos y evidencias de las visitas realizadas demostrando el buen uso de elementos de protección personal por parte del personal técnico.

2. Capítulo con el estudio de la situación económica regional (actividad económica de la población, su vocación productiva y aquellas vinculadas a sus ingresos), incluyendo análisis de la información primaria y de los recursos naturales, la situación agropecuaria y agroindustrial.
3. Capítulo con la evaluación técnica, energética y ambiental de los posibles usuarios, así como de los métodos locales de producción y su potencial de aprovechamiento energético coherente con los planes regionales.
4. Capítulo con la evaluación de los recursos energéticos disponibles en cada zona, así como las opciones tecnológicas más convenientes para la energización de la región.

Adicionalmente, en los casos que la solución más viable sea identificada como generación mediante Pequeñas Centrales Hidroeléctricas -PCH´s, el interventor deberá revisar, observar, validar y aprobar:

a) Informe del perfil hidroenergético para generación mediante PCH`s en la región.
b) Documento de estimativos de capacidad posible a instalar para cada proyecto contra la demanda de energía.
c) Documento de evaluación de los diferentes posibles proyectos de PCH`s en la región, seleccionando el que presente mayor viabilidad para abastecer la demanda actual y proyectada.
d) Cronograma de la estructuración del proyecto que presente mayor viabilidad mediante PCH`s
e) Documento de determinación con el personal requerido para la estructuración del proyecto de PCH con mayor viabilidad
f) Documento de presupuesto de estructuración del proyecto de PCH seleccionado en los componentes de generación, transmisión, distribución y comercialización estableciendo: costo por usuario, análisis financiero en la vida útil del proyecto, costo unitario de prestación del servicio y el valor estimado del kWh de energía a suministrar con el proyecto e identificando las criticidades del mismo. (La aprobación del documento de presupuesto no implica aprobación para iniciar la estructuración del proyecto, únicamente verificar que el presupuesto, se encuentra dentro de los valores de mercado)
g) Documento de valor preliminar del proyecto de generación mediante PCH, partiendo de los estimativos de capacidad posible a instalar y tomando valores generales de mercado por MW en zonas no Interconectadas, con el fin de tener un orden de magnitud del posible proyecto. (La aprobación del documento de valor preliminar del proyecto de generación no implica aprobación para iniciar dicho proyecto).
h) Documento de ajuste y actualización por el contratista de la información que el IPSE entregue acerca de los proyectos, a fin de determinar la viabilidad técnica, financiera, ambiental, social y económica de los mismos, determinando la alternativa óptima de solución energética sin perjuicio de las alternativas energéticas que el IPSE proponga inicialmente.

NOTA: Para efectos de seguimiento y control por parte de la interventoría, en los casos que sea identificada como la alternativa más viable la generación mediante PCH´s, se verificará que el contratista presente el proyecto a nivel de perfil, por lo tanto, los posibles usuarios asociados a dicho proyecto, no podrán ser contemplados dentro del total de soluciones energéticas sostenibles estructuradas y diseñadas para el pago correspondiente.

5. Capítulo con las evidencias que den cuenta de las reuniones previas con las entidades públicas que han solicitado estructuraciones. Para los casos específicos de las entidades oficiales, en que se definió el muestreo, los análisis y autorización emitido por la interventoría,

para la selección del tamaño de la muestra, cumpliendo con parámetros mínimos indicados, así como los resultados de dicho muestreo.

6. Capítulo con las evidencias que den cuenta de las visitas de campo a las zonas de influencia de los proyectos, con los resultados de toma de información indicados en el numeral 8 de la fase de identificación, revisión y diagnóstico.
7. Capítulo con el análisis de la información que permita concluir la capacidad de pago de los posibles usuarios a atender.
8. Capítulo con el análisis de las formas organizativas y experiencias de participación comunitaria, y las alternativas para vinculación de las mismas a la gestión energética de la zona.
9. Capítulo con los estudios de análisis e identificación de posibles proyectos de inversión que definan las características de una solución energética integral que satisfaga las necesidades de las zonas de forma económica, eficiente y auto sostenible, como se definió en la fase I.
10. Capítulo con la identificación de la existencia o no de instalaciones internas en las viviendas y su estado, y la verificación de si cumplen con la normatividad del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE.
11. Constancias de socialización de los proyectos a las comunidades. Formatos diligenciados de consentimiento previo, libre e informado, donde aplique.
12. Para los proyectos de redes eléctricas, o de generación centralizada, capitulo con la definición de la titularidad o posesión de los predios que se intervendrán y evidencia de los permisos para el levantamiento de la información, la determinación del procedimiento legal y/o administrativo que aplique para la obtención de permisos, licencias o servidumbres que se requieran, así como los valores estimados de los mismos con base en la información catastral disponible o la información de los entes territoriales a este respecto.
13. Evidencia de la solicitud, radicada en forma de derecho de petición ante la entidad competente del concepto de la autoridad ambiental para obtener la viabilidad ambiental respectiva y presentación de la solicitud, radicada en forma de derecho de petición ante al Ministerio del Interior de información de presencia de comunidades étnicas en la zona de influencia de cada proyecto, así como la solicitud de información de posibles usuarios ubicados en zonas de Parques Nacionales Naturales.
14. Evidencia de la solicitud en forma de derecho de petición de certificación ante el OR o prestador del servicio, indicando que los posibles usuarios no son susceptibles de ser interconectados y que los proyectos de interés, no están dentro de los planes de expansión de cobertura de los mismos. En los casos de interconexiones, presentación de la solicitud de punto de conexión y factibilidad respectiva.
15. Capítulo con la identificación y valoración de los riesgos previsibles en el desarrollo para la futura implementación de los proyectos, con los controles y actividades de mitigación propuestas y las evidencias de su aplicación. Debe incluirse la lista de chequeo aportada por el IPSE debidamente suscrita.
16. Cronograma para la estructuración de los proyectos, el cual no podrá superar el plazo definido en el contrato, elaborado mediante software apropiado para tal fin, como Project MS o similares.
17. Documento de caracterización socioeconómica y ambiental.
18. Documento de restricciones y criticidades ambientales y sociales.
19. Soportes de afiliaciones y pagos a Seguridad Social, ARL y pago de Parafiscales.
20. Copia de los carnés de vacunación contra fiebre amarilla y tétanos de las personas que laboran en campo.

