



**Instituto Nacional  
de Migración**

Gobierno de la República



**HONDURAS**  
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

# **INSTITUTO NACIONAL DE MIGRACIÓN BASES DE LICITACIÓN**



**HONDURAS**  
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

## **LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No. INM-LPN-016-2023**

### **“ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ELÉCTRICO MEDIANTE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS EN LAS DELEGACIONES MIGRATORIAS DE MAPULACA, EL POY, LA APERTURA, LEYMUS, PASAMONOS Y PUERTO LEMPIRA”**

**FONDOS NACIONALES**

**TEGUCIGALPA, OCTUBRE 2023**





Contenido



**SECCIÓN I - INSTRUCCIONES A LOS OFERENTES (IO)** .....5

IO-01 CONTRATANTE .....5

IO-02 TIPO DE CONTRATO .....5

IO-03 OBJETO DE CONTRATACIÓN .....5

IO-04 IDIOMA DE LAS OFERTAS.....5

IO-05 OBTENCIÓN DEL DOCUMENTO BASE DE LICITACIÓN .....5

IO-06 CONSULTAS Y/O ACLARACIONES.....5

IO-07 REUNIÓN TÉCNICA .....6

IO-08 PRESENTACIÓN DE OFERTAS .....6

IO-09 DESCALIFICACIÓN DE OFERTAS.....6

IO-10 RECHAZO O INADMISIBILIDAD DE OFERTAS.....7

IO-11 CONSORCIO .....8

IO-12 VIGENCIA DE LAS OFERTAS .....8

IO-13 GARANTÍA DE MANTENIMIENTO DE LA OFERTA.....8

IO-14 PLAZO DE ADJUDICACIÓN .....9

IO-15 DOCUMENTOS A PRESENTAR.....9

**IO-15.1 Documentación Legal** .....9

**IO-15.2 Información Financiera**.....10

**IO-15.3 Información Técnica**.....11

**IO-15.4 Oferta Económica** .....11

IO-16 ACEPTACIÓN DEL CONTENIDO DE LA LICITACIÓN .....11

IO-17 EVALUACIÓN DE OFERTAS .....11

IO-18 ERRORES U OMISIONES SUBSANABLES.....12

IO-19 DOCUMENTOS NO SUBSANABLES.....12

IO-20 ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO.....12

IO-21 NOTIFICACIÓN DE ADJUDICACION DEL CONTRATO .....13

IO-22 FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO .....13

IO-23 NORMAS APLICABLES PARA LA EJECUCIÓN DEL PRESENTE PLIEGO DE CONDICIONES .....14

IO-24 CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR.....14

**SECCIÓN II – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (ET)** .....16

ET-01 INDICACIONES PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.....16

ET-02 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....16



Sistema solar fotovoltaico.....27

Capítulo II INVERSORES Y CONTROLADORES MPPT.....31

Capítulo III Sistema de almacenamiento de energía .....42

Capítulo IV Especificaciones Medio Ambientales, Sociales Y De Seguridad Y Salud En El Trabajo . .....44

Capítulo V Sitios en los que es requerida la adquisición, instalación y mejoramiento del servicio eléctrico mediante Sistemas Fotovoltaicos. ....53

**SECCIÓN III – METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE OFERTAS**.....61

    EVALUACIÓN DE OFERTAS.....61

    I. VERIFICACIÓN DE CAPACIDAD LEGAL Y FINANCIERA .....61

    II. EVALUACIÓN DE ASPECTOS TÉCNICOS .....62

    III. OFERTA ECONÓMICA .....90

**SECCIÓN IV CONDICIONES DE CONTRATACION (CC)** .....92

    CC-01 ADMINISTRADOR DEL CONTRATO.....92

    CC-02 PLAZO DE ENTREGA DEL SUMINISTRO.....92

    CC-03 PLAZO CONTRACTUAL.....92

    CC-04 RESOLUCIÓN DEL CONTRATO .....92

    CC-05 LUGAR DE ENTREGA DEL SUMINISTRO .....92

    CC-06 GARANTÍAS.....92

    A. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO .....92

    B. GARANTÍA DE CALIDAD.....93

    CC-07 FORMAS DE PAGO .....93

    CC-08 MULTAS.....93

**SECCIÓN V ANEXOS**.....95

    ANEXO 1.....95

        A. FORMULARIO DE INFORMACIÓN SOBRE EL OFERENTE .....95

        B. FORMULARIO DE INFORMACIÓN SOBRE LOS MIEMBROS DEL CONSORCIO .....96

    ANEXO 2. FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE LA OFERTA.....97

    ANEXO 3. DECLARACIÓN JURADA DE INTEGRIDAD PARA LA CARGA DE OFERTAS .....99

    ANEXO 4. DECLARACIÓN JURADA SOBRE PROHIBICIONES O INHABILIDADES .....100

**ANEXO 5. LISTA DE PRECIOS**.....102

    ANEXO 6. GARANTÍA MANTENIMIENTO DE OFERTA .....103

    ANEXO 7. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO .....104

    ANEXO 8. GARANTÍA DE CALIDAD.....105



**Instituto Nacional  
de Migración**

Gobierno de la República



**HONDURAS**  
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

---

# *SECCIÓN I*

## *INSTRUCCIONES A LOS OFERENTES*

---





#### IO-01 CONTRATANTE

El Instituto Nacional de Migración tiene por objeto contratar la **“ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ELÉCTRICO MEDIANTE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS EN LAS DELEGACIONES MIGRATORIAS DE MAPULACA, EL POY, LA APERTURA, LEYMUS, PASAMONOS Y PUERTO LEMPIRA”** mediante el Proceso de Licitación Pública Nacional No. **INM-LPN-016-2023**.

#### IO-02 TIPO DE CONTRATO

Como resultado de esta licitación se podrá otorgar un contrato de suministros para la **“ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ELÉCTRICO MEDIANTE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS EN LAS DELEGACIONES MIGRATORIAS DE MAPULACA, EL POY, LA APERTURA, LEYMUS, PASAMONOS Y PUERTO LEMPIRA”**, entre el Instituto Nacional de Migración, y el licitante ganador.

#### IO-03 OBJETO DE CONTRATACIÓN

El presente proceso de Licitación Pública Nacional No. INM-LPN-016-2023 tiene como objeto la **“ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ELÉCTRICO MEDIANTE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS EN LAS DELEGACIONES MIGRATORIAS DE MAPULACA, EL POY, LA APERTURA, LEYMUS, PASAMONOS Y PUERTO LEMPIRA”**.

#### IO-04 IDIOMA DE LAS OFERTAS

Las ofertas deberán presentarse en idioma español, incluso información complementaria como catálogos técnicos, etc. En caso de que la información complementaria esté escrita en idioma diferente al español, deberá acompañarse con la debida traducción de la Secretaría de Estado en los Despachos de Relaciones Exteriores y Cooperación Internacional.

#### IO-05 OBTENCIÓN DEL DOCUMENTO BASE DE LICITACIÓN

El documento para la presente Licitación Pública Nacional podrá ser obtenido descargándolo directamente desde el módulo de HONDUCOMPRAS 1 del Sistema de Información de Contratación y Adquisiciones del Estado de Honduras.

#### IO-06 CONSULTAS Y/O ACLARACIONES

Toda consulta y/o aclaración que los interesados consideren realizar, deberá efectuarlas al correo electrónico [inmcompras@inm.gob.hn](mailto:inmcompras@inm.gob.hn), con fecha máxima de consulta el **17 de noviembre de 2023 a las 11:59 p.m.** Las respuestas serán comunicadas a todos los interesados que hayan retirado las bases de Licitación.

Las consultas serán contestadas por la Unidad de Compras del Instituto Nacional de Migración, tendrá legal validez y serán notificadas a todos los que hayan obtenido las Bases de la Licitación y formarán parte íntegra de las presentes Bases de Licitación.

Si a raíz de las consultas efectuadas o de oficio se estimare necesario, el Instituto Nacional de Migración podrá hacer modificaciones al Documento de Licitación, con anticipación suficiente a la fecha límite de recepción de ofertas, siguiendo el procedimiento establecido en la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento.

#### IO-07 REUNIÓN TÉCNICA

El Ente Contratante realizará una reunión técnica para aclarar consultas recibidas por parte de uno o más potenciales oferentes, la cual se realizará el **13 de noviembre de 2023, a las 11:00 a.m.**, en el Salón de Reuniones del Instituto Nacional de Migración ubicado en el Cuarto Piso del Cuerpo Bajo C del Centro Cívico Gubernamental, Blvd. Juan Pablo II, Tegucigalpa, M.D.C.

Si a raíz de las consultas efectuadas o de oficio se estimare necesario, el Instituto Nacional de Migración podrá hacer modificaciones al Documento de Licitación, con anticipación suficiente a la fecha límite de recepción de ofertas, siguiendo el procedimiento establecido en la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento.

#### IO-08 PRESENTACIÓN DE OFERTAS

Las ofertas en físico serán recepcionadas y aperturadas, en un solo acto público, el mismo día que sean presentadas en sobres debidamente sellados y firmados por el representante legal de la empresa.

El número mínimo de Ofertas para no declarar desierto el proceso será de una (01) oferta.

La apertura de la oferta física se realizará quince (15) minutos después de la hora prevista para recepción de ofertas y se realizará en el Salón de Reuniones del Instituto Nacional de Migración ubicado en el Cuarto Piso del Cuerpo Bajo C del Centro Cívico Gubernamental, Blvd. Juan Pablo II, Tegucigalpa, M.D.C., **el 05 de diciembre de 2023, a las 11:00 a.m.**; las ofertas que se presenten fuera del plazo serán rechazadas.

La apertura de las ofertas se hará en audiencia pública en observancia a lo establecido en el artículo 50 párrafo segundo de la Ley de Contratación del Estado, 122 y 131 del Reglamento de la referida Ley; se procederá a admitir las ofertas siempre y cuando sean presentadas en tiempo y forma.

Las ofertas recibidas extemporáneamente quedarán excluidas de pleno derecho. Finalizada la apertura de ofertas, se levantará el acta respectiva, haciendo constar todo lo acontecido.

#### IO-09 DESCALIFICACIÓN DE OFERTAS

 Tal y como lo establece el artículo 131 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado, las ofertas serán declaradas inadmisibles y no se tendrán en cuenta en la

evaluación final, las ofertas que se encuentren en cualquiera de las situaciones siguientes:

- a) No estar firmadas por el oferente o su representante legal el formulario o carta de presentación de la oferta y cualquier documento referente a precios unitarios o precios por partidas específicas.
- b) Estar escritas en lápiz “grafito”.
- c) Haberse omitido la garantía de mantenimiento de oferta, o cuando fuere presentada por un monto o vigencia inferior al exigido o sin ajustarse a los tipos de garantía admisibles.
- d) Haberse presentado por compañías o personas inhabilitadas para contratar con el Estado, de acuerdo con los artículos 15 y 16 de la Ley.
- e) Haberse presentado con raspaduras o enmiendas en el precio, plazo de entrega, cantidad o en otro aspecto sustancial de la propuesta, salvo cuando hubieran sido expresamente salvadas por el oferente en el mismo documento.
- f) Haberse presentado por oferentes no precalificados o, en su caso, por oferentes que no hayan acreditado satisfactoriamente su solvencia económica y financiera y su idoneidad técnica o profesional.
- g) Establecer condicionamientos que no fueren requeridos.
- h) Establecer cláusulas diferentes a las previstas en la Ley, en el presente Reglamento o en el pliego de condiciones.
- i) Haberse presentado por oferentes que hubieren ofrecido pagos u otros beneficios indebidos a funcionarios o empleados para influir en la adjudicación del contrato.
- j) Incurrir en otras causales de inadmisibilidad previstas en las leyes o que expresa y fundadamente dispusiera el pliego de condiciones.

#### **IO-10 RECHAZO O INADMISIBILIDAD DE OFERTAS**

Tal y como lo establecen los artículos 49 de la Ley de Contratación del Estado; y 112, 113 y 114 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado, las ofertas serán rechazadas o inadmisibles de plano, cuando se encuentren en cualquiera de las situaciones siguientes:

- No serán admisibles enmiendas, borrones o raspaduras en el precio o en otra información esencial prevista con ese carácter en el pliego de condiciones, salvo cuando hubieren sido expresamente salvadas por el firmante, lo cual deberá constar con claridad en la oferta y en sus copias; en ningún caso se admitirán ofertas escritas con lápiz “grafito”.
- Cada proponente presentará una sola oferta; si presentara más de una será descalificado.



- Las ofertas colusorias a que se refiere el artículo 49 de la Ley, cuando haya entendimiento malicioso entre (02) dos o más oferentes, no serán consideradas, sin perjuicio de la responsabilidad legal en que incurran; igual sucederá si se comprobare cualquier entendimiento malicioso entre oferentes y funcionarios o empleados que intervengan en el procedimiento por razón de sus cargos.

No se admitirán ofertas que condicionen el pago a la aplicación de decretos o normativas. Cualquier condicionamiento establecido en las ofertas por los oferentes y que no fuera requerido en este pliego faculta al ente contratante a declarar inadmisibles las ofertas y que no se tenga en cuenta en la evaluación final. Que las empresas que tienen exoneración, excepción o dispensas con la Secretaría de Finanzas, deberán presentarla previo a su pago debidamente presentadas y con su inscripción aprobada ante el Servicio de Administración de Rentas (SAR); Si la empresa solo presenta la resolución no será válida para este instituto debido a las disposiciones establecidas ante el Servicio de Administración de Rentas (SAR).

#### **IO-11 CONSORCIO**

Cada Oferente presentará una sola Oferta, ya sea individualmente o como miembro de un Consorcio. Si el Proveedor es un Consorcio, todas las partes que lo conforman deben ser mancomunadas y solidariamente responsables frente al Comprador por el cumplimiento de las disposiciones del Contrato y deben designar a una de ellas para que actúe como representante con autoridad y de esta manera comprometer al Consorcio. La composición o constitución del Consorcio no podrá ser alterada sin el previo consentimiento del Comprador.

#### **IO-12 VIGENCIA DE LAS OFERTAS**

Las ofertas deberán tener una vigencia mínima de tres (03) meses contados a partir de la fecha de presentación. No obstante, en casos calificados y cuando fuere estrictamente necesario, el órgano contratante podrá solicitar la ampliación del plazo a todos los proponentes, siempre que fuere antes de la fecha prevista para su vencimiento. Si se ampliara el plazo de vigencia de la oferta, deberá también ampliarse el plazo de garantía de mantenimiento de la oferta.

#### **IO-13 GARANTÍA DE MANTENIMIENTO DE LA OFERTA**

La oferta debe acompañarse de una Garantía de Mantenimiento de la Oferta por un valor equivalente, por lo menos, al dos por ciento (2%) del valor total de la oferta; se aceptarán las garantías expedidas por instituciones bancarias, fianzas expedidas por compañías de seguros y cheques certificados a la orden de la Administración contratante y otras, conforme al artículo 243 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.



### IO-14 PLAZO DE ADJUDICACIÓN

El contrato se adjudicará al ofertante que haya presentado la oferta mejor evaluada teniendo el ente contratante como plazo para la adjudicación el plazo de validez de la oferta.

### IO-15 DOCUMENTOS A PRESENTAR

Solicitamos que los documentos a presentar deben seguir el orden y la numeración establecida en las presentes bases, debidamente foliados y con el respectivo índice. Debiendo incluir tres (3) juegos de la documentación, de la siguiente forma: un (1) original y dos (2) copias, rotuladas de la siguiente manera:

#### Parte central:

Señores Comisión de Evaluación, Licitación Pública Nacional No. INM-LPN-016-2023  
Instituto Nacional de Migración  
Centro Cívico Gubernamental, Cuarto Piso del Cuerpo Bajo C, Blvd. Juan Pablo II  
Tegucigalpa, M.D.C.

**PRIMER SOBRE:** Contendrá el original de la documentación solicitada de la propuesta y será rotulado "**ORIGINAL**"; Asimismo, deberán adjuntar en este primer sobre, una USB conteniendo la oferta en formato digital (PDF).

**SEGUNDO SOBRE:** Contendrá una (1) copia íntegra de toda la documentación solicitada y propuesta y será rotulada "**COPIA 1**".

**TERCER SOBRE:** Contendrá una (1) copia íntegra de toda la documentación solicitada y propuesta y será rotulada "**COPIA 2**".

#### Cada oferta deberá incluir los siguientes documentos:

##### IO-15.1 Documentación Legal

1. Fotocopia autenticada de escritura de constitución y sus reformas debidamente inscritas en el Registro Mercantil.
2. Fotocopia autenticada del poder del representante legal del oferente, debidamente inscrito en el Registro Mercantil (*identificar el instrumento en el que se encuentra dicha representación*).
3. Fotocopia debidamente autenticada del Documento Nacional de Identificación (*anverso y reverso*) del representante legal de la empresa.

4. Fotocopia autenticada del Registro Tributario Nacional (RTN), tanto de la empresa como del Representante Legal.
5. Declaración Jurada debidamente autenticada sobre las Prohibiciones o Inhabilidades previstas en la Ley de Contratación del Estado (**ver formato anexo**)
6. Constancia de inscripción autenticada (vigente) en el Registro de Proveedores y Contratistas del Estado, extendida por la Oficina Normativa de Contrataciones y Adquisiciones del Estado (ONCAE) o en su defecto constancia original de encontrarse en trámite.
7. Declaración Jurada debidamente autenticada de la empresa y de su representante legal, de no estar comprendido en ninguno de los casos señalados en los artículos 36, 37, 38, 39, 40 y 41 de la Ley Especial Contra el Lavado de Activos.
8. Fotocopia autenticada del Permiso de operación Municipal vigente.
9. Poder de Representación autenticado para la persona que firma la oferta, en caso de no ser el Representante Legal.
10. Declaración Jurada de Integridad de la oferta debidamente autenticada (**ver formato anexo**).
11. Declaración Jurada debidamente autenticada de la capacidad para contratar.
12. Declaración Jurada debidamente autenticada en la que exprese la aceptación de todas las Condiciones establecidas en las Bases de Licitación.
13. Constancia de Solvencia original emitida por el Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS).
14. Constancia original de Solvencia Fiscal emitida por el Servicio de Administración de Rentas (SAR).
15. Constancia original emitida por la Procuraduría General de la Republica de no tener Juicios pendientes con el Estado de Honduras, tanto de la Empresa como de su Representante Legal.
16. Garantía de mantenimiento de la oferta (**ver formato anexo**).

**NOTA:** En el caso de las Escrituras de Constitución y sus Reformas, deben ser presentadas en formato legible y claro.

#### **IO-15.2 Información Financiera**

1. Documentos probatorios de acceso inmediato a dinero en efectivo por al menos el valor de la oferta en Lempiras, pueden ser evidencias de montos depositados en caja y bancos, constancias de créditos abiertos otorgados por instituciones bancarias, nacionales o extranjeras, créditos comerciales, etc.
2. Copia autenticada de los Estados Financieros de los últimos tres (3) ejercicios fiscales anteriores, debidamente auditados por una firma auditora externa, mismos que deben estar firmados y sellados por el Contador y Gerente Financiero de la Empresa con su respectivo timbre del Colegio de Peritos y Contadores Públicos de Honduras o del Colegio Hondureño de Profesionales Universitarios en Contaduría Pública.
3. Copia autenticada de la Declaración de Impuesto Sobre la Renta del ejercicio fiscal inmediato anterior.

4. Autorización original para que el Instituto Nacional de Migración pueda verificar la documentación presentada con los emisores.

#### **IO-15.3 Información Técnica**

1. Declaración Jurada debidamente autenticada en la que exprese el Cumplimiento de la Sección II Especificaciones Técnicas del documento de licitación.
2. Dos constancias o referencias originales sobre suministro de bienes objeto del Proceso de Contratación, efectuados durante los tres (3) últimos años, indicando su importe y carácter público o privado, deberán ser de fecha reciente a la publicación del proceso de licitación y deberán venir en papel membretado de la empresa o institución que las emite.

**NOTA: LAS COPIAS Y LAS FIRMAS SOLICITADAS DEBEN SER DEBIDAMENTE AUTENTICADAS POR UN NOTARIO, POR SEPARADO DE LA SIGUIENTE FORMA (1.- COPIAS, 2.- FIRMAS), INCLUYENDO EN CADA UNO DE LOS DOCUMENTOS EL RESPECTIVO SELLO DEL NOTARIO, DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 40 DEL REGLAMENTO DEL CODIGO DEL NOTARIADO.**

#### **IO-15.4 Oferta Económica**

Consistirá en la propuesta económica que contendrá el precio ofertado por todos los suministros requeridos, la cual deberá incluir todas las tasas y demás impuestos; no se aceptaran ofertas parciales de los suministros requeridos, deberá contenerla información requerida de acuerdo con el formulario de presentación de ofertas (*ver formato anexo*).

Esta propuesta deberá ser firmado y sellado por el representante legal de la empresa oferente, en papel membretado de la empresa.

Los precios deben presentarse en la moneda Nacional Lempira (L) y únicamente con dos decimales; de presentarse ofertas en moneda extranjera, el precio ofrecido debe convertirse a Lempiras, para efectos de comparación, a la tasa de cambio de venta que establezca el Banco Central de Honduras (BCH), conforme a lo establecido en el artículo 130 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.

#### **IO-16 ACEPTACIÓN DEL CONTENIDO DE LA LICITACIÓN**

Es entendido y convenido que el ofertante al presentar su oferta, da por aceptadas todas las condiciones y especificaciones establecidas en la presente Licitación.

#### **IO-17 EVALUACIÓN DE OFERTAS**

Las ofertas se evaluarán conforme a lo establecido en la **Sección III Metodología de Evaluación de Ofertas** de estas bases de Licitación.

### IO-18 ERRORES U OMISIONES SUBSANABLES

Podrán ser subsanados los defectos u omisiones contenidos en la oferta, cuando no impliquen, modificaciones del precio, objeto y condiciones ofrecidos de acuerdo con lo previsto en el artículo 5 párrafo 2do y artículo 50 de la Ley de Contratación del Estado.

Las solicitudes de subsanación serán requeridas una sola vez sobre un mismo aspecto, el oferente deberá subsanar el defecto u omisión dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha de haber sido notificado, si no lo hiciera, la oferta no será considerada.

Para los fines anteriores se entenderá subsanable la omisión de la información o de los documentos siguientes:

1. La falta de copias de la oferta.
2. La falta de literatura descriptiva o de muestra, salvo que el pliego de condiciones dispusiera lo contrario.
3. La omisión de datos que no tengan relación directa con el precio, según disponga el pliego de condiciones.
4. La inclusión de datos en unidades de medida diferente.
5. La falta de presentación de credencial de inscripción en el Registro de Proveedores y Contratista.
6. Ilegibilidad de los documentos.
7. Será subsanable la falta de foliado de las ofertas, únicamente al momento de la apertura de las ofertas, conforme a lo que manda el artículo 111 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.
8. La autenticidad de los documentos mediante Notario Público, siempre que el documento se encuentre señalado en el certificado de autenticidad.

Las solicitudes de aclaraciones serán realizadas por la Unidad de Compras del Instituto Nacional de Migración y se harán por escrito. No se solicitará, ofrecerá, ni permitirá ninguna modificación de los precios o de los elementos sustanciales de la oferta.

### IO-19 DOCUMENTOS NO SUBSANABLES

- Formulario de Presentación de Oferta la cual debe presentarse de conformidad con el formato que se acompaña firmado y sellado por el Representante Legal
- Lista de Precios, firmado y sellado por el Representante Legal de la Empresa.
- Garantía de Mantenimiento de Oferta original.

### IO-20 ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO

- ★ ★ La adjudicación del contrato se hará al oferente que, cumpliendo las condiciones de participación, incluyendo su solvencia e idoneidad para ejecutar el contrato, presente **la oferta de precio más bajo** o se considere la más económica o ventajosa y por

ello mejor calificada, de acuerdo con criterios objetivos establecidos.

### IO-21 NOTIFICACIÓN DE ADJUDICACION DEL CONTRATO

La resolución que emita el órgano responsable de la contratación adjudicando el contrato, será notificada a los oferentes y publicada, dejándose constancia en el expediente. La publicación deberá incluir como mínimo la siguiente información.

- a) El nombre de la entidad.
- b) Una descripción de las mercancías o servicios incluidos en el contrato.
- c) El nombre del oferente ganador.
- d) El valor de la adjudicación.

Si la adjudicación no se notifica dentro del plazo de la vigencia de las ofertas, los proponentes podrán retirar sus ofertas sin responsabilidad de su parte.

### IO-22 FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO

Una vez adjudicado el proceso se firmará un contrato en un plazo máximo de treinta (30) días calendario contados a partir de la adjudicación, conforme al modelo que se adjunta el cual debe ser presentado con el refrendo de aceptación.

La no suscripción oportuna del contrato por retraso en la presentación de garantías, fianzas y demás documentos que deba presentar el oferente que resulte adjudicado, dará derecho al INM a dejar sin valor ni efecto la adjudicación.

Si dentro del plazo anterior señalado, el oferente adjudicado no acepta o formaliza el contrato las causas serán imputables a este y quedará sin valor ni efecto la adjudicación y se hará efectiva la garantía de mantenimiento de oferta. En este caso, el INM adjudicará el contrato al oferente calificado en segundo lugar y si esto no es posible por cualquier motivo, al oferente que ocupe el tercer lugar, sin perjuicio de que el procedimiento se declare fracasado, cuando dichas ofertas no sean satisfactorias para el INM.

Los oferentes no favorecidos con la adjudicación **podrán solicitar únicamente** la devolución de su respectiva garantía de mantenimiento de oferta, a partir del siguiente día hábil en que se notifique la adjudicación de la presente licitación.

Previo a la firma del contrato, el licitante ganador deberá presentar los siguientes documentos *(en caso de estar vigentes, no será necesario la presentación de estos)*:

- Constancia original de la Procuraduría General de la República, de no ser objeto de sanción, tanto de la empresa como de su Representante Legal.
- Constancia original de Solvencia Fiscal emitida por el Servicio de Administración de Rentas (SAR), de no ser objeto de sanción.



- Constancia de encontrarse al día con el pago de sus cotizaciones o contribuciones al Instituto Hondureño de Seguridad Social, de conformidad con lo previsto en el artículo 65 párrafo segundo, literal b) reformado en la Ley del Seguro Social.
- Garantía de Cumplimiento del Contrato.

De no presentar la documentación detallada en ese plazo, perderá todos los derechos adquiridos en la adjudicación y se procederá a adjudicar el contrato al ofertante que haya presentado la segunda oferta mejor evaluada y así sucesivamente.

#### IO-23 NORMAS APLICABLES PARA LA EJECUCIÓN DEL PRESENTE PLIEGO DE CONDICIONES

El presente Pliego de Condiciones se encuentra enmarcado en la normativa legal siguiente: Ley de Contratación del Estado y su Reglamento, Ley de Procedimiento Administrativo, Código Civil, Constitución de la República.

#### IO-24 CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR

En los casos en que el proveedor tenga un atraso en la entrega de los suministros solicitados se estará conforme a lo dispuesto en el artículo 190 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado, que dice: ***Atrasos no imputables al contratista.*** *Si la demora se produjere por causas no imputables al contratista, a su solicitud y previo informe del Supervisor designado, la Administración autorizará la prórroga del plazo por un período igual, al menos, al tiempo perdido, sin aplicación de ninguna sanción. Para tal fin, el contratista podrá invocar eventuales retrasos en los pagos a cargo de la Administración o cualquier otro motivo imputable a ésta como la demora en la entrega de cualquier información necesaria, así como cualquier otra causa que produjera el retraso, incluyendo fenómenos naturales u otra razón de fuerza mayor, todo lo cual deberá ser debidamente acreditado. El contratista deberá presentar su solicitud de prórroga a más tardar treinta días calendario después de ocurrida la situación que la motiva, expresando las razones y señalando el tiempo probable de su duración. El contratista no tendrá derecho a prórrogas cuando los atrasos se debieren a la no aceptación de materiales empleados o de actividades propias de las obras que no cumplan las especificaciones previstas.*





**Instituto Nacional  
de Migración**

Gobierno de la República



**HONDURAS**  
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

---

# *SECCIÓN II*

# *ESPECIFICACIONES TÉCNICAS*

---





## SECCIÓN II – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (ET)

### ET-01 INDICACIONES PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Para los servicios que resulten contratados, el contratista deberá cumplir de forma obligatoria con los requisitos establecidos en la presente base de licitación, de lo contrario no será recibido el servicio.

### ET-02 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

#### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS APLICABLES A LOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS DE CADA UNA DE LAS DELEGACIONES

##### 1. Introducción.

En esta sección se presentan las especificaciones técnicas y alcances bajo la premisa de que las mismas sean ejecutadas por el o los oferentes que resulten adjudicados ya que serán los responsables de la ejecución del proyecto.

#### **Suministro de bienes y servicios conexos proyecto Instalación y mejoramiento del servicio eléctrico con Sistemas Fotovoltaicos en las Delegaciones Migratorias de Mapulaca, El Poy, La Apertura, Leymus, Pasamonos y Puerto Lempira.**

Es responsabilidad del oferente adjudicado obtener toda la información que pueda ser necesaria para la ejecución del trabajo de conformidad con el contrato. por ejemplo, dicha información comprende la investigación de las siguientes condiciones de cada uno de los sitios:

1. Condiciones logísticas
2. Condiciones climáticas y meteorológicas
3. Caminos de acceso a los sitios
4. Disponibilidad de recurso solar

El oferente ejecutara el suministro de bienes descritos en las presentes especificaciones, cumpliendo estrictamente con todas las normas y regulaciones aplicables.

Para la recepción de las instalaciones, en este documento se ha especificado cuáles serán las pruebas de aceptación que deben superarse. Dichas pruebas, las cuales se detallan en los apartados siguientes.

Aceptación de los sistemas fotovoltaicos, incluyen la medida del rendimiento energético de las instalaciones.

Será condición necesaria para que se produzca la recepción que se iguale o supere el valor de rendimiento indicado en las especificaciones.

##### 2. Aspectos para considerar en la oferta.

1. El precio del contrato se considerará incluidos todos los materiales y mano de obra necesarios para la completa ejecución de los trabajos y la correcta y completa ejecución de las obras, así como, elementos auxiliares y de protección, herramientas, mano de obra auxiliar, y en general todo lo necesario para un





- completo y perfecto acabado de las obras, así como cualesquiera constes indirectos de las obras, gastos generales, sueldos, salarios, honorarios y beneficio industrial.
2. No existirá por tanto ninguna revisión de precios, puesto que el precio se considera totalmente cerrado.
  3. El oferente no podrá incrementar el precio argumentando que se ha producido un cambio o incremento en el precio de los materiales, coste de la vida, salarios, cargas, impuestos o seguros sociales, y no podrá alegar que se han producido dificultades en la prestación de los trabajos, circunstancias adversas, dificultades para encontrar suministros de materiales para las obras, entre otros.

### 3. Alcance general sobre el suministro.

Los equipos por suministrar deberán ser nuevos, sin uso y proporcionar un servicio confiable adecuado y durable para todas las condiciones de operación. No se aceptarán prototipos ni productos que estén en etapa de desarrollo, los equipos deben ser de tecnologías plenamente probadas en otros proyectos.

Todos los equipos que se utilicen en el proyecto deberán ser de un mismo tipo, marca y modelo para cada género de equipos y de sus accesorios, incluyendo garantías conjuntas de fabricantes, proveedor e instalador, este requerimiento se funda en la necesidad de que las partes y unidades puedan intercambiarse, facilitando el mantenimiento y provisión de repuestos.

Únicamente se admitirá equipamientos provenientes directamente de las fábricas originales de los mismos. El diseño y fabricación de los equipos responderá a técnicas modernas y normativas específicas y sus partes componentes serán apropiadas para un funcionamiento continuo sin degradación de sus parámetros operativos bajo los requerimientos de trabajos exigidos y para las condiciones ambientales propias de los lugares de instalación.

El montaje de todas las unidades y sus componentes, serán de tal manera que permita que su instalación, reemplazo y mantenimiento general, pueda realizarse en el menor tiempo y costo posible.