21. Constancia de la interacción con la Alcaldía, entidades interesadas, actas de reunión con representantes de la Entidad Territorial mediante la cual se da a conocer el alcance del proyecto.
22. Resultados de las mediciones e inspecciones técnicas realizadas en sitio, junto con los certificados de calibración de equipos vigentes, en los casos que aplique.
23. Registros y evidencias de las capacitaciones al personal de trabajo en campo sobre el uso y porte de elementos de protección personal, riesgos y peligros con su correspondiente mitigación.
24. Capítulo con la evaluación y valoración de las alternativas de aprovechamiento de los recursos existentes en las localidades, e indicar los métodos de mayor impacto para el mejoramiento de la calidad de vida, como cocinas eco eficientes, extracción de agua, acondicionamiento térmico, etc...

B) FASE II:

Una vez recolectada toda la información de campo, la interventoría deberá verificar que los contratistas la sistematicen y posteriormente realicen los diseños pertinentes, a través de proyectos de inversión que deben contener los estudios técnicos y diseños integrales, cumpliendo la normatividad vigente que aplique, como normas del Operador de Red, Norma NTC 2050, Norma IPSE, Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE, normatividad IEC y las vigentes aplicables para las ZNI. El Interventor revisará, observará, validará y aprobará la estructuración y diseños finales, y el documento definitivo, debidamente legajado y foliado.

2.1. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DE LA INTERVENTORÍA DEFINIDAS PARA LA FASE II:

1. El interventor deberá verificar que los contratistas entreguen la introducción y generalidades de cada proyecto. Definición del alcance de cada proyecto y aprobará dichos documentos.
2. El interventor deberá verificar que los contratistas entreguen la descripción social y económica del sitio de cada proyecto, incluyendo el análisis del impacto social, económico y ambiental, actividades productivas de la región, capacidad de pago de los usuarios para un futuro establecimiento del sistema de facturación. Así mismo asegurará que en este capítulo se adjunten los resultados de las encuestas utilizadas o mecanismos para determinar la caracterización socioeconómica y ambiental de la comunidad y demás información obtenida en la fase de diagnóstico y aprobará dicho documento.
3. El interventor deberá verificar que los contratistas entreguen un capítulo con el estudio de demanda y oferta energética y aprobará dichos documentos.
4. El interventor deberá verificar que los contratistas transfieran al IPSE la Metodología General Ajustada del Departamento Nacional de Planeación donde se evidencie el valor presente neto y el balance de costos, ingresos y beneficios de cada proyecto en el horizonte definido por el IPSE para cada tipo de proyecto. Para tal efecto, la interventoría verificará que los contratistas tengan en cuenta una tasa de descuento del 12%, los cuales deben ser incluidos en la MGA WEB, que deberá entregarse como parte del proyecto estructurado, en la que se evidenciará la comparación de las diferentes alternativas y la selección de la mejor solución energética en las localidades objeto del proyecto.
5. El interventor deberá aprobar el entregable definitivo de la MGA WEB presentados por los contratistas para cada proyecto, junto con todos los documentos soporte, que debe ser transferidos por los contratistas al IPSE, con el fin de promocionar el proyecto para su implementación.
6. El interventor deberá verificar que el contratista entregue la descripción de los parámetros técnicos de cada proyecto. En este capítulo se deben incluir los protocolos aplicados para medición de parámetros eléctricos, especialmente para las puestas a tierra, bancos de baterías y protecciones, y se deben incluir los certificados de calibración vigentes de los equipos utilizados como telurómetros, megger, voltímetros, multímetros, entre otros. El IPSE

podrá sugerir tecnologías a utilizar, en especial para la acumulación de energía, con base en su experiencia. El interventor deberá revisar, observar, validar y aprobar dichos documentos.

7. El interventor deberá verificar que los contratistas entreguen las memorias de cálculo con los requerimientos técnicos para poner a punto el sistema eléctrico general, cumpliendo el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE, en especial el artículo 10, que indica el diseño eléctrico de los proyectos, ya sea detallado o simplificado, según aplique. En este capítulo se deben describir los parámetros puntuales de los equipos a instalar y las especificaciones técnicas de materiales y métodos de instalación, así como el documento de características mínimas garantizadas, con base en las mejores prácticas actualizadas para las soluciones diseñadas. El interventor deberá revisar, observar, validar y aprobar dichos documentos.
8. Para el caso de estructuras metálicas de soporte de paneles, tornillería, gabinetes y herrajes metálicos de los sistemas de generación o distribución, el interventor deberá verificar que el contratista entregue y describa las especificaciones técnicas requeridas para las condiciones ambientales y climáticas de la zona, señalando el grado de protección IP necesario y señalando las características de tratamientos anticorrosión (galvanizados, inoxidables, pinturas, etc.), así como los cálculos estructurales en los casos que aplique y planos con el detalle de la instalación. El interventor deberá revisar, observar, validar y aprobar dichos documentos.
9. El interventor deberá verificar que los contratistas presenten el cálculo del costo unitario de prestación del servicio de energía, de acuerdo con los parámetros de la Comisión de Regulación de Energía y Gas CREG en su resolución 091-2007 y normas concordantes para las Zonas no Interconectadas. La interventoría deberá verificar que se incluyan en este capítulo, los esquemas de sostenibilidad de cada proyecto demostrando los costos, ingresos y beneficios relacionados con la Administración, Operación y Mantenimiento del proyecto. Para esto deberá tener en cuenta la Resolución 182138 de 2007, o aquellas que la modifiquen o sustituyan, a fin de contemplar el esquema de subsidios por menores tarifas aplicables o la reglamentación que le sustituya. En este capítulo, los contratistas deberán determinar las horas máximas de prestación de servicio y los consumos topes subsidiables para permitir la sostenibilidad de los proyectos y entregará los resultados al IPSE. El interventor deberá revisar, observar, validar y aprobar dichos documentos.
10. El interventor deberá verificar que los contratistas entreguen el análisis de todos los aspectos relacionados con la sostenibilidad de los proyectos, descritos en el anexo “PROPUESTA METODOLOGICA PARA DESARROLLAR LA PROPUESTA DE SOSTENIBILIDAD PARA PROYECTOS ENERGETICOS EN LA ZNI”. El interventor deberá revisar, observar, validar y aprobar dichos documentos.
11. El interventor deberá garantizar que los contratistas entreguen un cuadro con el presupuesto general incluyendo los costos directos e indirectos aplicables, administración, imprevistos, utilidad y costos de inspección RETIE estimados para cada proyecto, incluyendo las instalaciones internas, en los casos que aplique, costos de interventoría técnica, administrativa y financiera, se deberá incluir en el presupuesto de implementación, el valor de la capacitación al personal que realizará el AOM de las soluciones, bajo los lineamientos que presente el IPSE para tal fin, por parte de la firma que realice la instalación de los equipos y adjuntar los cuadros con análisis de precios unitarios donde se desglose el costo de materiales, mano de obra, transporte, equipo y herramienta, con los rendimientos correspondientes a cada actividad, así como costos de permisos y licencias, en caso de aplicar, y se debe contemplar la disposición final de escombros, durante la etapa de implementación de los proyectos. El interventor deberá revisar, observar, validar y aprobar dichos documentos.
12. El interventor deberá garantizar que los contratistas incluyan en el presupuesto, todos los impuestos aplicables y el estudio de mercado que dio origen a la creación del mismo. El interventor deberá revisar, observar, validar y aprobar dichos documentos.
13. El interventor deberá verificar que los contratistas entreguen el cronograma, elaborado mediante software apropiado para tal fin, como Project MS o similares, y un cuadro con el flujo de fondos para la futura ejecución de las actividades de cada proyecto. En este cuadro se deben incluir las mismas actividades señaladas en el presupuesto general, indicando la