La provisión, transporte, instalación y puesta en servicio de los equipos en el sitio que corresponda, estará a cargo del Proveedor, quien asegurará mediante un adecuado embalaje la integridad y durabilidad de los equipos, protegidos para resistir la acción de los agentes exteriores a los que pudiesen ser sometidos durante su transporte y almacenamiento. Los gastos ocasionados por reemplazos de equipos y/o componentes serán de exclusiva responsabilidad del proveedor.





El hecho que un material haya sido aceptado por tener las características exigidas no eximirá al proveedor de solucionar los defectos que pudieren aparecer durante o después de la construcción o instalación y puesta en funcionamiento. Será requerida su reposición por una unidad nueva y sin uso si los defectos que se manifestasen al instalarlo y ponerlo en funcionamiento no fuesen reparables, manteniendo las garantías originales.

Todos los componentes principales (módulos fotovoltaicos, reguladores de carga solares, módulos de baterías, inversores, controladores MPPT, etc.) deberán estar adecuadamente identificados, con marca, modelo, fabricante, fecha de fabricación y toda característica técnica relevante.

El oferente deberá suministrar con su oferta los manuales completos de operación y mantenimiento de los equipos cotizados, como así también información detallada respecto de su instalación, puesta en servicio, operación y mantenimiento. Toda la documentación se entregará en idioma español y debidamente firmada por fabricante y proveedor.

El Proveedor deberá proporcionar todos los repuestos necesarios para cumplir con sus responsabilidades en la realización de las instalaciones, incluidas la puesta en servicio y durante el período de garantía.

Es recomendable que el oferente realice una visita de reconocimiento e inspección a las delegaciones mencionadas en el proyecto antes de la presentación de la oferta, debido a que la presente licitación es por ajuste alzado y la obra se presupuesta sobre un proyecto definitivo, el precio es único y no admite modificaciones. Deberá tenerse en cuenta que algunas de las delegaciones están en ubicaciones de difícil acceso, siendo de gran importancia la correcta estimación de costos en logística, transporte, estibaje, montaje y puesta en servicio del ***Proyecto Instalación Y Mejoramiento Del Servicio Eléctrico Con Sistemas Fotovoltaicos En Las Delegaciones Migratorias De Mapulaca, El Poy, La Apertura, Leymus, Pasamonos.***

Al momento de elaborar la oferta de equipamientos deberá tenerse en cuenta que, cada uno de los equipos solicitados trabajará en conjunto con los demás, motivo por el cual deberá adaptarse a sus funciones específicas de manera integral. Ello implica que cada uno de los elementos solicitados, no solo debe reunir las características técnicas mínimas solicitadas, sino además deberán adecuarse y funcionar de manera compatible perfectamente con los demás elementos que integran el conjunto.

#### 4. Responsabilidad del proveedor.

Además de las obligaciones detalladas en otros apartados de las presentes especificaciones técnicas, el Proveedor asumirá las siguientes obligaciones:





1. El Proveedor deberá alcanzar o superar el rendimiento energético indicado en estas especificaciones técnicas durante las pruebas de Aceptación Provisional.
2. Un año después de otorgarse la Aceptación Provisional, se repetirán esas pruebas, que deberán ser superadas nuevamente para conceder la Aceptación Definitiva.
3. El Proveedor se ajustará fielmente a las presentes especificaciones técnicas.
4. El alcance del suministro incluye todo lo necesario para la completa construcción y puesta en servicio de las instalaciones objeto del contrato, incluyendo las obras civiles necesarias (donde aplique) y la comunicación entre dichos subsistemas o sistemas agregados.
5. El Proveedor seguirá estrictamente los códigos y normas indicados en el presente documento de licitación. Cuando no se mencionen códigos o normas, se seguirán los códigos locales e internacionales más relevantes, con normativas técnicas específicas a cada componente, los cuales se citarán y referenciarán adecuadamente.
6. El Proveedor será responsable de suministrar equipos altamente probados con tecnología implementada en otros proyectos. No se aceptará el uso de tecnología piloto, o con poca trayectoria de desempeño.
7. El Proveedor realizará la ingeniería de detalle de los sistemas, adaptando el diseño de modo que permita una construcción eficiente, durabilidad en el tiempo atendiendo a las condiciones climáticas marítimas (donde aplique), y un mayor rendimiento del sistema; así como también realizará los servicios conexos de instalación, construcción, capacitaciones y servicios post venta, que se contemplan en estos documentos de licitación.
8. El Proveedor realizará una evaluación propia del recurso solar y del rendimiento de la instalación fotovoltaica, especificando las pérdidas y la degradación durante la vida útil del proyecto, con el fin de asegurar el cumplimiento del rendimiento garantizado. En cualquier caso, en las pruebas de rendimiento se utilizará el rendimiento estimado por el contratante que se incluyen en estas especificaciones técnicas.
9. El Proveedor llevará a cabo trabajos que se ajusten estrictamente a los documentos técnicos y planos aprobados por el contratante, así como a los requisitos establecidos por las normas técnicas aplicables.
10. El Proveedor será responsable del transportar hasta las ubicaciones de cada delegación, todos los equipos, materiales, consumibles, maquinaria, herramientas, vehículos y mano de obra necesarios para la ejecución de los



trabajos, siendo a su costa todos los costos de transporte, seguros, despachos de aduanas, tributos y aranceles de cualquier tipo que se devenguen.

11. El Proveedor será responsable del cuidado y conservación de las obras y de los materiales y equipos almacenados, hasta la Aceptación Provisional, disponiendo a su costa el servicio de vigilancia en caso de necesitarse.
12. El Proveedor deberá mantener la limpieza de las áreas de trabajo durante la vigencia del presente contrato de manera satisfactoria para el Contratante, debiendo instalar y hacerse cargo de las correspondientes medidas de seguridad de dichas áreas de trabajo.
13. El Proveedor colaborará con el contratante en la obtención de permisos y autorizaciones, facilitando la documentación y aclaraciones que soliciten las autoridades competentes.
14. El Proveedor tramitará y llevará a cabo, a su costa, cualesquiera conexiones de suministros e infraestructura de toda índole, que deban llevarse a cabo para la completa ejecución de los trabajos.
15. El proveedor entregara al contratante los planos as-built, en bloque, unifilares y multifilares, los certificados de los equipos que se requieran, los manuales de operación y mantenimiento y la documentación de aceptación de las instalaciones.
16. El proveedor certificara al personal designado por el contratante en las actividades de operación y mantenimiento de todas las instalaciones objeto del contrato.
17. El Proveedor deberá contar y acreditar el **Personal Clave Necesario**. El Proveedor deberá contar con un personal cualificado para desarrollar las actividades asociadas al proyecto, siendo el personal mínimo el listado a continuación, sin ser limitativo:
18. El proveedor deberá situar todos los equipos (módulos fotovoltaicos, estructuras o soportes de módulos, inversores, tableros, cables, etc) que utilicen un espacio físico considerable de modo que no afecten u alteren el desarrollo de las actividades de cada una de las delegaciones.

**- Ingeniero a cargo de obra:**

El cual estará permanentemente en el proyecto y deberá dedicar todo su tiempo exclusivamente a la dirección y supervisión de la obra en el sitio.

- Título/nivel académico y años de experiencia profesional: Ingeniero civil, mecánico, eléctrico, electromecánico o industrial, preferiblemente con estudios superiores en

gerencia de proyectos, energías renovables o energía solar fotovoltaica, con un **mínimo de dos (2) años** de experiencia profesional, posterior a la obtención de su título.

- Idiomas: dominio del español.
- Áreas de Experiencia laboral: instalaciones solares fotovoltaicas.

El nombramiento del personal clave necesario, del oferente adjudicado deberá ser aprobado por escrito por el contratante, el contratante y el representante del contratante (supervisión) podrá retirar su aprobación, lo que deberá comunicar por escrito al oferente adjudicado.

Luego de la firma del contrato, el oferente adjudicado entregara la documentación que permita verificar que el personal propuesto cumple con lo requisitos estipulados en estos apartados.

#### **5. Responsabilidades del contratante.**

1. El contratante nombrara un representante para la comunicación y cooperación regular con el proveedor o sus representantes.
2. El contratante designara al personal de aseguramiento de calidad para la ejecución de pruebas a los equipos que se soliciten.
3. El contratante nombrara un ingeniero/firma consultora independiente para revisar los diseños , ingeniería de detalle , planos , especificaciones de equipos y demás documentos de gestión del proyecto proporcionados por el oferente adjudicado ,asi como también la supervisión, control , y seguimiento del proyecto , aprobación de pagos ,recepción del proyecto ,entre otros ; quien se apoyara con los siguientes especialistas que también serán nombrados por el contratante : un especialista ambiental para que realice la supervisión ambiental del proyecto , un especialista en seguridad e higiene ocupacional y un ingeniero supervisor de obras civiles (Eléctricas y civiles ).

#### **6. Alcance del suministro de bienes y servicios conexos**

##### **1. Bienes principales.**

##### **i. Módulos solares.**

1. La potencia de cada panel será entre 100 W y 300 W por modulo y la potencia total del sistema fotovoltaico es según la demanda necesaria para cada una de las delegación ubicado en cada punto fronterizo (ver cuadro 1) la potencia total del sistema vendrá expresada en kilovatios pico o kWp y será la suma de la potencia nominal individual de todos los módulos solares efectivamente instalados que conforman el sistema de generación cuyo valor aparece individualmente en su placa de características (medida en condiciones standard o STC).
2. El valor de potencia instalada corresponderá a la de los módulos efectivamente instalados que estarán en perfecto estado y libres de



defecto. Los módulos dañados durante la obra no se incluirán en dicho cómputo y se considerarán desperdicio que el Oferente debe retirar del emplazamiento a su costa. Se suministrará una cantidad determinada de módulos que el Oferente incluirá como repuestos, tal y como se especifica en el apartado correspondiente.

3. Los módulos se conectarán en serie o paralelos según el oferente considere conveniente a través de las cajas de conexión con su respectiva protección hasta la conexión al inversor. El Oferente deberá determinar el tamaño y el número de cajas de conexión que sean necesarias.

#### **ii. Estructuras.**

1. Los módulos solares irán instalados sobre una estructura galvanizada de soporte con inclinación fija y la orientación corresponderá a las condiciones de maximización de captación de irradiación solar de la zona de instalación, la cual se fijará al suelo o techo según las condiciones lo permitan, si fuese en el techo de las instalaciones el oferente deberá realizar dichas instalaciones con las medidas necesarias para no causar ningún daño y resanar cualquier daño.
2. Podrá ir anclada, bien hincada o atornillada, o bien cimentada sobre bloques o pilotes de concretos asentados en el terreno, el oferente deberá analizar o de ser necesario realizar estudio de suelos y nivel freático en los lugares donde se requiera (como Gracias a Dios).

#### **iii. Inversores**

1. La potencia total del sistema fotovoltaico en corriente alterna será la suma de la potencia nominal unitaria de los inversores (en caso de ser mas de uno ) solares según placa de características de la fabricante referida a una temperatura de 40 ° C y factor de potencia,  $PF = 0.8-1$ .
2. El oferente decidirá también el número y la capacidad de los inversores que serán del tipo potencia unitaria de salida de corriente alterna a 60 Hz: 1200W- 8000 kW. Se suministrarán unidades completas de inversores de repuesto tal y como se especifica en la sección de repuestos.

#### **iv. Instalaciones Eléctricas**

1. La instalación eléctrica comprenderá todo el material necesario para conectar los módulos solares entre sí hasta las cajas de conexión y desde éstas hasta los inversores. Estos deberán estar dotados de todos los elementos de mando y protección necesarios.



2. Todo el cableado eléctrico, tanto de corriente alterna como continúa, deberán ser subterráneos (donde aplique), no se aceptarán conductores aéreos desde la ubicación de los paneles en caso de que no fuere sobre techo. deberá utilizar tubería PVC eléctrico cedula 40 para subterránea y con sus accesorios como curvas, tubería tipo Bx donde sea necesario, así como PVC tipo eléctrico cedula 20 para la instalación interna, de tomacorrientes, interruptores, todo tipo de tornillería deberá ser de acero inoxidable.
3. Toda estructura donde se coloquen módulos solares deberá ir aterrizada.
4. El Oferente es responsable del diseño, suministro e instalación del cableado general entre los diferentes equipos, cajas secundarias, cajas de empalme, las cajas de interconexión, cajas de derivación, canaletas, paneles de CA, paneles CC, relés, interruptores (switches) e interfaces y demás elementos.

### **Requisitos técnicos generales.**

El idioma español se utilizará en todos los documentos del Contrato y en toda la correspondencia entre el Oferente y el Comprador. Toda la documentación, cálculos, planos, especificaciones, manuales, instrucciones de operación y mantenimiento se escribirán también en español.

A menos que se indique expresamente otra norma en esta Especificación, todos los materiales y equipos utilizados y suministrados bajo el Contrato deben estar de acuerdo con las recomendaciones de la normativa IEC o ISO. Cuando no exista tal recomendación, los materiales deberán estar de acuerdo con otras normas autorizadas apropiadas para el país de fabricación, y que, en opinión del Contratante, garanticen una calidad equivalente o superior.

Las normas utilizadas serán aquellas publicadas por última vez antes de la fecha de cierre de las ofertas. Si el Oferente ofrece materiales, equipos, cálculos de diseño o pruebas que se ajusten a normas distintas de las publicadas por la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC), los detalles completos de las diferencias entre la norma propuesta y la IEC equivalente, en la medida en que afecten al diseño o funcionamiento de Equipo, deberán ser indicadas y aprobadas por el Comprador.

### **Reglamento vigente del proyecto.**

Las obras y todas las instalaciones, equipos y materiales que forman parte de este Contrato deberán cumplir en todos los aspectos con toda la reglamentación vigente en Honduras.



v. **Equipos y componentes.**

1. El Proveedor es responsable de la ejecución integral de la obra hasta la puesta en marcha y pruebas de aceptación de los sistemas fotovoltaicos, de modo que cualquier elemento o componente que no haya sido especificado en este documento de licitación pero que sea necesario para obtener los parámetros de operación exigidos o garantizar las condiciones de seguridad de cada uno de los sistemas instalados en las delegaciones deberán ser incluidos.
2. El Proveedor será responsable de suministrar e instalar todos los componentes necesarios para una operación segura y libre de fallos de la planta que se incluirán en el alcance de suministro del contrato sin costo adicional para el Contratante.
3. El alcance de suministro comprende equipos nuevos y libres de fallos, de reconocido prestigio y de última tecnología.
4. Los equipos habrán sido adecuadamente testados en aplicaciones similares, se adjuntarán certificados de ensayos (no se permitirán prototipos).
5. No es intención de este documento proporcionar una descripción completa y exhaustiva de los equipos a suministrar. Todos los requisitos o recomendaciones comúnmente establecidos para el diseño, selección de materiales, fabricación, inspección, pruebas, recepción y puesta en marcha de este tipo de equipos e instalaciones se realizarán de acuerdo con normativas específicas, las buenas prácticas de ingeniería y serán responsabilidad exclusiva del Proveedor.
6. En caso de que surja alguna contradicción entre los diversos requisitos incluidos en esta especificación técnica (y anexos) con otra especificación técnica contractual o con las normas o reglamentos aplicables, se aplicará el que tenga un carácter más restrictivo. En cualquier caso, el Contratante se reserva el derecho de fijar cuáles de los diferentes requisitos deben cumplirse. En el caso de que se produjera tal contradicción, sólo el comprador mediante una declaración escrita puede decidir cuál de los requisitos obligatorios se aplica finalmente.
7. No se medirán cantidades de materiales, equipos, obras, construcciones e instalaciones dado que el contrato no hará ninguna referencia a partidas con unidades y cantidades suministradas o ejecutadas. Se entiende que cuando se firme el contrato de construcción el Proveedor conocerá debidamente la ubicación sobre el que se ejecutará las instalaciones por lo que no habrá lugar a compensaciones por desvíos presupuestarios de ningún tipo por motivos ajenos al Comprador.