distribución de recursos por actividad en el tiempo y las etapas pre contractual y de liquidación de los proyectos. El interventor deberá revisar, observar, validar y aprobar dichos documentos.

14. El interventor deberá verificar que los contratistas entreguen el documento de características técnicas mínimas garantizadas y fichas técnicas de los equipos a reponer en caso de requerirse: paneles solares, aerogeneradores, turbinas, inversores, reguladores, baterías, transformadores de distribución, etc. Que cumplan con las características mínimas garantizadas propuestas. El interventor deberá revisar, observar, validar y aprobar dichos documentos.
15. El interventor deberá verificar que los contratistas entreguen un capítulo con los planos elaborados en software de Diseño Asistido por Computador que sea compatible con el sistema Windows, planos en tamaño pliego a escala, con los detalles electromecánicos, civiles, de planta, unifilares, de cerramientos, estructuras, canalizaciones, cuartos de sistemas de almacenamiento de energía, fundaciones y demás parámetros atinentes al diseño. Los planos deben ser suficientemente explícitos, indicando calibres de conductores, dimensiones de equipos, detalles de conexiones, tipo de herrajes, bancos de ductos con sus cortes, cárcamos, materiales y sus especificaciones, detalles de las adecuaciones, tanto impresos como en medio magnético editable. El interventor deberá revisar, observar, validar y aprobar dichos planos.
16. El interventor deberá garantizar que los contratistas realicen el levantamiento georreferenciado del diseño eléctrico. Igualmente verificará que se realice en el sistema de coordenadas MAGNA SIRGAS origen Bogotá, además para proyectos que impliquen redes de media y baja tensión, deberá garantizar que el contratista entregue los planos de perfil y de planta. El interventor deberá revisar, observar, validar y aprobar la georreferenciación y los planos.
17. El interventor deberá verificar que los contratistas entreguen los documentos de soporte de los ingenieros participantes en los diseños, incluyendo copia de la matricula profesional vigente. Los profesionales responsables, firmarán los planos y las memorias de cálculo del proyecto. Todos los cálculos eléctricos y planos eléctricos deberán estar firmados por el ingeniero electricista responsable y los planos mecánicos y memorias o cálculos de este campo, estarán suscritos por un ingeniero mecánico, así como los estudios y diseños civiles, deberán estar firmados por un ingeniero civil con matrícula profesional vigente, acompañados por el respectivo memorial de responsabilidad, en cada caso. Debe incluir la certificación firmada en original de cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE para los diseños, de acuerdo con la normatividad vigente. El interventor deberá revisar, observar, validar y aprobar los documentos entregados.
18. El interventor deberá verificar que los contratistas entreguen al IPSE un disco compacto con todos los proyectos en archivos digitales editables, incluyendo presupuestos en hojas de cálculo, memorias de cálculo, planos y diseños, estudios, MGA WEB, archivos con los registros fotográficos y en general toda la documentación de cada proyecto.
19. El interventor deberá verificar que los contratistas identifiquen y valoren los riesgos previsibles en el desarrollo para la futura implementación de los proyectos y que sean remitirlos en la estructuración de cada proyecto al IPSE, para lo cual utilizará la metodología actualizada que se establezca en la página de contratación del estado www.colombiacompra.gov.co . El interventor deberá revisar, observar, validar y aprobar dichos documentos.
20. El interventor deberá verificar que todos los diseños que entreguen los contratistas, incluyan las memorias de cálculo con las especificaciones técnicas de materiales y equipos, así como las características mínimas garantizadas, cálculo de protecciones eléctricas, diseño de sistemas de puesta a tierra y apantallamiento, cálculos civiles y electromecánicos, diagramas unifilares, dimensionamiento de ductos, estructuras de distribución eléctrica. Para las soluciones centralizadas, el dimensionamiento de generadores eléctricos incluyendo el margen de reserva de capacidad por proyección de demanda, cálculo de conductores, proyección de crecimiento de demanda de energía, estudios de regulación y pérdidas, dimensionamiento de la demanda, parámetros de diseño, selección óptima de transformadores, diseños arquitectónicos donde aplique, entre otros, y toda la justificación técnica o cálculo que se requiera para la realización del diseño. El interventor deberá revisar, observar, validar y aprobar los documentos entregados.

21. Adicionalmente a lo anterior, en el caso de diseños de sistemas con fuentes no convencionales FNCE, para lograr un óptimo despacho de la energía, el interventor deberá verificar que los contratistas cuenten con las mediciones existentes, en los referentes internacionales u otras fuentes oficiales, de viento o radiación solar u otro recurso energético en la zona a implementarse e indicarlos en cada proyecto estructurado y entreguen un capítulo con dichos referentes, el cual deberá ser revisado, observado, validado y aprobado por la interventoría.
22. Para los diseños híbridos o centralizados, el interventor deberá verificar que los contratistas entreguen el estudio de pérdidas por eficiencia de los equipos y sombras para el caso de híbridos o centralizados que incluyan como fuente energética el recurso solar fotovoltaico. El interventor deberá verificar que los contratistas apliquen las herramientas tecnológicas y científicas necesarias, soportadas en las memorias de cálculo y planos técnicos para el correcto diseño de cada sistema con fuentes convencionales o fuentes no convencionales FNCE, demostrando que cubre las necesidades energéticas proyectadas minimizando o eliminando el uso del combustible fósil, optimizando los sistemas de almacenamiento de energía y maximizando el uso de fuentes renovables. Se debe priorizar el concepto de generación distribuida en los casos en que sea aplicable. El interventor deberá revisar, observar, validar y aprobar dichos documentos.
23. En lo referente a las horas máximas de prestación de servicios de energía a definir en los diseños, el interventor deberá verificar que los contratistas tengan en cuenta la normatividad regulatoria vigente y los resultados del análisis de la sostenibilidad energética. El interventor deberá revisar, observar, validar y aprobar dichos documentos.
24. El interventor deberá verificar que los contratistas entreguen los diseños arquitectónicos y civiles para los espacios de localización de equipos, dimensionamiento y selección apropiada de sistemas de almacenamiento de energía, selección de sistemas inversores bidireccionales y protecciones eléctricas, sistemas gestionadores de despacho óptimo de energía con el debido soporte científico y tecnológico a través de las memorias de cálculo y planos, incluir diseño del sistema de puesta a tierra y análisis de riesgos por descargas atmosféricas, partiendo del nivel ceráunico de la zona y determinando la robustez de la puesta a tierra y sus protecciones asociadas, con base en la norma NTC4552 e IEC62305 o la vigente para el caso. El interventor deberá revisar, observar, validar y aprobar dichos documentos.
25. Para el caso de soluciones con sistemas fotovoltaicos rurales dispersos, el interventor deberá verificar que los contratistas entreguen el dimensionamiento de cada sistema con base en un modelo típico de consumo determinado para los usuarios de cada zona, de acuerdo con las necesidades detectadas en la visita de diagnóstico, acorde con las características socioeconómicas encontradas y la necesidad energética de los posibles usuarios. De la misma verificar la entrega de modelos tipo de anclaje de los soportes de las soluciones, con base en los diferentes tipos de suelo hallados en la visita de diagnóstico. El interventor deberá revisar, observar, validar y aprobar dichos documentos.
26. El interventor deberá verificar que los contratistas incluyan en todos los proyectos que debe entregar, los capítulos exigidos para proyectos de inversión como: Planes de manejo ambiental y social, de acuerdo con los términos de referencia que expidan las autoridades ambientales según el tipo de proyecto; diseños técnicos, Metodología General Ajustada, estudios de sostenibilidad con el respectivo aval de la entidad que se encargará de la Administración, Operación y Mantenimiento de acuerdo a la normatividad de la CREG, listados de usuarios, cronograma de actividades y flujo de fondos, presupuesto general y análisis de precios unitarios, estudio de mercado, planos impresos en tamaño pliego a escala, firmados por el profesional competente, avalados por el Operador de Red cuando aplique, certificaciones, avales y documentos requeridos por los fondos y en especial el fondo FAZNI, FENOGE o SGR, (o radicado ante la entidad correspondiente con mínimo 2 meses previos a la finalización del contrato y la evidencia de gestiones del radicado con una periodicidad máxima de 15 días) para los cuales se adjuntan las listas de chequeo en Anexo 02, Anexo 03 y anexo 04 respectivamente, y por la normatividad vigente. Deberá establecerse claramente en el índice del proyecto, donde se encuentra el cumplimiento de cada uno de los ítems de las listas de chequeo. El interventor deberá revisar, observar, validar y aprobar dichos documentos.