## 7. Detalles del sistema

### i. Nivel de tensión en corriente continua

Voltaje :24 V ó 48 V

### ii. Nivel de tensión en corriente alterna

Frecuencia del sistema :60 Hz

Tensión nominal del sistema: 120 V-240 V

### Servicio de ingeniería de detalle:

El Proveedor será responsable de la elaboración y presentación de todos los cálculos y dimensionamiento de equipos y materiales, planos de construcción, procedimientos constructivos y de control de calidad y seguridad, protocolos de prueba que serán aprobados por el Comprador y su Representante; conforme a lo establecido en las especificaciones técnicas detallados en los capítulos siguientes que incluyen sin carácter restrictivo lo siguiente:

1. Cables, tubería.
2. Esquemas eléctricos, listas de cables y cálculos eléctricos.
3. Disposición general de equipos.
4. Evaluación del riesgo de impacto de rayos y medidas de protección.
5. Diseños del sistema remoto y adaptación del software a utilizar.

### 1. CONSIDERACIONES GENERALES

Las especificaciones técnicas están divididas conforme al siguiente detalle:

1. **Capítulo I: Sistema Solar fotovoltaico**
2. **Capítulo II: Inversores y controladores MPPT**
3. **Capítulo III: Sistema de almacenamiento de energía**
4. **Capítulo IV: Especificaciones medio ambientales, sociales y de seguridad y salud en el trabajo**
5. **Capítulo V: Disposiciones de bioseguridad.**

### Limpieza final

La disposición de residuos peligrosos y no peligrosos resultantes de la intervención del proyecto es responsabilidad del proveedor, quien deberá retirarles del área del proyecto y seguir protocolo para su disposición final, de acuerdo a la legislación y salvaguardas ambientales del financista, asegurando que el área del proyecto sea entregado completamente limpio y con las áreas de trabajo señalizadas e identificadas para que durante la operación los residuos adicionales que se generen, no se acumulen en sitios inapropiados.

### Pruebas funcionales del sistema fotovoltaico

El proveedor deberá integrar en su oferta el protocolo de pruebas propuesto para realizar las pruebas de funcionalidad del sistema y subsistemas de generación

El proveedor asumirá los costos asociados a equipos que se requieran para realizar las pruebas funcionales, así como de cualquier equipo o material que resulte dañado y que cuyos causales se atribuya a calidad o mala instalación del Proveedor; siendo las pruebas mínimas que realizar:

Pruebas de parámetros eléctricos en los equipos de generación y terminales de conectividad.

Pruebas de conectividad de los conductores de comunicación.

Prueba de las protecciones eléctricas del sistema y equipos de maniobras.

Ensayos funcionales de los equipos y caída de tensión.

El resultado de las pruebas de operación deberá ser documentado por el proveedor, mediante un informe a detalle.

### **Acta de Aceptación Final (AAF)**

- El proveedor deberá solicitar al contratante el Acta de Aceptación final, una vez cumplida las obligaciones contractuales.
- Cumplimiento de los alcances referidos a diseños, suministros y puesta en marcha del Sistema fotovoltaico (SFV).
- Realizada la prueba de operación del SFV, el que será validado y aprobado por el contratante.
- El contratante extenderá el AAF cuando se encuentre a satisfacción; teniendo en cuenta que el otorgamiento de dicha acta no exime de ninguna de sus responsabilidades al proveedor.

### **En caso de rechazo de emisión de AAF:**

- El contratante tiene la potestad de rechazar la emisión de AAP, de identificar que el Sistema fotovoltaico (SFV) no cumple con las especificaciones definidas en el presente documento, normativas o calidad que atenten contra la funcionalidad u operatividad del sistema; notificando al oferente del incumplimiento que deberán ser atendidos en un plazo menor a diez (10) días siempre y cuando no afecten a la operatividad del SFV, en caso contrario deberá atender los cambios en el menor termino definido (24 hrs).
- Una vez atendidas por el Proveedor las adecuaciones señalas por el contratante, solicitará nuevamente la realización de pruebas de operación del SFV conjunto o de ser un caso aislado una verificación puntual, y consecuentemente se emitirá el AAF.

- Las pruebas de operación del SFV, se deberán coordinar y realizar con acompañamiento de la supervisión definida por el contratante
  - El proveedor será responsable de asumir los gastos por la atención de fallos y adecuaciones que requiera el SG
6. En el caso que el proveedor no atienda las actividades y/o responsabilidades que le atañen, el contratante se encuentra en la potestad de realizar subcontrataciones a terceros, para atender y resolver los inconvenientes, los costos resultantes serán imputados al proveedor objeto de este contrato; se aclara que el proveedor no podrá aducir que renuncia a la garantía del SFV debido al accionar del contratante, ya que se documentara la deficiencia del proveedor en atender el llamado realizado y se evidenciara el perjuicio ocasionado a la funcionalidad y operatividad del SFV.

## Sistema solar fotovoltaico.

La potencia será definida por el proveedor en base a los cálculos y criterios técnicos considerados en el cuadro 1, con una vida útil superior a los 20 años contando desde su puesta en operación. Los módulos deberán ser completamente nuevos, estar en perfectas condiciones y cumplir con las certificaciones internacionales correspondientes.

No serán aceptados módulos en mal estado o que durante la construcción resulten con desperfectos, entre los que se encuentre golpes, fallos técnicos, ruptura de las celdas, daños en la base de conexión.

### 1. Modulo Solar Fotovoltaico.

Se rechazará cualquier módulo que presente cualquier tipo de defectos de fabricación como roturas o manchas en cualquiera de sus elementos, así como falta de alineación en las células o burbujas en el encapsulante. Los módulos se proveerán acondicionados para ser almacenados sin uso hasta su instalación.

Cualquier módulo defectuoso deberá ser reemplazado por uno nuevo del stock de repuestos, se espera que el proveedor disponga de stock de repuestos mínimos, para realizar los recambios en que se identifiquen fallas.

La eficiencia de los módulos debe ser lo suficientemente alta para cumplir con los valores garantizados de rendimiento de la planta, y deberán ser resistente al efecto PID (Potencial Induced Degradation) y dispondrán de certificado al respecto.

Los bastidores del módulo deben ser resistentes a la corrosión y deben tener orificios adecuados para el montaje, drenaje de agua y conductor de tierra de conexión. Todos los módulos deben estar adecuadamente conectados a tierra.

#### 1.1. Instalación de módulos solares fotovoltaicos.

Los módulos solares fotovoltaicos serán de silicio cristalino (multi o mono) y procederán de un fabricante incluido en la lista más reciente disponible en el

momento de la presentación de la oferta de fabricantes de módulos FV de primera categoría (tier 1) que establece BNEF (Bloomberg New Energy Finance). En caso de que el fabricante propuesto haya sido retirado de la lista en el momento de realizar la orden de compra de los módulos se deberá reemplazar dicho modelo de módulo por otro con características similares o superiores que se encuentre incluido en dicha lista.

Sólo se aceptarán módulos adquiridos a fabricantes que poseen instalaciones de producción y venden módulos de marca propia. Se deberá proporcionar un certificado de declaración de origen al respecto. Los suministradores que comercialicen módulos producidos por terceros no serán aceptados.

El oferente deberá situar las instalaciones de los módulos en sitios donde no alteren el desarrollo de las actividades normales de la delegación.

El suministrador de los módulos deberá evidenciar que el modelo de módulo se ha vendido en los últimos dos años por lo menos a cinco proyectos diferentes que hayan obtenido financiación sin recurso procedente de cinco entidades financieras diferentes (los bancos de desarrollo no computarán como entidad financiera en este caso)

### **1.2. Certificación de calidad**

Los módulos ofertados deberán cumplir con las pruebas de durabilidad y fiabilidad de acuerdo con las normas elaboradas por la Comisión Electrotécnica Internacional; que aseguran la realización de pruebas de ciclos térmicos, humedad y congelación, estrés mecánico y torcedura, resistencia al granizo y rendimiento bajo condiciones de prueba fijas.

Normas aplicables del módulo fotovoltaico y de los cuales el oferente deberá anexar certificaciones concernientes en su oferta:

- IEC 62941:2016 Módulos fotovoltaicos terrestres (PV) - Guía para aumentar la confianza en la calificación del diseño del módulo fotovoltaico y homologación.
- IEC 62446-1:20016 Requirements for testing, documentation, and maintenance
- Part 1: Grid connected systems
- Documentation, commissioning tests and inspection.
- IEC 61730 PV Capacidad de seguridad del módulo.
- IEC 60364-4-41 Protección contra descargas eléctricas
- IEC 61701:2011 Prueba de corrosión de niebla salina de módulos fotovoltaicos
- IEC 60904 Dispositivos fotovoltaicos.
- IEC 61215: 2016 Calificación de diseño y homologación de tipo
- IEC 61730: 2016 Capacidad de seguridad del módulo fotovoltaico

- IEC TS 62804: 2015 Métodos de ensayo para la Degradación Potencial Inducida, PID
- IEC 60904-3: 2016 RLV Versión Redline: Principios de medición para dispositivos solares fotovoltaicos (PV) terrenales con referencia de datos de irradiancia espectral. - EN 50380 Hoja de datos y placa de características para módulos fotovoltaicos.
- Conforme Europeenne (EC) El producto certificado cumple con los requisitos de salud, seguridad y medio ambiente de la UE.
- UL1703 Cumplimiento del Código Eléctrico Nacional (NEC), OSHA y la Asociación Nacional de Prevención de Incendios.
- ISO 9050: Vidrio en la construcción
- Determinación de la transmitancia de la luz, transmitancia directa solar, transmitancia total de la energía solar, transmitancia ultravioleta y factores de acristalamiento relacionados.

Hoja de características y Manual de instalación

También deberán presentarse los resultados de los siguientes ensayos:

- Curvas de tensión-corriente para diferentes niveles de irradiancia.
- Curvas de potencia -voltaje para diferentes niveles de irradiancia.
- Voltaje de circuito abierto frente a la irradiancia bajo condiciones de prueba estándar.
- Corriente de cortocircuito en función de la irradiancia bajo condiciones de prueba estándar
- Variación de potencia en función de la temperatura
- Voltaje de circuito abierto frente a la variación de temperatura.

### 1.3. Garantía por desperfectos de fabrica

El proveedor extenderá garantía de fábrica de responsabilidad por defectos por un periodo de 10 años mínimo, contados a partir de la entrada en operación del SFV; garantía que será aplicable al módulo en general y sus componentes, entre los cuales se encuentran: vidrio, arqueamientos del marco, la laminación, entrada de agua o humedad, el arqueamiento de la caja de conexión, tarjeta electrónica, los puntos calientes, conectores, terminales, cables y todo accesorio asociado.

De presentarse un fallo durante el periodo de pruebas y operación que se encuentre dentro del periodo de garantía, el fabricante (proveedor adjudicado) deberá reemplazar los módulos que fueren necesarios sin generar un costo alguno al proveedor, en un periodo no mayor a tres meses.

### 1.4. Garantía de calidad y potencia nominal.

Adicional a la garantía del producto, se deberá garantizar (fabricante, proveedor) una degradación no mayor al 3% al final del primer año desde la fecha de salida de

fábrica, no mayor al 10% en el lapso de 10 años, sin superar el 20% al finalizar el período de vida útil (25 años).

## 2. ESTRUCTURAS METÁLICAS

- El proveedor deberá realizar los cálculos estructurales para definir el material ( que sea anticorrosión ) y tipo de estructura aplicables, si se requiere instalar las estructuras metálicas sobre el techo, terrazas, o sobre cualquier estructura de las edificaciones de la delegación el proveedor deberá hacer un análisis previo al montaje , será necesario considerar el tipo de cimentación , también se podrá considerar el espacio libre dentro del terreno en las delegaciones para colocar las estructuras., es responsabilidad del proveedor y sin representar ningún sobrecoste al contratante.
- En cuanto a los desniveles del terreno natural, el Proveedor deberá evaluar (técnica-económica) la pertinencia de realizar un movimiento de tierra considerable para reducir los desniveles de terrenos o construir terrazas; así como ajustar las alturas de las estructuras para evitar que se generen sombras (durante todo el año entre las 8 y 18 horas) entre filas de módulos, garantizando el mayor aprovechamiento de incidencia solar.
- Como referencia se indica que la distancia mínima de panel a objeto que proyecta sombra estará dada por:

Distancia =  $(H_o - H_m) \times F_e$ .

Donde:  $H_o$  = Altura de Objeto que proyecta sombra, tomada desde el nivel de piso.

$H_m$  = Altura de Panel, tomada desde el módulo inferior hasta el nivel de piso

$F_e = 2,5$  - Para objetos ubicados frente al panel con orientación Sur, Sureste -Suroeste

$F_e = 3,5$  - Para objetos ubicados entre el Este - Sureste y entre Oeste - Suroeste del panel.

Como mínimo la parte inferior de los módulos fotovoltaicos si se instalan en el suelo deberá estar 100 cm por sobre el nivel de dicho suelo.

Las estructuras estarán compuestas por el soporte de módulos Fotovoltaicos y los elementos de sujeción. Estos elementos serán modulares y mecánicamente intercambiables entre sí.

- La sección de panel más cercano a nivel de suelo deberá tener una elevación mínima de un (1) metro sobre el terreno natural, con la finalidad de facilitar la limpieza de materia vegetal que crezca por debajo de las estructuras. La estructura de soporte deberá garantizar una buena ventilación de los módulos para no entorpecer la disipación del calor.
- La estructura deberá ser de acero galvanizado en caliente o aluminio con resistencia a la corrosión. El tratamiento anticorrosión se determinará y justificará para una vida útil de 25 años y se presentará al Comprador o su Representante para aprobación antes de su fabricación.
- Todos los miembros de la estructura deberán ser galvanizados en caliente de acuerdo con la norma europea EN1461 u otra norma internacional equivalente.

- Las estructuras de montaje deberán estar diseñadas para facilitar la sustitución fácil de los módulos solares fotovoltaicos.
- El diseño de la estructura deberá incluir un método de fijación de los cables eléctricos a la estructura cada 50 cm sin provocar el desgarramiento o el aleteo de estos.
- El ensamblaje de todos los elementos de la estructura será roscado o mediante uniones rápidas, clips, entre otros. No se permitirán operaciones de corte, taladro o soldadura para el montaje de la estructura.
- El Proveedor deberá presentar las certificaciones y normativa u homologación para las estructuras y garantías de fabricante, entre las que se listen:
- Presentar carta de fabricante detallando calidad del material, tratamiento aplicado, vida útil asegurada y las condiciones de prueba aplicable al material integrado o pieza fabricada; según las siguientes normas o internacionalmente similares:
  - UNE EN 10204 Certificados de calidad de proveedores según TIPO 3.1
  - UNE-EN 22728 Dimensiones y tolerancias según
  - UNE EN 10183-2 Y UNE EN 1016-3 Aspecto superficial según
  - UNE EN 10025 Características mecánicas y composición química según
  - UNE-EN ISO 14713-1:2017 Principios generales de diseño y resistencia a la corrosión.
- Las especificaciones técnicas no son limitativas, y será responsabilidad del Proveedor la selección de material que cumplan o que superen dichas especificaciones de la estructura, debiendo realizar el análisis, estudios o consideraciones necesarias para asegurar la funcionalidad y vida útil de los materiales en las condiciones adversas existentes en el sitio del proyecto, debido a la presencia de agente químicos que propicien el proceso de corrosión o aceleración de este.
- El Comprador o su Representante tendrán la facultad de rechazar la aceptación de las estructuras que no cumplan los criterios anteriormente descritos y el Oferente estará obligado a corregirlos a su cargo.

## Capítulo II INVERSORES Y CONTROLADORES MPPT

Los inversores solares deberán contener nuevas tecnologías que incluyan modelos híbridos donde se incluye el controlador siempre.

Con capacidad de interconectarse a la red pública en las delegaciones que estén interconectadas. Los inversores solo serán aceptados de fabricantes que poseen instalaciones de producción propias y que vendan bajo su propia marca. Se proporcionará un certificado de declaración a este respecto. Los fabricantes que externalizan la producción bajo otras marcas no serán aceptados.

El oferente tendrá que considerar para la elección de o los inversores si el sistema está conectado a la red pública o es aislado. El oferente tendrá que justificar el tipo de inversor que utilizará, dicha información será revisada por el contratante.

El suministrador de los inversores deberá evidenciar que el modelo se ha vendido en los últimos dos años por lo menos a cinco proyectos diferentes que hayan obtenido financiación sin recurso procedente de cinco entidades financieras diferentes (los bancos de desarrollo no computarán como entidad financiera en este caso).



No se permitirá la sobrecarga del inversor más allá de los valores especificados por el fabricante.