27. El interventor deberá verificar que los contratistas entreguen un esquema de sostenibilidad para cada proyecto, que permita la prestación del servicio de energía eléctrica en las regiones objeto del contrato. También verificar que los esquemas de sostenibilidad incluyan, según los lineamientos del PNER y de la matriz marco para la implementación de acuerdos de paz, la definición de actividades de capacitación en los siguientes aspectos: 1) Asistencia técnica y fortalecimiento de capacidades organizativas de las comunidades para la prestación del servicio, orientado a los entes o empresas locales y 2) Capacitación a la comunidad / usuarios beneficiados en temas de eficiencia energética y uso racional de energía –URE, con énfasis a los enfoques de género y diferencial. Se deben incluir variables como número total de personas a capacitar, valores parciales por género, grado de escolaridad, comunidades étnicas nacionales, programación de actividades y costos de estas capacitaciones. El interventor deberá revisar, observar, validar y aprobar dichos documentos.
28. El interventor deberá verificar que los contratistas entreguen los documentos de manejo ambiental para cada una de las soluciones estructuradas (Fotovoltaicos, eólicos, sistemas híbridos, sistemas de generación con biomasa, líneas de interconexión, etc.), incluyendo todas las medidas necesarias para la prevención, mitigación, control y compensación ambiental. Verificar que dichos documentos contengan como mínimo los siguientes aspectos: 1) Caracterización de la línea base del proyecto, en sus componentes físico, biótico y socioeconómico. 2) La evaluación de aspectos e impactos ambientales y sociales, identificando los impactos significativos que se causarían con las actividades a desarrollar en las etapas de diseño, implementación y operación del proyecto. 3) Definir las medidas ambientales y sociales (Plan de Manejo) para minimizar, corregir, prevenir o potencializar impactos negativos o positivos en la etapa de diseño, ejecución y operación de las soluciones estructuradas, así como los costos asociados. 4) En caso de ser necesario, determinar el sitio, volumen y procedimientos para la extracción de los recursos naturales requeridos en la implementación de los proyectos, así como los costos asociados a la etapa de planeación (Inventarios, estudios, solicitudes y trámites ante las autoridades competentes), así como en la etapa operativa (Extracción de materiales, adecuación de los sitios afectados, medidas compensatorias). 5) Para la caracterización de la línea base, el análisis y evaluación de impactos ambientales y el documento de manejo ambiental se podrán utilizar las metodologías existentes y universalmente aceptadas para este tipo de estudios. El interventor deberá revisar, observar, validar y aprobar dichos documentos.
29. Para sistemas de generación con FNCER, el interventor deberá verificar que los contratistas hagan énfasis en el manejo, transporte y disposición final de residuos peligrosos – RESPEL, de acuerdo con la normatividad ambiental aplicable. Con el documento de manejo ambiental se entregará un protocolo o instructivo para el manejo y disposición final de baterías como residuo peligroso, una vez éstas cumplan su ciclo de vida. El interventor deberá revisar, observar, validar y aprobar dichos documentos.
30. El interventor deberá verificar que los contratistas entreguen los proyectos finales tanto en medio físico impreso, debidamente legajados y foliados como en medio magnético, listos para ser remitidos a los fondos de financiamiento. El interventor deberá revisar, observar, validar y aprobar cada proyecto.
31. El interventor deberá verificar que los contratistas entreguen los proyectos cumpliendo con los requisitos documentales exigidos por los fondos y en especial los fondos de financiamiento FAZNI, FENOGE o SGR, según aplique, de acuerdo a las listas de chequeo anexas a cada contrato de formulación, estructuración y diseño. Deberá verificar que se establezca claramente en el índice del proyecto, donde se encuentra el cumplimiento de cada uno de los ítems de las listas de chequeo. El interventor deberá revisar, observar, validar y aprobar cada proyecto.
32. El interventor deberá verificar que los contratistas, una vez finalizada la fase II de los proyectos, suministre la información de las soluciones energéticas estructuradas, acorde con los parámetros establecidos por el IPSE, con destino al sistema de información SIGIPSE. El interventor deberá revisar, observar, validar y aprobar la información que entregue el contratista.

2.1. VERIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS ENTREGABLES PARA LA FASE II:

La interventoría deberá revisar, observar, validar y aprobar cada entregable que presenten los contratistas sobre los cuales se ejerza la interventoría, y remitirá la aprobación al IPSE de:

1. Documento con la introducción y generalidades del proyecto. Definición del alcance del proyecto
2. Documento con la descripción social y económica del sitio del proyecto, incluyendo el análisis del impacto social, económico y ambiental, actividades productivas de la región, capacidad de pago de los usuarios para un futuro establecimiento del sistema de facturación. En este capítulo se deben adjuntar los resultados de las encuestas utilizadas o mecanismos para determinar la caracterización socioeconómica y ambiental de la comunidad y demás información obtenida en la fase de diagnóstico.
3. Capítulo con el estudio de demanda y oferta energética.
4. Metodología General Ajustada del Departamento Nacional de Planeación, donde se evidencie el valor presente neto y el balance de costos, ingresos y beneficios de cada proyecto en el horizonte definido por el IPSE para cada tipo de proyecto. Los contratistas deberán tener en cuenta una tasa de descuento del 12%, los cuales deben ser incluidos en la MGA WEB, que deberá entregarse como parte del proyecto estructurado, en la que se evidenciará la comparación de las diferentes alternativas y la selección de la mejor solución energética en las localidades objeto del proyecto. El entregable definitivo de la MGA WEB debe ser transferido por el Contratista al IPSE, previa aprobación de la interventoría, junto con todos los documentos soporte, con el fin de promocionar el proyecto para su implementación.
5. Documento con la descripción de los parámetros técnicos del proyecto. En este capítulo se deben incluir los protocolos aplicados para medición de parámetros eléctricos, especialmente para las puestas a tierra, bancos de baterías y protecciones, y se deben incluir los certificados de calibración vigentes de los equipos utilizados como telurómetros, megger, voltímetros, multímetros, entre otros. El IPSE podrá sugerir tecnologías a utilizar, en especial para la acumulación de energía, con base en su experiencia.
6. Memorias de cálculo con los requerimientos técnicos para poner a punto el sistema eléctrico general, cumpliendo el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE, en especial el artículo 10, que indica el diseño eléctrico de los proyectos, ya sea detallado o simplificado, según aplique. En este capítulo se deben describir los parámetros puntuales de los equipos a instalar y las especificaciones técnicas de materiales y métodos de instalación, así como el documento de características mínimas garantizadas, con base en las mejores prácticas actualizadas para las soluciones diseñadas.
7. Para el caso de estructuras metálicas de soporte de paneles, tornillería, gabinetes y herrajes metálicos de los sistemas de generación o distribución, documento con las especificaciones técnicas requeridas para las condiciones ambientales y climáticas de la zona, señalando el grado de protección IP necesario y señalando las características de tratamientos anticorrosión (galvanizados, inoxidables, pinturas, etc.), así como los cálculos estructurales en los casos que aplique y planos con el detalle de la instalación.
8. Documento con el cálculo del costo unitario de prestación del servicio de energía, de acuerdo con los parámetros de la Comisión de Regulación de Energía y Gas CREG en su resolución 091-2007 y normas concordantes para las Zonas no Interconectadas. Deberá incluir en este capítulo, el esquema de sostenibilidad del proyecto demostrando los costos, ingresos y beneficios relacionados con la Administración, Operación y Mantenimiento del proyecto. Para esto deberá tener en cuenta la Resolución 182138 de 2007, o aquellas que la modifiquen o sustituyan, a fin de contemplar el esquema de subsidios por menores tarifas aplicables o la

reglamentación que le sustituya. En este capítulo el Contratista deberá determinar las horas máximas de prestación de servicio y los consumos topes subsidiables para permitir la sostenibilidad de los proyectos y entregará los resultados al IPSE.