En caso de sobrecargar el inversor en un valor superior al dato de placa o ficha técnica del modelo considerado, deberá anexar la evidencia técnica del fabricante indicante el porcentaje de carga permisible y las condiciones técnicas en que se permite operar; además deberá presentar evidencia que no es un modelo discontinuado y se ha vendido en los últimos dos años.

Los inversores se localizarán en un contenedor prefabricado para asegurar su protección frente a la corrosión y humedad ambiental.

El edificio o contenedor en el que se alojen los inversores deberá asegurar la refrigeración de los inversores y la disipación del calor generado en su funcionamiento al exterior de modo que los inversores trabajen dentro de un rango adecuado de temperatura y humedad.

La configuración de la sala de inversores se diseñará de modo que se mantengan las distancias mínimas de seguridad para las personas y equipos en cualquier circunstancia de trabajo y de mantenimiento de estos.

Los inversores deberán estar conectados a un sistema de registro y monitoreo para registros de parámetros de operación, mediante punto de red habilitado por el adjudicado, quien deberá especificar en el diseño e integrar el costo en sus respectivas ofertas.

Es necesario proporcionar certificación de ensayos de aparato tipo único de acuerdo con las normas desarrolladas por la Comisión Electrotécnica Internacional. Los estándares incluirán, entre otros, pruebas de seguridad eléctrica y compatibilidad electromagnética.

IEC 62109-1: 2010 Seguridad de convertidores de potencia para sistemas fotovoltaicos - Parte 1: Requisitos generales

IEC 62109-2: 2011 Seguridad de convertidores de potencia para sistemas de energía fotovoltaica - Parte 2: Requisitos particulares para inversores

IEC 61439-1: 2011 Equipos de distribución de baja tensión - Parte 1: Reglas generales

IEC 61727: 2004 Sistemas fotovoltaicos (FV) - Características de la interfaz de conexión a red

CE 61000-1-4 Compatibilidad electromagnética (EMC)

UL 1741: Estándar para inversores, convertidores, controladores. Equipos de sistema de interconexión para uso con recursos de energía distribuida.

UL 1998: Estándar para software en componentes programables.

Los Certificados CEI y los certificados de ensayo de aparato tipo único.

Hojas de características y especificaciones técnicas completas

Manual de instalación y mantenimiento

Plano con vistas delantera y trasera, dimensiones totales, esquemas de conexión, dimensiones de embalaje y pesos.

Curva de Rendimiento en función de la potencia para diferentes valores del factor de potencia.

Reducción de potencia en función de la temperatura.





El oferente deberá tener en cuenta que el contrato incluirá una responsabilidad por defecto, con responsabilidad para el adjudicado de reparar cualquier defecto o reemplazar el equipo por uno nuevo o equivalente.

El Oferente garantizará que el equipo, material o parte de este suministrado deberá cumplir con las especificaciones de este y serán productos no utilizados, libres de cualquier defecto de diseño, material o mano de obra. Los repuestos suministrados deberán ser idénticos o equivalentes a piezas originales (los recambios se indican como opcionales).

Se incluirán dos listas detalladas de repuestos. Una lista incluirá todas las piezas de recambio recomendadas para la puesta en marcha y la otra lista con recambio recomendado para los 5 primeros años de operación.

Ambas listas incluirán:

- Descripción de la pieza de repuesto
- Cantidad
- Precio unitario
- Lista de piezas de repuesto para los primeros 5 años de operación se incluirá una planificación recomendada para el reemplazo del equipo (horas totales de operación previstas).

### **3. INSTALACIONES ELECTRICAS**

El oferente deberá asegurarse de que las instalaciones eléctricas entre el sistema fotovoltaico y los circuitos de carga en cada una de las delegaciones estén interconectadas y así asegurar de que cumpla con el objetivo del suministro energético cuando las delegaciones antes mencionadas lo requieran.

#### **3.1. Cajas de combinación en CC**

El proveedor deberá indicar si su diseño considera el uso de cajas de combinación, dado que está asociado al modelo y bondades del inversor considera en su oferta.

Para el equipamiento e instalación en baja tensión se deberá cumplir con las siguientes normativas:

- IEC 61439-1: 2011 Equipos de distribución de baja tensión - Parte 1: Normas generales
- IEC 61439-2: 2011 Ensamblajes de aparamenta de bajo voltaje - Parte 2: Ensamblajes de aparamenta y de control de potencia.
- Marcado CE: Según la directiva LV 2006/95 / CE y la directiva EMC 2004/108 / CE
- Cumplimiento de cualquier normativa y/o códigos asociados a instalaciones de baja tensión, que se encuentre vigente en Honduras o que el país haya adoptado para su aplicación.
- La instalación deberá cumplir con todos los requisitos aplicables de la última revisión del National Electrical Code (NEC, NFPA-70).

El diseño, los materiales, la fabricación, el transporte, la inspección, las pruebas y el embalaje de los equipos y sistemas suministrados se llevarán a cabo según la normativa internacional aplicable.



El conexionado de los cables se realizará con terminales bimetálicos con tornillos provistos de arandela plana y arandela de compresión con tratamiento anticorrosivo, el total de las partes metálicas deberá dotarse de tratamiento anticorrosivo.

Las cajas de conexión y tuberías de conductores deberán ser sujetas a la estructura metálica, en posición que evite el impacto directo del agua de lluvia y exposición directa del sol; pero que permita acceder por el personal para revisión o realización de mantenimiento

El diseño cumplirá con las exigencias en materia de seguridad del personal durante las diferentes fases del proyecto (instalación, puesta en marcha, operación y mantenimiento).

Todos los equipos y materiales suministrados serán nuevos, sin uso previo.

Los repuestos suministrados deberán ser idénticos o equivalentes a piezas originales (los recambios se indican como opcionales).

Los requisitos de materiales, diseño y características de los cuadros eléctricos tendrán la consideración de requisitos mínimo.

Dispositivos de Protección, Maniobra y Control en Corriente Continua

- Todos los dispositivos de protección, control y maniobra de corriente continua deberán ser aptos para corriente continua.
- Los fusibles utilizados para protección del generador fotovoltaico deberán ser de clase gPV y contar con un certificado de cumplimiento de la norma IEC 60269-6.
- Los interruptores de los circuitos de Corriente Continua serán aptos específicamente para Corriente Continua, respondiendo a Normativas IEC 60947 y/o IEC 61439.
- El diseño e instalación de todos los cuadros eléctricos deberán realizarse acorde a la norma IEC 60364-712. 46 7.10.

### **3.2. Conductores eléctricos CA/CD**

- Se deberán utilizar conductores de cobre con recubrimiento de cables solares en secciones de Corriente Alterna (CA) y Corriente Directa (CD), debiendo el Proveedor realizar los cálculos de ampacidad y caída de tensiones óptimas.
- La máxima pérdida de potencia admisible por efecto Joule en los cables se determinará para la intensidad de funcionamiento a potencia nominal de la planta y se limitará a:
  - Circuitos de CC: 1.0%
  - Circuitos de CA: 1.50%.
- Dichas pérdidas de potencia se considerarán como los valores máximos de pérdidas de ambos subsistemas CC y CA, no de tramos de la instalación, que podrían superar puntualmente dichos valores, de modo que el valor máximo de pérdidas que pueda llegar a registrarse cuando los sistemas funcionen a plena potencia sea del 2%.
- Los conductores negativos deberán ser de color negro, los conductores positivos deberán ser de color rojo, los conductores de protección serán de color verde respectivamente.



- Todos los conductores que eventualmente vayan a la intemperie deberán ser aptos para este emplazamiento según normas internacionales. Resistente a los rayos ultravioletas. Resistente a la absorción de agua (IEC 60228, IEC 60502-1, No propagación de la llama: IEC 60332-1).
- En toda la instalación eléctrica de generador fotovoltaico se emplearán cables, doble aislación, libres de halógenos DIN EN 50267-2-1, EN 60684 De baja emisión de humos, altamente resistentes a los rayos UV, resistentes al ozono EN 50396, agua, bajas y altas temperaturas. Normas de referencia TÜV 2 PFG 1169/08.2007 PVI-F (requirements for cables for use in photovoltaic systems); EN 50618 (electric cables for photovoltaic systems). Temperatura Servicio continuo: - 40°C a + 90°C. Cobre según DIN VDE 0295 clase 5 y IEC 60228 cl. 5 No se permitirá bajo ninguna condición que para efectuar la interconexión de conductores eléctricos se enrollen entre sí, para tales efectos se utilizarán cajas estancas IP65 bornes adecuados y los conductores tendrán terminales acordes a su sección.
- Se deberá asegurar una manipulación adecuada para el traslado e instalación de los conductores, asegurando que no se rasgue el aislamiento, alargamiento o torcedura, que ponga en riesgo la instalación eléctrica durante las pruebas y operación del sistema, siendo que el Proveedor deberá verificar la calidad del suministro e instalación, por parte del contratante de encontrarse o sospecharse de algún daño que afecte su funcionalidad u operatividad solicitar sea reemplazado el tramo de conductor, llame se tramo a la distancia del conductor desde dos puntos fijos o sujeción (cajas de combinación o panel eléctrico), dado que no se permiten empalmes intermedios en los conductores.
- El Proveedor presentará para aprobación el listado de conductores eléctricos CA/CC y el conexionado de equipo, los cuales estarán acordes con el diseño final presentado por el Oferente y que incluye la coordinación entre los diferentes equipos, cajas secundarias, cajas de empalme, las cajas de interconexión, los paneles de control y demás equipos.
- Todos los conductores (CA y CD) siempre deberá ir entubado a fin de protegerle, a excepción de las conexiones precisas que se realicen entre los módulos fotovoltaicos al conformar el arreglo; además estarán de acuerdo con la última edición de las recomendaciones del IEC:
  - IEC 60228 Conductor de cables aislados
  - IEC 60614 Especificación para conductos para instalaciones eléctricas.
  - IEC 61238 Conectores de compresión y mecánicos para cables de alimentación conductores de cobre o aluminio
    - IEC 60304-1 Colores estándar para aislamiento de cables y cables de baja frecuencia
    - IEC 60502-1 Cables para tensiones nominales de 1 kV (Um=1,2 kV) y 3 kV (Um=3,6 kV)
    - IEC 60332-1 Pruebas de inflamación para cables eléctrico
    - IEC 60754-1 Ensayo de gases generados durante la combustión de materiales a partir de cables



- IEC 60754-2 Ensayo de gases generados durante la combustión de materiales a
  - partir de cables. Parte 2: Determinación de la acidez (por medición del pH) y
  - conductividad.
  - DIN EN 50396 Test Type B, HD 22.2 Test Type B resistencia al ozono
- UL 1581 (Xeno-Test), ISO 4892-2 (Method A) resistencia a radiación ultravioleta.

Las secciones mínimas de los conductores deberán estar determinadas por la ampacidad corregida por: temperatura, agrupación y tipo de montaje. A su vez, deberán dimensionarse en base a las caídas de tensión que se listan a continuación:

	<b>Máxima caída de tensión</b>
Arreglo de módulos fotovoltaicos a caja de conexión	0.5%
Cajas de conexión a reguladores de carga solares	1%
Reguladores de carga solares a banco de baterías	0.5%

### 3.3. Canalizaciones

Toda la canalización de conductores CC irá sobre bandeja perforada apta para instalación exterior cuyo ancho será variable desde 50 mm a 200 mm en función de los conductores a soportar.

Se instalarán los elementos de suportación recomendados por el fabricante de la bandeja teniendo en cuenta la separación máxima de 0.5 metros entre cada soporte.

Se instalará una tapa de protección en las zonas indicadas en plano. Esta tapa instalada solo será removible mediante útil y garantizará una protección a la bandeja de IK07. además de cumplir todas las prescripciones que se indique en la normativa para ser considerada canal.

Se instalará un cable desnudo de cobre de 16 mm<sup>2</sup> de sección para la conexión equipotencial y a la red de tierra de todo el recorrido, la conexión a cada tramo de la bandeja se realizará mediante las grapas especialmente indicadas por el fabricante. Se colocará el cableado en la bandeja en la posición más útil para el mantenimiento. Se priorizará la instalación en únicas capas. Los cables se sujetarán cada metro mediante bridas de plástico a la bandeja para su fijación y colocación.

Siempre que sea posible se identificarán los circuitos mediante textos indelebles.

Los conductores de CA de los circuitos irán canalizados en tubo o bandeja al aire.

Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad que proporcionan a los conductores

No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro

Cuando los tubos se coloquen en montaje superficial se tendrán en cuenta además las siguientes prescripciones:

Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, 0.50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.



Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable. Igualmente, en el caso de utilizar tubos normales empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 cm, como máximo, del suelo o techo, y los verticales a una distancia de los ángulos o esquinas no superior a 20 cm.

Todas las bandejas deberán soportar con holgura el peso propio de la bandeja más el propio de los cables en todos sus tramos. Los cables que discurran por estas bandejas deberán ir encintados en grupos, identificándolos adecuadamente según la zona a la que dan servicio.

La instalación deberá cumplir con todos los requisitos aplicables de la última revisión del National Electrical Code (NEC, NFPA-70).

El Oferente es responsable del diseño, suministro e instalación de las canalizaciones para el cableado general entre los diferentes equipos, cajas secundarias, cajas de empalme, las cajas de interconexión, cajas de derivación, canaletas, paneles de CA, paneles CC, relés, interruptores (switches) e interfaces y demás elementos.

#### **3.4. Cajas de empalme y derivación**

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante o, si son metálicas, protegidas contra la corrosión.

Sus dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener, y su profundidad equivaldrá, cuanto menos, al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm para su profundidad y 80 mm para el diámetro o lado interior

Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados

En ningún caso se permitirá la unión de conductores por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los mismos, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión. Puede permitirse, asimismo, la utilización de bridas de conexión. Las uniones deberán realizarse siempre en el interior de cajas de empalme o de derivación.

Si se trata de cables deberá cuidarse al hacer las conexiones que la corriente se reparta por todos los alambres componentes, y si el sistema adoptado es de tornillo de apriete entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección superior a 6 mm<sup>2</sup> deberán conectarse por medio de terminales adecuados, comprobando siempre que las conexiones, de cualquier sistema que sean, no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

Para que no pueda ser destruido el aislamiento de los conductores por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados o dispositivos equivalentes, o bien convenientemente mecanizados, y si se trata de tubos metálicos con aislamiento interior, este último sobresaldrá unos milímetros de su cubierta metálica.



### 3.5. Equipos de protección

- Los conductores activos deben estar protegidos por uno o varios dispositivos de corte automático contra las sobrecargas y contra los cortocircuitos.
- Excepto los conductores de protección, todos los conductores que forman parte de un circuito, incluido el conductor neutro, estarán protegidos contra las sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos).
- Los dispositivos de protección deben estar previstos para interrumpir toda corriente de sobrecarga en los conductores del circuito antes de que pueda provocar un calentamiento perjudicial al aislamiento, a las conexiones, a las extremidades o al medio ambiente en las canalizaciones.
- El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizado por el dispositivo de protección utilizado.
- Como dispositivos de protección contra sobrecargas serán utilizados los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas o los interruptores automáticos con curva térmica de corte.
- Deben preverse dispositivos de protección para interrumpir toda corriente de cortocircuito antes de que esta pueda resultar peligrosa debido a los efectos térmicos y mecánicos producidos en los conductores y en las conexiones.
- Deben preverse dispositivos de protección para interrumpir toda corriente de cortocircuito antes de que esta pueda resultar peligrosa debido a los efectos térmicos y mecánicos producidos en los conductores y en las conexiones.
- Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte electromagnético
- En general, los dispositivos destinados a la protección de los circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución, o tipo de conductores utilizados.
- Todas las masas de una misma instalación deben estar conectadas eléctricamente a la misma toma de tierra.
- Una masa cualquiera no puede permanecer en relación con una toma de tierra eléctricamente distinta, a un potencial superior, en valor eficaz, a
  - 24 V en los locales o emplazamientos húmedos o mojados.
  - 50 V en los demás casos.

### 3.6. Software y hardware.

Se requiere disponer de software robustos, que brinde información en tiempo real de los parámetros y alertas relevantes de los sistemas y que los datos puedan ser almacenados en un servidor central, tanto para los sistemas híbridos (SFV-red pública) como para los sistemas que lleguen a ser aislados, con la finalidad de que el soporte central que destine el proveedor posea la información suficiente para brindar apoyo oportuno o asesorar cuando se requiera. Se sugieren adaptar el software SCADA el cual debe ser funcional con cada uno de los sistemas y cumplir con los requerimientos solicitados para el obtener así un acceso remoto donde el contratante decida.



El contratante cuenta con puntos de conexión ethernet rj45 protocolo TCP/IPv4 para conexión con los sitios remotos y el centro de datos donde se alojará la data recopilada. Esta data deberá de ir encriptada hasta el servidor.

También el contratante proveerá la red de configuración de cada sitio y la IP (PROTODOL INTERNET) del servidor de alojamiento.

El oferente deberá de enviar los requerimientos para este servidor para que este puede retener data hasta un año.

El licenciamiento del software deberá ser perpetuo, pudiendo añadir más sitios para monitoreo en caso de que se requiera

El oferente será responsable de capacitar al personal encargado de IT para el uso completo de la herramienta y troubleshooting

**Las bondades que debe cumplir el software que el oferente proponga son:**

- Rendimiento de producción: Obtención de parámetros energéticos de cada uno de los equipos integrados en el sistema, dispuestos en tiempo real, gestionando la maximización de la producción del sistema.
- Pérdidas de producción: La gestión de las fallas o decrecimiento de eficiencia en uno de los componentes, permitirá la intervención remota para corregirle, permitiendo que la producción o estabilidad del sistema no se afecte, o salga de operación
- Informes de estado: El registro de cada elemento y su comportamiento, permite la extracción de informes técnicos, para evaluar la operación, programación de mantenimientos, y reducción de costos asociados por realizar las planificaciones de intervenciones y/o mantenimientos cuando predictivos y correctivos.
- El sistema propuesto deberá tomar los datos de operación de las secciones de generación, equipos electrónicos, acumuladores de energía.

Los datos provenientes del sistema deberán poder visualizarse de forma remota mostrando todos los datos operativos habituales, el sistema deberá guardar registros de datos históricos de por lo menos un (1) año.

Como mínimo, deberán poderse visualizar y almacenar los siguientes datos:

- Tiempo de operación del sistema.
- Flujo de potencia de los bancos de baterías.
- Demanda instantánea de CA
- Potencia instantánea del generador fotovoltaico.
- Capacidad efectiva de los bancos de batería. (en cada delegación)
- Potencia de entrada a los bancos de batería. (en cada delegación)
- Performance
- Estado de carga de los bancos de baterías y sus totales.
- Ciclos de carga y descarga (mensuales y anuales).
- Tiempo de vida estimado de las baterías.
- Potencia y energía promedio del generador fotovoltaico (kW kwh/día)
- Porcentaje de participación fotovoltaica.
- Valores máximos de potencia
- Valores mínimos de potencia
- Horas de operación
- Temperatura ambiente.



- Irradiación solar en plano del generador fotovoltaico.
  - Históricos de casos especiales, confiabilidad de alarmas y eventos.
  - Históricos diarios y mensuales de irradiancia, generación fotovoltaica y demanda.
  - Información de sensores de los paneles solares, de inversores y baterías (temperatura, radiación solar, humedad)
- Tanto el sistema de monitoreo, como el de control, deberán funcionar de manera integrada, utilizando la misma HMI. La Norma IEC 61724 deberá considerarse como una guía para la medición, análisis e intercambio de datos.

**4. REPUESTOS**

Para el funcionamiento operativo del proyecto durante su primer año, se debe contar con un stock mínimo de repuestos y consumibles, que eviten que el sistema de generación salga de operación. El proveedor deberá considerar dentro de su oferta económica el servicio de postventa para el proyecto, que consiste en la asistencia técnica de sistema de generación y oficina comercial durante 24 meses posterior a la puesta en marcha del Sistema de Generación (SG), considerando dos grupos:

- Stock de repuestos pertenecientes al proveedor: deberá disponer de un stock de repuestos de aquellos materiales o equipos que considere puedan generar fallas frecuentes en este tipo de proyectos, con la finalidad de reemplazarlos en tiempo expedito, si resultase defectuoso algún equipo durante la instalación o en el año posterior a entrega funcional.
- Dotación de stock de repuestos: El proveedor incluirá en su oferta la dotación de equipos, los que serán entregados al contratante para ser utilizados en el proyecto una vez que finalicen las garantías por parte del proveedor.

<b>Tabla 6: Tabla 6: Kit de repuestos</b>			
Ítems	Descripción	Especificado (cantidades)	Ofertado(cantidades)
1	Módulos solares	8	
2	Inversores	Se definirá según la cantidad de inversores seleccionados para cada uno de los sistemas instalados	
3	Caja de conexión cc	4	
4	Protecciones CC y AC	1 unidad adicional por cada elemento integrado en el proyecto.	

**5. Servicios conexos de Certificación del personal del contratante.**

Se requiere que el Proveedor presente un programa de certificación para el personal designado por el contratante, en idioma español. Se entregará una copia en formato electrónico de los documentos utilizados en la certificación.

El contratante proporcionara información del perfil de las personas que recibirán la certificación y capacitación, estos se dividirán en personal con conocimientos técnicos y personal sin conocimientos técnicos.



El proveedor tendrá la responsabilidad de adaptar los materiales didácticos según el perfil del personal designado por el contratante.

El oferente será responsable de capacitar al personal de las delegaciones (personal no técnico) para la solución de situaciones manuales del sistema (restablecimiento manual del sistema, seguir indicaciones técnicas del personal asignado, interpretación de alertas del sistema).

La certificación se impartirá al personal designado la cual deberá de contemplar temas en forma suficiente para la operación y mantenimiento del sistema fotovoltaico (solo personal técnico).

El Proveedor se deberá comprometer a entrenar y certificar al personal técnico del Comprador (máximo 3 personas) y una persona por cada delegación (este será el personal sin conocimientos técnicos), cumpliendo con los siguientes requisitos:

Deberá cubrir todos los costos referentes a pago de instructores y material didáctico. El Comprador no reconocerá ningún pago adicional por este concepto, por lo que su costo deberá estar incluido en el precio total ofertado.

Deberá cubrir todos los costos referentes a pago de instructores y material didáctico. El Comprador no reconocerá ningún pago adicional por este concepto, por lo que su costo deberá estar incluido en el precio total ofertado. para lo cual deberá presentar su currículo y propuesta de certificación, el cual será analizado por el Comprador para la respectiva aprobación.

El entrenamiento deberá ser impartido en idioma español.

Para esto, deberá presentar la metodología y programa de certificación con el desglose de los temas, contenido, duración, número máximo de participantes y perfil técnico requerido de los participantes.

Para el entrenamiento del personal, se deberán considerar como mínimo los siguientes temas, que abarcan la generación solar y las comunicaciones:

- Sustitución y comprobaciones de módulos FV
- Maniobras de comprobación de funcionamiento de los sistemas.
- Lectura de datos de operación y seguimiento de parámetros de funcionamiento.
- Gamas de mantenimiento preventivo y actuaciones de correctivo de las plantas solares.
- Procedimiento de configuración de los equipos y ajuste de parámetros de operación
- Operación del controlador del sistema híbrido (red pública -SFV).
- Monitorización del sistema y análisis de datos.
- Uso y monitorización del software implementado.

Finalmente se deben elaborar y entregar los manuales de operación, protocolos de maniobra, planes de mantenimiento y procedimientos de prueba de rendimiento.

El periodo de capacitación será realizado por etapas en dependencia del avance de las instalaciones, culminando con la puesta en servicio por lo tanto los detalles de duración específica para cada componente, deberá ser presentados con la oferta detallando la estimación de tiempos para cada componente.

El personal que el contratante designará para dicha certificación cumplirá con el siguiente perfil.

- Título/académico y Áreas de experiencia: Ingeniero en Electrónica/electricidad, técnico en electricidad, Técnico en electrónica.





- Idioma: dominio del español
- Áreas de experiencia: Electricidad básica, conocimiento mínimo en sistemas fotovoltaicos.



El personal no técnico que se encuentra en cada una de las delegaciones cumple con el siguiente perfil

- Título /académico: Secundarias completas, bachilleratos no técnicos.

Áreas de experiencia: El personal de las delegaciones no posee conocimientos técnicos en electricidad, ni experiencia en sistemas fotovoltaicos.

## Capítulo III Sistema de almacenamiento de energía

### 1. Alcance del suministro

El alcance del suministro del sistema de almacenamiento de energía incluye su suministro, montaje, pruebas y puesta en marcha en el sitio del proyecto de todos los componentes e instalaciones asociados.

Comprende la totalidad de los equipos del sistema de almacenamiento de energía, los cuales deberán estar ubicados en el interior de contenedor(es), su conexión al sistema de transformación de potencia, las conexiones a los cables de comunicaciones con los elementos a gestionar (red pública y solares, en los casos donde deba considerarse, ya que existirán sistemas aislados) y las obras civiles y mecánicas necesarias.

Por otra parte, el Proveedor facilitará una capacitación al personal (un máximo de 3 personas) designado por el Comprador en las tareas de operación y mantenimiento.

El alcance incluye, por tanto:

### **Contenedor(es) metálico que alojará los equipos y elementos del sistema de almacenamiento de energía**

Sistema de baterías, incluyendo:

- Racks de soporte
- Módulos / celdas de baterías
- Elementos de protección y maniobra de los racks
- Gestión de los racks de baterías
- Sistema de gestión global de las baterías
- Sistema de detección y extinción de incendios.
- Diseño completo del sistema de almacenamiento de energía y del controlador del sistema híbrido de acuerdo con las condiciones de cada sistema.
- Transporte de los equipos hasta el sitio de proyecto y su almacenamiento y custodia hasta la Aceptación Provisional de las instalaciones.
- Cualquier suministro que se requiera contratar durante la ejecución de los trabajos (suministro eléctrico, agua, comunicaciones, entre otros).

### 2. Especificaciones Técnicas.





Se detallan las especificaciones técnicas sistema de almacenamiento de energía en las siguientes tablas:

- **Especificaciones generales del sistema de almacenamiento de energía**
- **Sistemas de baterías**

### **Modulos de baterias**

- Deberán contar con un certificado de cumplimiento de las siguientes normas: o IEC 62133 o UL 2054, IEC 60695-11-10, IEC 62619, IEC 61000, UN 38.3.
- El fabricante deberá mostrar experiencia de haber suministrado este tipo de baterías en al menos los 2 últimos años, y también de estar certificado en el cumplimiento de ISO 9001 e ISO 14001
- Deberá considerarse y calcularse la disipación térmica debido a la variación del coeficiente de convección de modo de cumplir con la capacidad mínima requerida.
- Cada banco de baterías acoplado al BUS de CC consistirá en un conjunto de módulos o racks que pueden ser conectados en serie y paralelo. Cada banco de baterías deberá contar con al menos un BMS (en base a las recomendaciones del fabricante) y deberá estar provisto de su correspondiente protección e interruptor de CC que permita la conexión y desconexión al BUS de CC de forma segura. También deberá contar con suficientes sensores para el monitoreo de tensión, corriente y temperatura.
- Los BMS de los bancos de baterías deberán vincularse mediante comunicación u otro método con los demás equipos, limitar la corriente de carga del banco de baterías de forma dinámica.
- La capacidad nominal de la batería deberá referirse a una descarga de 2 h (C2) y a una temperatura ambiente de 25 °C. Los valores máximos de corriente de carga y descarga en función de la capacidad de los bancos de baterías nunca deberán ser excedidos en condiciones normales de operación.
- La autodescarga mensual deberá ser menor al 3% de la capacidad nominal a 25 °C.
- Temperatura de carga: 0 °C a 50 °C.
- Temperatura de descarga: -20 °C a 50 °C
- Deberán permitir ciclados frecuentes de diversa profundidad de descarga, con un máximo de descarga profunda de  $\geq 80\%$ .
- Con una temperatura ambiente de 25 °C, la batería deberá ser capaz de tolerar como mínimo 5000 ciclos con una profundidad de descarga del 80%.
- Eficiencia de descarga:  $\geq 98\%$
- Grado de protección: IP 43 según norma IEC 529 o IRAM 2444.
- Cada módulo de baterías deberá estar claramente indicada, mediante sistema indeleble, la siguiente información: Nombre comercial o símbolo del fabricante. Modelo. Número de serie o fabricación. Fecha de fabricación. Tensión (V) y capacidad (Ah).
- Desde el banco de baterías se conectará a una barra de conexiones de capacidad adecuada a las prestaciones requeridas, con dos conductores de sección, perfectamente identificados y cada conductor (+) y (-) contarán con fusibles



característica gPV (Uso Fotovoltaico), Norma de Referencia IEC 60269-6/2010, con clase de operación gPV, siendo capaz de interrumpir corrientes desde valores tan bajos como 1,45 In hasta su capacidad de interrupción (30 kA) con L/R de hasta 25 ms con bases porta fusibles seccionadoras diseñadas para una tensión de corriente continua  $\geq 500$  Vdc, con indicador de fusión. Los fusibles serán aplicación a sistemas Fotovoltaicos y no podrán reemplazarse por fusibles clase gL ni clases aR. Cuya capacidad en intensidad de Corriente permita la conexión del equipamiento asociado. Se ubicarán dentro de un tablero próximo al contenedor de las baterías y de fácil acceso, cuyo lugar de instalación se consensuará con la inspección de la obra.

- Por homogeneización y repuestos, todos los módulos de Baterías deberán ser de un único tipo (marca y modelo). Con similares fechas de Fabricación. Previamente a la conexión del banco de baterías se deberá efectuar cargas y pruebas de equalización de todos los elementos que conforman el banco de baterías. El oferente deberá entregar un informe detallando los resultados de la equalización.
- El oferente adjuntará a su propuesta la documentación técnica de las baterías seleccionadas, que incluirá número de serie, fecha de fabricación, curva de descarga típica a corriente constante, relaciones de tensión, relación corriente y capacidad vs. Tiempo, relación capacidad/temperatura y datos técnicos que detallarán: Marca, Modelo, Tensión de circuito abierto a plena carga, capacidad en veinte (20) hrs. C20, capacidad en dos (2) hrs. C2, Ciclo recomendado de carga, Corriente Nominal y Máxima de carga, Tensión de carga, Curva de capacidad vs temperatura ambiente, Curva de Vida Útil ciclos de descarga vs. Porcentaje de profundidad de descarga, límites de temperatura de trabajo, medidas y peso. Impedancia de cada elemento.

## Capítulo IV Especificaciones Medio Ambientales, Sociales Y De Seguridad Y Salud En El Trabajo .

### ASPECTOS GENERALES

El Proveedor será el responsable de coordinar, cumplir e implementar durante la etapa de instalación de los sistemas fotovoltaicos: ***Proyecto Instalación Y Mejoramiento Del Servicio Eléctrico Con Sistemas Fotovoltaicos En Las Delegaciones Migratorias De Mapulaca, El Poy, La Apertura, Leymus, Pasamonos*** todas las disposiciones ambientales y sociales y medidas de control ambiental descritas en esta sección, y con el objetivo principal de prevenir, mitigar y compensar los potenciales impactos ambientales a ser ocasionados al medio biofísico y socioeconómico presente en los sitios de las obras.

**El Proveedor debe incluir todas aquellas actividades que generen compra de materiales, insumos, equipos, obras, herramientas y otras compras**



**requeridas para la ejecución y cumplimiento de las medidas de control ambiental tanto preventivas, de mitigación como de compensación. Todo alcance considerado en esta sección y otras que puedan generar y ser requeridas durante la ejecución del proyecto sugeridas por la Dirección de Medio Ambiente de la ENEE, el Proveedor deberá cumplirlas y considerarlas en su oferta, el alcance de estas obras no está indicado en la Lista de Bienes y de Servicios Conexos, sin embargo, es responsabilidad del Proveedor en cumplirlas y considerarlas como un todo o global diluido en la oferta presentada.**

### Objetivos

- Dar cumplimiento a la normativa legal vigente a nivel Nacional, así como a las Políticas de Salvaguardas del BID, que se apliquen en los ámbitos de las obras a ejecutar en todas sus actividades y los eventos que puedan ocurrir. Así como a las normativas ambientales, sociales, laborales, de riesgo del trabajo y seguridad e higiene laboral, y con toda aquella legislación que corresponda aplicar, vigente a la fecha de la adjudicación toda aquella legislación que corresponda aplicar, que se encuentre o no indicada en Especificaciones Ambientales, Salud y Seguridad Ocupacional del presente Documento de Licitación.
- Establecer los lineamientos de actuación del Proveedor, que tendrá a cargo la ejecución de la instalación de los Sistemas Fotovoltaicos en los Municipios de donde se encuentra cada una de las delegaciones.
- Asegurar que la instalación de los sistemas fotovoltaicos a desarrollarse, no produzcan cambios ambientales o sociales nocivos significativos por las actividades relacionadas con la construcción de las obras aquí licitadas. Y así poder prevenir, mitigar y compensar los potenciales impactos ambientales a ser ocasionados al medio biofísico y socioeconómico presente en los sitios de las obras.