9. Documento con el análisis de todos los aspectos relacionados con la sostenibilidad de los proyectos, descritos en el anexo “PROPUESTA METODOLOGICA PARA DESARROLLAR LA PROPUESTA DE SOSTENIBILIDAD PARA PROYECTOS ENERGETICOS EN LA ZNI”
10. Cuadro con el presupuesto general incluyendo los costos directos e indirectos aplicables, administración, imprevistos, utilidad y costos de inspección RETIE estimados para cada proyecto, incluyendo las instalaciones internas, en los casos que aplique, costos de interventoría técnica, administrativa y financiera, se deberá incluir en el presupuesto de implementación, el valor de la capacitación al personal que realizará el AOM de las soluciones, bajo los lineamientos que presente el IPSE para tal fin, por parte de la firma que realice la instalación de los equipos y adjuntar los cuadros con análisis de precios unitarios donde se desglose el costo de materiales, mano de obra, transporte, equipo y herramienta, con los rendimientos correspondientes a cada actividad, así como costos de permisos y licencias, en caso de aplicar, y se debe contemplar la disposición final de escombros, durante la etapa de implementación de los proyectos. El Contratista deberá incluir en el presupuesto, todos los impuestos aplicables. Igualmente, para la creación del presupuesto, el consultor deberá realizar e incluir en el proyecto el estudio de mercado que dio origen a la creación del mismo.
11. Cronograma, elaborado mediante software apropiado para tal fin, como Project MS o similares, y un cuadro con el flujo de fondos para la futura ejecución de las actividades del proyecto. En este cuadro se deben incluir las mismas actividades señaladas en el presupuesto general, indicando la distribución de recursos por actividad en el tiempo y las etapas pre contractual y de liquidación de los proyectos.
12. Documento de características técnicas mínimas garantizadas y fichas técnicas de los equipos a reponer en caso de requerirse: paneles solares, aerogeneradores, turbinas, inversores, reguladores, baterías, transformadores de distribución, etc. Que cumplan con las características mínimas garantizadas propuestas.
13. Capítulo con los planos elaborados en software de Diseño Asistido por Computador que sea compatible con el sistema Windows, planos en tamaño pliego a escala, con los detalles electromecánicos, civiles, de planta, unifilares, de cerramientos, estructuras, canalizaciones, cuartos de sistemas de almacenamiento de energía, fundaciones y demás parámetros atinentes al diseño. Los planos deben ser suficientemente explícitos, indicando calibres de conductores, dimensiones de equipos, detalles de conexiones, tipo de herrajes, bancos de ductos con sus cortes, cárcamos, materiales y sus especificaciones, detalles de las adecuaciones, tanto impresos como en medio magnético editable.
14. Documento con el levantamiento georreferenciado del diseño eléctrico en coordenadas MAGNA SIRGAS origen Bogotá, además para proyectos que impliquen redes de media y baja tensión, deberá entregar los planos de perfil y de planta.
15. Capítulo con los documentos de soporte de los ingenieros participantes en los diseños, incluyendo copia de la matricula profesional vigente. Los profesionales responsables, firmarán los planos y las memorias de cálculo del proyecto. Todos los cálculos eléctricos y planos eléctricos deberán estar firmados por el ingeniero electricista responsable y los planos mecánicos y memorias o cálculos de este campo, estarán suscritos por un ingeniero mecánico, así como los estudios y diseños civiles, deberán estar firmados por un ingeniero civil con matrícula profesional vigente, acompañados por el respectivo memorial de responsabilidad, en cada caso. Debe incluir la certificación firmada en original de cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE para los diseños, de acuerdo con la normatividad vigente.

16. Disco compacto con todo el proyecto en archivos digitales editables incluyendo presupuestos en hojas de cálculo, memorias de cálculo, planos y diseños, estudios, MGA WEB, archivos con los registros fotográficos y en general toda la documentación del proyecto.
17. Documento con la identificación y valoración de los riesgos previsibles en el desarrollo para la futura implementación del proyecto y deberá remitirlos en la estructuración de cada proyecto al IPSE, para lo cual utilizará la metodología actualizada que se establezca en la página de contratación del estado www.colombiacompra.gov.co .
18. Memorias de cálculo con las especificaciones técnicas de materiales y equipos, así como las características mínimas garantizadas, cálculo de protecciones eléctricas, diseño de sistemas de puesta a tierra y apantallamiento, cálculos civiles y electromecánicos, diagramas unifilares, dimensionamiento de ductos, estructuras de distribución eléctrica. Para las soluciones centralizadas, dimensionamiento de generadores eléctricos incluyendo el margen de reserva de capacidad por proyección de demanda, cálculo de conductores, proyección de crecimiento de demanda de energía, estudios de regulación y pérdidas, dimensionamiento de la demanda, parámetros de diseño, selección óptima de transformadores, diseños arquitectónicos donde aplique, entre otros, y toda la justificación técnica o cálculo que se requiera para la realización del diseño.
19. Adicionalmente a lo anterior, en el caso de diseños de sistemas con fuentes no convencionales FNCE, para lograr un óptimo despacho de la energía, documento soporte con las mediciones existentes, en los referentes internacionales u otras fuentes oficiales, de viento o radiación solar u otro recurso energético en la zona a implementarse e indicarlos en cada proyecto estructurado y deberá entregar un capítulo con dichos referentes.
20. Para los diseños híbridos o centralizados, estudio de pérdidas por eficiencia de los equipos y sombras para el caso de híbridos o centralizados que incluyan como fuente energética el recurso solar fotovoltaico. El contratista deberá aplicar las herramientas tecnológicas y científicas necesarias, soportadas en las memorias de cálculo y planos técnicos para el correcto diseño de cada sistema con fuentes convencionales o fuentes no convencionales FNCE, demostrando que cubre las necesidades energéticas proyectadas minimizando o eliminando el uso del combustible fósil, optimizando los sistemas de almacenamiento de energía y maximizando el uso de fuentes renovables. Se debe priorizar el concepto de generación distribuida en los casos en que sea aplicable. En lo referente a las horas máximas de prestación de servicios de energía a definir en los diseños, el Contratista deberá tener en cuenta la normatividad regulatoria vigente y los resultados del análisis de la sostenibilidad energética, lo cual deberá ser entregado por el Contratista.
21. Diseños arquitectónicos y civiles para los espacios de localización de equipos, dimensionamiento y selección apropiada de sistemas de almacenamiento de energía, selección de sistemas inversores bidireccionales y protecciones eléctricas, sistemas gestionadores de despacho óptimo de energía con el debido soporte científico y tecnológico a través de las memorias de cálculo y planos, incluir diseño del sistema de puesta a tierra y análisis de riesgos por descargas atmosféricas, partiendo del nivel ceráunico de la zona y determinando la robustez de la puesta a tierra y sus protecciones asociadas, con base en la norma NTC4552 e IEC62305 o la vigente para el caso.
22. Para el caso de soluciones con sistemas fotovoltaicos rurales dispersos, documento con el dimensionamiento de cada sistema con base en un modelo típico de consumo determinado para los usuarios de cada zona, de acuerdo con las necesidades detectadas en la visita de diagnóstico, acorde con las características socioeconómicas encontradas y la necesidad energética de los posibles usuarios. De la misma manera deberá entregar modelos tipo de anclaje de los soportes de las soluciones, con base en los diferentes tipos de suelo hallados en la visita de diagnóstico.