### REQUERIMIENTOS GENERALES QUE CONSIDERAR POR EL OFERENTE/PROVEEDOR

- Todo el alcance considerado en esta sección y otras que puedan generar y ser requeridas durante la ejecución del proyecto sugeridas por la Supervisión Ambiental del Proyecto y la Dirección de Medio Ambiente de la ENEE, el oferente deberá cumplirlas y considerarlas en su oferta, en apego a lo establecido en el numerales anteriores de esta sección.
- La Normativa y Reglamentación (leyes, decretos, reglamentos, resoluciones, nacionales y/o municipales, etc.) que se indican dentro de estas Especificaciones Ambientales, Salud y Seguridad Ocupacional, deben ser consideradas de estricto cumplimiento. En consecuencia, El Proveedor tendrá la obligación de respetar la totalidad del ordenamiento jurídico nacional en materia ambiental, laboral, social



y, sin que ello de motivo a la solicitud de pagos adicionales ni de ampliación de los plazos de entrega, ni responsabilidad alguna de INM

- El Proveedor deberá cumplir, durante todo el período del contrato (esto incluye ampliaciones de tiempo, si se diera el caso), con todas las normativas ambientales, laborales, de riesgos del trabajo y de higiene y seguridad, y con toda aquella legislación que preserve el derecho del trabajador y de terceros, que corresponda aplicar, vigente a la fecha de la adjudicación, se encuentre o no indicada en estas Especificaciones Ambientales, Salud y Seguridad Ocupacional. Asimismo, deberá cumplir con las normas que pudieran dictarse durante el desarrollo del contrato, establecidas por ENEE, MIAMBIENTE, BID, municipalidades u otras instancias.
- El Proveedor deberá cumplir con las observaciones, requerimientos o sanciones realizadas por las autoridades y organismos de control, nacional, y/o municipal (MIAMBIENTE, ENEE, BID, u otras instancias), asumiendo a su exclusivo cargo los costos, impuestos, derechos, multas o sumas debidas por cualquier concepto (incumplimientos, permisos, constancias, inspecciones, etc.).
- El Proveedor, tendrá la obligación de cumplir con lo indicado en los puntos precedentes, no aceptándose por estos conceptos y bajo ninguna circunstancia, la solicitud de pagos adicionales ni de ampliación de los plazos de entrega de la Obra.
- El Proveedor deberá mantener indemne al INM, frente a cualquier reclamo judicial o extrajudicial por incumplimiento de la reglamentación ambiental, salud seguridad ocupacional, en las tareas a su cargo.
- El Proveedor debe de considerar la igualdad de acceso a las oportunidades laborales tanto a mujeres como a hombres, aplicando principios de no discriminación, trato igualitario y de igual remuneración por igual trabajo.

#### **1. RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE/PROVEEDOR.**

- El Oferente es el responsable único e integral por la calidad ambiental de las actividades que desarrolle en la etapa de instalación de los sistemas fotovoltaicos domiciliarios, con relación a los objetivos del contrato. Consecuentemente es su obligación cumplir con las medidas de control ambiental definidas en los numerales anteriores. Disposiciones Ambientales, de estas Especificaciones Ambientales, Salud y Seguridad Ocupacional.
- No se compensarán o cubrirán costos adicionales emergentes de la negligencia del Oferente/Proveedor en el cumplimiento de sus obligaciones inherentes a aspectos ambientales, sociales y de salud y seguridad ocupacional. Consecuentemente, los daños causados al ambiente e instalaciones públicas o privadas, como resultado de sus actividades de construcción, serán de responsabilidad del Proveedor, quien los remediará a su costo, en un plazo no mayor a 7 días.



- La subcontratación de toda o parte de la obra, en caso de estar autorizada por la supervisión, no exime al Oferente Principal del cumplimiento de su responsabilidad referente a lo establecido en estas Especificaciones Ambientales, Salud y Seguridad Ocupacional.
- Cualquier retraso y/o paralización de las obras por incumplimiento de las medidas ambientales, por disposiciones de las autoridades competentes, Dirección de Medio Ambiente de la ENEE, Supervisión de Obra o BID, no será causal para ampliaciones de plazo del proyecto.
- Para la ejecución de la instalación de los sistemas fotovoltaicos domiciliarios, será obligación del Proveedor la tramitación, gestión y pago de todas las constancias y permisos de carácter complementarios para la ejecución de la instalación de los sistemas fotovoltaicos domiciliarios, ante los diversos organismos, entes, empresas públicas o privadas, de jurisdicción nacional, municipalidades, secretarías de estado y personas naturales o jurídicas, que sean necesarios para el inicio y desarrollo de las actividades de instalación de los sistemas fotovoltaicos previstos y que puedan surgir durante la etapa de ejecución.
- El suministro de todos los materiales e insumos a ser utilizados en la obra debe ser responsabilidad del Proveedor y a su vez incorporado en la ficha de costos. Si las cantidades exceden en forma considerable a la estimación contemplada en las bases de licitación, el supervisor de obras tomara la decisión para búsqueda de la solución.
- Dar cumplimiento a aquellas medidas de control ambiental y exigencias que sean indicadas a razón de dar cumplimiento a requerimientos provenientes de aquellas instituciones del estado que pudieran eventualmente estar involucradas en las actividades de ejecución del proyecto.

### **RESPONSABLE AMBIENTAL DEL PROVEEDOR**

El Proveedor designará a una persona encargada de su equipo para hacer cumplir los lineamientos de carácter ambiental y social establecidos en estas Especificaciones Ambientales, Salud y Seguridad Ocupacional.

### **DISPOSICIONES AMBIENTALES**

El Proveedor tiene la responsabilidad de dar estricto cumplimiento durante la etapa de instalación de los sistemas fotovoltaicos, las siguientes disposiciones ambientales:

- Dar cumplimiento a aquellas medidas de control ambiental y exigencias que sean indicadas por la Supervisión Ambiental del Proyecto, a razón de dar cumplimiento a requerimientos provenientes del BID y de aquellas Instituciones



del Estado que pudieran eventualmente estar involucradas en las actividades de ejecución del Proyecto

- Aplicación del Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales (RGDMP) contenido bajo el Acuerdo Ejecutivo No. STSS.001-02 y Reforma Acuerdo No. STSS.053-04.
- Igualmente, el BID, con el ánimo de continuar mejorando vidas y preservando la salud de las personas en la región de manera responsable, preparó una nota técnica que incluye una serie de recomendaciones encaminadas a prevenir el contagio de enfermedades infecciosas entre trabajadores, desde y hacia las comunidades en el marco de los proyectos que son financiados por el BID. La nota, además, incluye recomendaciones encaminadas a evitar la propagación.

## 2. Medidas Ambientales y sociales Generales

Dar estricto cumplimiento a las medidas de Control Ambiental establecidas en este documento:

### 2.1. Ubicación y acondicionamiento de plantel y/o bodega para almacenamiento de equipo y material

- Debe ser un sitio con el tamaño suficiente para el almacenamiento del equipo y material que serán utilizados en las actividades de instalación de los sistemas fotovoltaicos.
- Debe de contar con sanitarios para las aguas negras producidas por los trabajadores y personal que se encuentre y permanezca en el plantel y bodega. En caso de no contar con sanitarios se deberán de instalar letrinas portátiles o realizar la construcción de una letrina de foso simple, si por las condiciones de accesibilidad se complica el transporte de letrinas portátiles
- Debe de contar con agua potable para las actividades básicas de los trabajadores y personal que se encuentre y permanezca en el plantel y bodega (lavado de manos, lavado de servicios sanitarios, aseo personal)
- Debe de tener contenedores con capacidad mínima de 120.0 litros para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos domésticos producidos por los trabajadores y personal que se encuentre y permanezca en el plantel y bodega, para su disposición final.
- Estar alejado a una distancia mínima de 100 m de cualquier fuente de agua superficial

### 2.2. Transporte de materiales y equipos para la instalación de los sistemas fotovoltaicos

#### *Vehículo de transporte*

- El vehículo donde se realizará el transporte de los materiales y equipo para la instalación de los sistemas fotovoltaicos deberá estar mecánicamente en buenas condiciones, no tener fugas de aceite, agua etc.

- Tener la capacidad adecuada para el transporte de los materiales y equipo para la instalación de los sistemas fotovoltaicos

### **2.3. Reparar, compensar corregir cualquier daño ocasionado tanto a la propiedad pública como privada**

Cualquier daño ocasionado a la propiedad pública o privada por las actividades de instalación de los sistemas fotovoltaicos, deberá de ser corregido, compensado o reparado de manera inmediata, al identificarse estos. Estos daños deberán de documentarse

### **2.4. Dotar de equipo de seguridad e higiene a los trabajadores de la obra y exigir su uso obligatorio en los frentes de trabajo**

Todos los empleados que laboren en el frente de trabajo deberán de ser dotados por parte de la empresa de equipo de seguridad e higiene mínimo:

#### *Equipo de seguridad e higiene mínimo*

- Casco de seguridad: el cual debe de tener una armazón exterior fuerte, resistente a la deformación y a la perforación (si es plástico debe de tener al menos 2 mm de grosor), un arnés sujeto de manera que deje una separación de 40 a 50 mm entre su parte superior y armazón, una banda de cabeza ajustable sujeta al revestimiento interior que garantice adaptación firme y estable. La mejor protección frente a la perforación la proporcionan los cascos de materiales termoplásticos provistos de un buen arnés.
- Protectores visuales, en caso de que por la actividad sea necesario el uso de este.

#### *Para manejo de varillas y metales*

- Guantes: que sean de cuero reforzado para trabajos de construcción civil.

#### *Equipo de Bioseguridad*

Se deberá de dotar del equipo de bioseguridad a los trabajadores en cumplimiento a lo establecido en el Protocolo de Bioseguridad por Motivo de la Pandemia COVID-19 para los Proyectos de Construcción, emitido por la secretaria de Trabajo y Seguridad Social de Honduras y en la Nota Técnica de Buenas Prácticas de Seguridad, Salud e Higiene Para La Prevención del Contagio de COVID-19 y Otras Enfermedades Infecciosas, en Proyectos de Desarrollo Financiados por el BID, emitida por BID

### **2.4. Contar con botiquín de primeros auxilios en los frentes de trabajo**

- En cada frente de trabajo se deberá de contar con un botiquín.
- El estuche de un botiquín debe ser resistente, plástico o de metal esmaltado.
- Debe impedir el paso de agua hacia su contenido.
- Debe tener ganchos que permitan que se cuelgue en la pared, de ser necesario.
- Un botiquín de primeros auxilios debe estar identificado y puesto en un lugar visible para todos.

- El contenido de un botiquín debe estar EMPACADO INDIVIDUALMENTE, porque así se evita que se derrame, se ensucie y que se contamine los accesorios. Además, se evita la común oxidación de las tapas en los botiquines tradicionales.
- Debe asegurarse de conocer el contenido de su botiquín y su uso.
- Lo ideal es que en el grupo de personas a las cuales va a servir el botiquín haya alguien que tenga un mínimo entrenamiento en su uso.

### **2.5. Contar con extintor tipo ABC en cada frente de trabajo**

En cada frente de trabajo se debe de contar con un extinguidor de al menos 2 Kg de polvo Tipo ABC. Estos extinguidores deben de estar en un lugar de fácil y rápido acceso, no estar dispuestos directamente al sol y no estar vencidos.

### **2.6. Suministro de agua potable a los empleados en los frentes de trabajo**

Cada frente de trabajo deberá de ser dotado con agua que sea potable. Esta podrá ser comprada comercialmente. Los botellones que contengan el agua deberán de estar debidamente limpios y poseer tapa, estar ubicados en sitios donde no estén directamente expuestos al sol

### **2.7. Desarrollar e implementar un plan de prevención de accidentes y manejo de contingencias**

Previo al inicio de las actividades de construcción, el Proveedor deberá presentar un Plan de Higiene y Seguridad Laboral a la aplicación del Reglamento General de Medidas preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales (RGDMP) contenido bajo el Acuerdo Ejecutivo No STSS-001-02 y Reforma Acuerdo No STSS. 053-04. Así mismo deberá contar con un protocolo de Bioseguridad relacionado al COVID19, el cual deberá ser aprobado por el contratante.

### **2.8. La preparación de mezcla de concreto, de mortero o cualquier otro tipo de mezcla no deberá realizarse directamente en el suelo.**

Toda mezcla de concreto, mortero o similar siempre deberá de prepararse en una superficie de madera, aluminio o en estructuras como ser parihuelas, carretillas o lonas plásticas.

### **2.9. Recolección y disposición temporal de desechos sólidos.**

- Para la disposición temporal de los desechos sólidos, en cada frente de trabajo se instalarán contenedores rígidos con un volumen mínimo de 120.0 litros, estos contenedores deberán de contener tapadera y estar rotulados con un letrero que diga Desechos sólidos.
- Estos recipientes deberán de ubicarse en los frentes de trabajo y no estar a más de 50.0 m de los lugares donde de donde se estén realizando las actividades de instalación de los sistemas fotovoltaicos.

- La disposición temporal de los desechos de instalación de los sistemas fotovoltaicos se ubicará en un sitio donde no obstaculice el paso, no interfiera con los corredores de agua, no se ubique en áreas verdes, para al final de la jornada trasladar estos, junto con los desechos recolectados en los recipientes ubicados en los frentes de trabajo, al sitio de disposición final.
- No se permitirá la quema de los desechos sólidos generados por las actividades de instalación de los sistemas fotovoltaicos.
- Se deberán de realizar limpieza de los sedimentos y materia orgánica que se acumulen dentro de cunetas y drenajes de agua pluviales, para disponerlos temporalmente estos en los sitios y recipientes ubicados en los frentes de trabajo hasta su disposición temporal

#### **2.10. Disposición final de los desechos de generados por la instalación de los sistemas fotovoltaicos.**

- Antes de iniciar las actividades de instalación de los sistemas fotovoltaicos, el Proveedor deberá de identificar el o los sitio(s) de disposición final para los desechos de instalación de los sistemas fotovoltaicos y desechos domésticos generados por los empleados en los diferentes frentes de trabajo. Este sitio será el utilizado para la disposición final de los desechos generados durante toda la instalación de los sistemas fotovoltaicos.
- El sitio de disposición final debe de ser autorizado por la UMA Municipal, mediante nota, siendo este el sitio destinado por la alcaldía para ser usado como botadero. No se utilizará otro sitio aparte del definido y autorizado por la UMA Municipal.

#### **2.11. Hallazgos arqueológicos al realizar las actividades de construcción**

En el caso de encontrar vestigios arqueológicos, históricos, cementerios, fósiles u otros objetos o sitios de interés paleontológico, económico, científico durante la instalación de los sistemas fotovoltaicos, se suspenderán de inmediato los trabajos en el sitio del descubrimiento

- Se notificará al Instituto Hondureño de Antropología e Historia, para que esta inspeccione el sitio y evalúe los hallazgos realizados
- El Proveedor dispondrá de vigilancia en el sitio para evitar el saqueo de los hallazgos encontrados en la zona hasta la llegada del Instituto Hondureño de Antropología e Historia

#### **2.12. Limpieza total del área donde se desarrolló la instalación de los sistemas fotovoltaicos y reparación y corrección de cualquier daño o molestia ocasionado**

- Antes de entregar y recepcionar la instalación de los sistemas fotovoltaicos, el Proveedor deberá de entregar el área, dejando de igual manera el área de trabajo a como fue entregada, retirando del mismo cualquier vestigio de desechos de instalación y/o materiales de instalación.