23. Los capítulos exigidos para proyectos de inversión como: Planes de manejo ambiental y social, de acuerdo con los términos de referencia que expidan las autoridades ambientales según el tipo de proyecto; diseños técnicos, Metodología General Ajustada, estudios de sostenibilidad con el respectivo aval de la entidad que se encargará de la Administración, Operación y Mantenimiento de acuerdo a la normatividad de la CREG, listados de usuarios, cronograma de actividades y flujo de fondos, presupuesto general y análisis de precios unitarios, estudio de mercado, planos impresos en tamaño pliego a escala, firmados por el profesional competente, avalados por el Operador de Red cuando aplique, certificaciones, avales y documentos requeridos por los fondos y en especial el fondo FAZNI, FENOGE o SGR, (o radicado ante la entidad correspondiente con mínimo 2 meses previos a la finalización del contrato y la evidencia de gestiones del radicado con una periodicidad máxima de 15 días) para los cuales se adjuntan las listas de chequeo en Anexo 02, Anexo 03 y anexo 04 respectivamente, y por la normatividad vigente. Deberá establecerse claramente en el índice del proyecto, donde se encuentra el cumplimiento de cada uno de los ítems de las listas de chequeo
24. Documento con esquema de sostenibilidad para cada proyecto, el estudio permitirá evidenciar que para los proyectos estructurados se garantice la implementación del esquema empresarial más adecuado que permita la prestación del servicio de energía eléctrica en las regiones objeto del contrato. Todo el estudio y los proyectos estructurados que se generen serán el insumo para dar continuidad a una eventual implementación. Los esquemas de sostenibilidad deben incluir, según los lineamientos del PNER y de la matriz marco para la implementación de acuerdos de paz, la definición de actividades de capacitación en los siguientes aspectos: 1) Asistencia técnica y fortalecimiento de capacidades organizativas de las comunidades para la prestación del servicio, orientado a los entes o empresas locales y 2) Capacitación a la comunidad / usuarios beneficiados en temas de eficiencia energética y uso racional de energía –URE, con énfasis a los enfoques de género y diferencial. Se deben incluir variables como número total de personas a capacitar, valores parciales por género, grado de escolaridad, comunidades étnicas nacionales, programación de actividades y costos de estas capacitaciones
25. Documentos de manejo ambiental para cada una de las soluciones estructuradas (Fotovoltaicos, eólicos, sistemas híbridos, sistemas de generación con biomasa, líneas de interconexión, etc.), incluyendo todas las medidas necesarias para la prevención, mitigación, control y compensación ambiental. Dicho documento deberá contener como mínimo los siguientes aspectos: 1) Caracterización de la línea base del proyecto, en sus componentes físico, biótico y socioeconómico. 2) La evaluación de aspectos e impactos ambientales y sociales, identificando los impactos significativos que se causarían con las actividades a desarrollar en las etapas de diseño, implementación y operación del proyecto. 3) Definir las medidas ambientales y sociales (Plan de Manejo) para minimizar, corregir, prevenir o potencializar impactos negativos o positivos en la etapa de diseño, ejecución y operación de las soluciones estructuradas, así como los costos asociados. 4) En caso de ser necesario, determinar el sitio, volumen y procedimientos para la extracción de los recursos naturales requeridos en la implementación de los proyectos, así como los costos asociados a la etapa de planeación (Inventarios, estudios, solicitudes y trámites ante las autoridades competentes), así como en la etapa operativa (Extracción de materiales, adecuación de los sitios afectados, medidas compensatorias). 5) Para la caracterización de la línea base, el análisis y evaluación de impactos ambientales y el documento de manejo ambiental se podrán utilizar las metodologías existentes y universalmente aceptadas para este tipo de estudios.
26. Para sistemas de generación con FNCER, el documento haciendo énfasis en el manejo, transporte y disposición final de residuos peligrosos – RESPEL, de acuerdo con la

normatividad ambiental aplicable. Con el documento de manejo ambiental se entregará un protocolo o instructivo para el manejo y disposición final de baterías como residuo peligroso, una vez éstas cumplan su ciclo de vida.

27. Los proyectos finales en medio físico impreso, debidamente legajados y foliados como en medio magnético, listos para ser remitidos a los fondos de financiamiento. El Contratista deberá entregar los proyectos cumpliendo con los requisitos documentales exigidos por los fondos y en especial los fondos de financiamiento FAZNI, FENOGE o SGR, según aplique, de acuerdo a las listas de chequeo anexas. Deberá establecerse claramente en el índice del proyecto, donde se encuentra el cumplimiento de cada uno de los ítems de las listas de chequeo.
28. Toda la información de las soluciones energéticas estructuradas, acorde a los parámetros establecidos por el IPSE, con destino al sistema de información SIGIPSE.

3. OBLIGACIONES DE LA INTERVENTORÍA ESPECÍFICAS DEFINIDAS PARA TODAS LAS FASES DEL CONTRATO:

El interventor, para lograr el cumplimiento del objeto contractual, debe realizar las obligaciones que se describen a continuación:

- El interventor deberá conformar mínimo un (01) equipo de trabajo dentro del cronograma, para lo cual deberá contar con los profesionales y personal idóneo hasta organizar dicho equipo que le permita cumplir con el objeto contractual dentro del plazo del contrato. El equipo de trabajo mínimo se describe en el numeral 1 del capítulo de " 1.1. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DE LA INTERVENTORÍA DEFINIDAS PARA LA FASE I", del presente anexo técnico:

- El interventor deberá ajustar el personal requerido para el seguimiento y control del levantamiento de información en campo, considerando los departamentos a intervenir señalados anteriormente. El interventor deberá garantizar que, en caso de efectuar cambios sobre los equipos de trabajo, se cumpla con algunas de las siguientes condiciones: a) reduzca el tiempo de entrega; b) mejore la calidad de los productos entregados.

- Si alguna de las personas ofertadas en la propuesta cambia, su hoja de vida debe ser igual o de mejores calidades que la presentada en la propuesta y será sometida a la aprobación del IPSE. En caso de no presentarse la hoja de vida para su aprobación dentro de los 3 días hábiles siguientes al comunicado de retiro justificado de algún profesional o iniciar labores con personal diferente al aprobado, se tendrá como falta a la obligación a) del literal a del interventor.

- El interventor deberá cumplir con la totalidad de las actividades indicadas en las fases I y II de los proyectos, definidas en el presente Anexo Técnico

- El interventor deberá revisar, observar, validar y aprobar en su totalidad las soluciones energéticas diseñadas y requeridas para los usuarios o viviendas rurales aisladas o concentradas para las zonas y comunidades mencionadas en el presente documento y/o identificadas durante la fase de diagnóstico por parte de los contratistas sobre los cuales se ejerza la interventoría.

- En el diseño particular de sistemas híbridos, o centralizados, el interventor deberá verificar que el dimensionamiento del subsistema con FNCER, tenga como mínimo la capacidad de abastecer la demanda energética en su período de participación, y sus excedentes de energía deben cargar eficientemente el subsistema de almacenamiento de energía. Con ello debe garantizar el mínimo uso posible del combustible fósil. Así mismo deberá garantizar que el contratista realice los estudios de suelos en los sitios designados, que serán la base

de los diseños civiles, para garantizar la estabilidad de las posibles obras a ejecutar y su concordancia con la normatividad aplicable.

- Durante la fase I, el interventor deberá revisar, observar, validar y aprobar el informe del desarrollo de la visita inicial, incluyendo registro fotográfico y descripción de las actividades desarrolladas en ella. El informe que presente la interventoría a este respecto, deberá ser aprobado por el IPSE.

- El interventor deberá radicar en el IPSE la totalidad de las aprobaciones de los diseños finales de cada proyecto.

- El interventor deberá revisar, observar, validar y aprobar los proyectos estructurados para generación con FNCER, con especificaciones, presupuestos, estudios y detalles técnicos que permitan materializar los proyectos en una futura fase de implementación, siguiendo los lineamientos de proyectos para ser presentados a los Fondos FAZNI, FENOGE o SGR, el cual deberá entregarse cumpliendo en orden cada uno de los requisitos incluidos en los anexos "*listas de chequeo de los proyectos FAZNI, FENOGE o FAER*", adjuntos al presente estudio previo, como se identifica en la fase II de los proyectos, indicada en el Anexo Técnico.

- El personal de interventoría deberá realizar la función de revisión y supervisión sobre la correcta ejecución de los diseños y presentación completa de la documentación, en ejercicio de su experticia técnica, de tal forma que los diseños presentados al IPSE por los contratistas sobre los cuales se ejerza la interventoría, cuenten con todos los requisitos de calidad y presenten todos los avales técnicos y soportes del mismo.

- El interventor deberá verificar las pruebas en los casos que los contratistas demuestren, en caso de la no obtención de los avales de terceros (operadores de red, corporaciones autónomas, entidades regionales o nacionales, etc.), que la solicitud de concepto o aval, se radicó por parte de los contratistas, en la entidad con al menos dos (2) meses de anticipación a la finalización de los contratos en forma de derecho de petición, y evidenciar las gestiones que los contratistas que hayan tenido este inconveniente, hayan realizado frente a dichos radicados con una periodicidad máxima de 15 días a partir de su radicación.

- El interventor deberá realizar seguimiento estricto al PDP de cada contrato y al cronograma del mismo, junto con su curva S, advirtiendo de las desviaciones que se tengan de cualquiera de ellos y solicitando por escrito los correctivos que se requieran para el cabal cumplimiento de los contratos. La inobservancia por parte de la interventoría de esta obligación dará origen a incumplimiento total del contrato, a partir del momento que se detecte dicha situación.

- El interventor deberá verificar que el contratista use todos los elementos tecnológicos que se encuentren a su disposición para realizar las actividades de levantamiento de información y diagnóstico de las condiciones actuales, asegurando el cumplimiento del objeto contractual en los plazos establecidos.

- El interventor deberá aprobar la información entregada por los contratistas, al finalizar los contratos, en medio físico y medio magnético editable, un listado resumen de los posibles beneficiarios de los proyectos con nombres, apellidos, número de cedula o documento de identidad, localización georreferenciada (en coordenadas MAGNA SIRGAS origen Bogotá) y con nombre del Municipio y vereda o localidad donde se ubican, tipo de solución diseñada y todas aquellas que permitan su fácil y rápida identificación por parte del IPSE, previa verificación y validación de la información por su parte.

- Para la justificación de los valores de las soluciones diseñadas, el interventor deberá revisar, observar, validar y aprobar el cuadro en formato Excel o similares, el estudio de mercado que presenten los contratistas y que dio origen a los valores reportados, así como validar las diferentes cotizaciones con al menos tres (03) diferentes proveedores de materiales y equipos para cada elemento constitutivo de los sistemas de generación de energía y curvas o gráficos que muestren la tendencia del mercado para dichos elementos que presente el contratista.

- El interventor deberá suscribir un acta de entrega final de los productos de cada contrato sobre el cual se ejerza la interventoría, la cual debe ser aprobada por el IPSE.

- El interventor deberá garantizar que los contratistas adjunten en cada proyecto, copia de las pólizas de calidad de los diseños, que amparen dicha calidad, al menos por un año más, posterior a la finalización del contrato, teniendo como beneficiario al IPSE y al Ministerio de Minas y Energía.