- Dejar restaurado a su estado original el terreno usado como campamento y/o bodega.
- Reparar cualquier daño causado a la propiedad privada como ser: daño de cercos, daños de aceras, etcétera.

### **OTRAS OBLIGACIONES AMBIENTALES DEL PROVEEDOR**

- El Proveedor gestionara y realizara como parte de los requerimientos y responsabilidades establecidas de esta sección, el pago de todas las constancias y permisos de carácter ambiental, que sean necesarios para el inicio y desarrollo de las actividades constructivas previstas y que puedan surgir durante la etapa de ejecución del proyecto. Si es el caso que durante la gestión de algún permiso complementario se requiera de la necesidad de visitas al proyecto por parte de técnicos de dependencias institucionales vinculadas al tema ambiental, los gastos de viáticos correrán por cuenta del Proveedor.
- El Proveedor deberá de elaborar un Plan de Divulgación y un Plan de Mecanismo de Quejas y Reclamos mediante el cual deberá de programar de forma coordinada e informar de forma anticipada a las poblaciones donde se desarrollaran las actividades de instalación de los sistemas fotovoltaicos, sobre aquellas actividades que durante el proceso instalación puedan causar molestias y atención de quejas y reclamos con el fin de brindar una respuesta oportuna a las solicitudes de los habitantes de las comunidades donde se realizara la instalación de los sistemas fotovoltaicos

### **DAÑOS AL AMBIENTE E INFRAESTRUCTURA**

Será responsabilidad del Proveedor, enmendar cualquier daño ocasionado al ambiente y a cualquier tipo de infraestructura cercana al área donde se ejecutan las actividades de instalación de los sistemas fotovoltaicos como resultado de las actividades de instalación de los sistemas fotovoltaicos. El Proveedor deberá de remediarlo todo a su costo

### **SANCIONES O MULTAS DE CARÁCTER AMBIENTAL**

- Cualquier multa impuesta Al INM, por violaciones y/o incumplimientos a las disposiciones y medidas ambientales establecidas en este documento, Unidades Municipales Ambientales (UMA) y leyes nacionales aplicables en materia ambiental, será trasladada al Proveedor. La administración del contrato establecerá el procedimiento de aplicación de las sanciones o multas en mención.
- Cualquier retraso y/o paralización de las obras por incumplimientos de las medidas ambientales, por disposiciones de las autoridades competentes no será causal para ampliaciones de plazo del proyecto

### **INFORMES DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL**

- El Proveedor durante la duración del contrato de obra deberá presentar informes de



cumplimiento ambiental, los cuales serán elaborados por la persona asignada por el Proveedor. Estos informes de cumplimiento ambiental tendrán que evidenciar la implementación y cumplimiento de las medidas de control ambiental establecidas en los numerales anteriores de estas Especificaciones Ambientales, Salud y Seguridad Ocupacional.

- El Proveedor deberá elaborar el Informe de cumplimiento ambiental de cierre del contrato, donde se evidencie la implementación y cumplimiento de las medidas de control ambiental establecidas en los numerales anteriores de estas Especificaciones Ambientales, Salud y Seguridad Ocupacional.

## Capítulo V Sitios en los que es requerida la adquisición, instalación y mejoramiento del servicio eléctrico mediante Sistemas Fotovoltaicos.

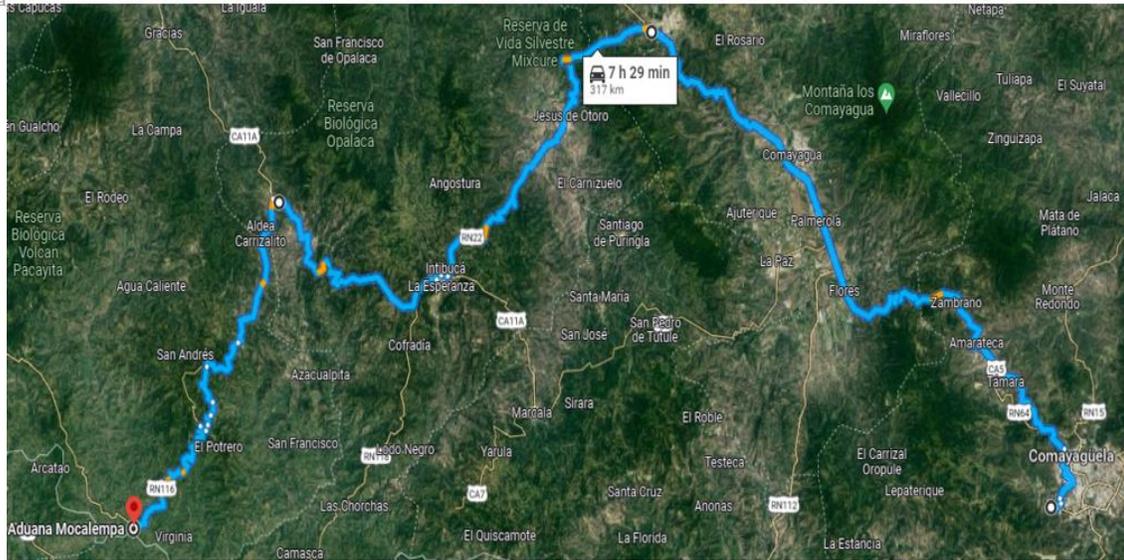
### COORDENADAS DE DELEGACIONES

N°	Delegacion	Coordenadas
1	El Poy	14.374449° -89.209548°
2	Leymus	
3	Puerto Lempira	15.266344° -83.775400°
4	Pasamonos	14.000259° -88.089858°
5	La Apertura	14.078644° -86.026566°
6	Mapulaca	14.030531° -88.620207°

Las rutas adjuntas de las Delegaciones son ilustrativas solamente sirven de referencia , la ruta de llegar a cada uno de los sitios , sera definida por el adjudicado.



### DELEGACION DE MAPULACA

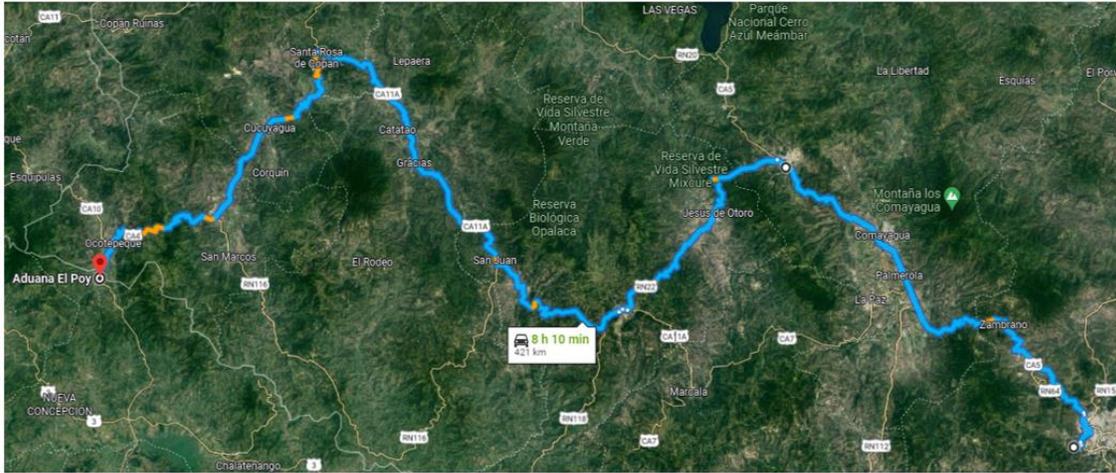


La Delgacion actualmente es un contenedor de metal propiedad de INM , con un area m2 de 1,104.48( terreno) . el poyecto de energia solar se estara instalando en las nuevas instalaciones que se iniciaran a construir a finales de este año , la cual constara de un edificio contruido con bloques , de dos plantas con sus respectivas oficinas , espacios y dormitorios , durante la instalacion no se debe ver ininterrumpido los servicios y actividades migratorias que se atienden en la Delegacion





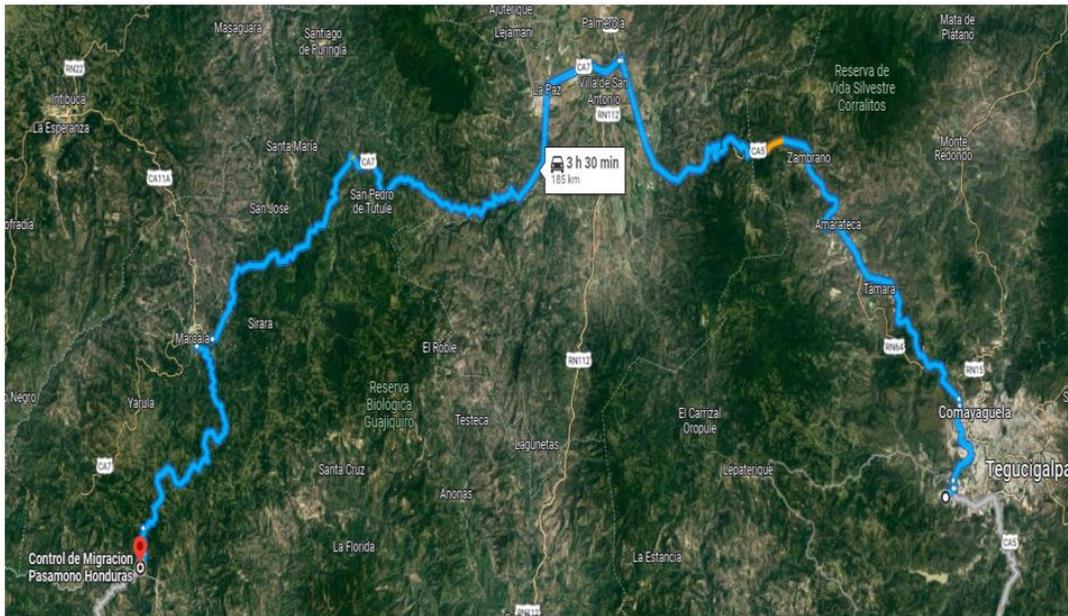
### DELEGACIÓN DE EL POY



La Delegación es de bloque con techo de lamina aluzin , propiedad de ADUANAS , con un area de terreno de 96.76 Area m2

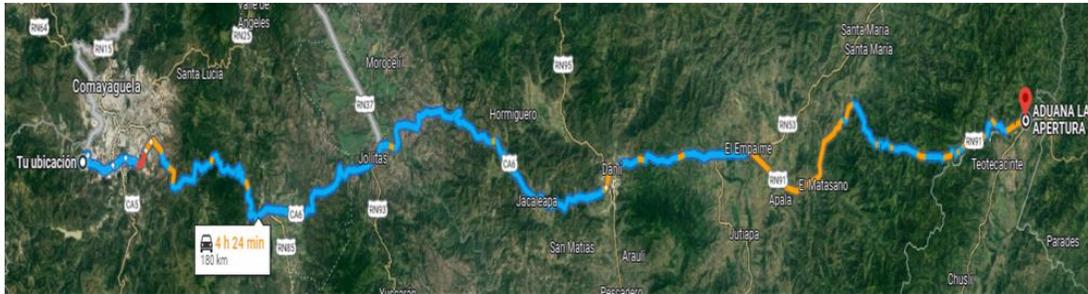


## DELEGACIÓN DE PASAMONOS



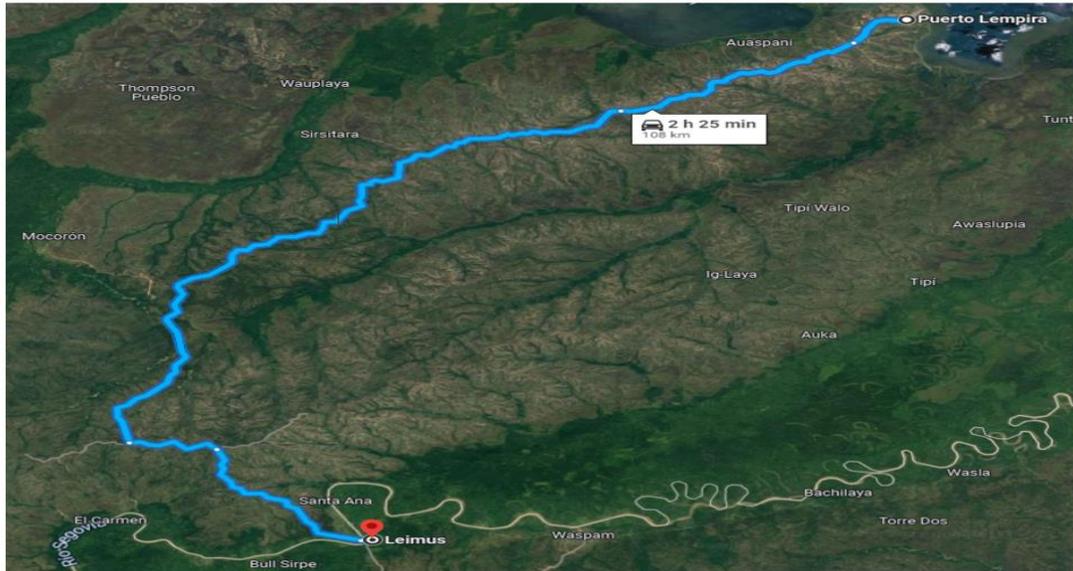
La Delegación de Pasamonos es de estructura de bloques con techo de lamina aluzinc , con un area de terreno de 147.57 Area m2 , propiedad del INM

## DELEGACIÓN DE LA APERTURA



La Delegación de La Apertura es de estructura de bloques con techo de lamina aluzinc , con un area de terreno de 39.06 Area de m2 , propiedad de INM.

## DELEGACIÓN DE LEYMUS



La Delegación de Leimus es de estructura de bloques con lamina aluzinc , con un de terreno de 707.89 Area m2 , propiedad de INM.



## DELEGACION DE PUERTO LEMPIRA



La Delegación de Puerto Lempira es de estructura de bloques con techo de concreto , con un terreno de 52.25 Area m2 , propiedad de INM.

**LA ADJUDICACIÓN SE PODRÁ REALIZAR POR SITIO AL OFERENTE QUE BRINDE EL PRECIO MAS BAJO Y CUMPLA CON LO REQUERIDO.**



Instituto Nacional  
de Migración

Gobierno de la República



**HONDURAS**  
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

---

## *SECCIÓN III*

# *METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE OFERTAS*

---





### EVALUACIÓN DE OFERTAS

El presente apartado es una guía de apoyo para la aplicación de los diferentes criterios a utilizar en la evaluación de ofertas de la Licitación Pública Nacional No. INM-LPN-016-2023, tiene como objeto la **“ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ELÉCTRICO MEDIANTE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS EN LAS DELEGACIONES MIGRATORIAS DE MAPULACA, EL POY, LA APERTURA, LEYMUS, PASAMONOS Y PUERTO LEMPIRA ”**.

#### I. VERIFICACIÓN DE CAPACIDAD LEGAL Y FINANCIERA

Cada uno de los aspectos legales y financieros a verificar enunciados en el Ítem **10-14.1 y 10-14.2** de la Sección I será de cumplimiento obligatorio; para efecto de evaluación, si la oferta no pasa la fase legal y financiera, no se deberá seguir evaluando ni pasar a la siguiente fase de evaluación.

No.	Evaluación Legal y Financiera		
	Aspecto verificable	Cumple	No Cumple
1.	Fotocopia autenticada de escritura de constitución y sus reformas debidamente inscritas en el Registro Mercantil.		
2.	Fotocopia autenticada del poder del representante legal del oferente, debidamente inscrito en el Registro Mercantil.		
3.	Fotocopia debidamente autenticada del Documento Nacional de Identificación (anverso y reverso) del representante legal de la empresa.		
4.	Fotocopia autenticada del Registro Tributario Nacional (RTN), tanto de la empresa como del Representante Legal.		
5.	Declaración Jurada debidamente autenticada sobre las Prohibiciones o Inhabilidades previstas en la Ley de Contratación del Estado(ver formato anexo).		
6.	Constancia de inscripción autenticada (vigente) en el Registro de Proveedores y Contratistas del Estado, extendida por la Oficina Normativa de Contrataciones y Adquisiciones del Estado (ONCAE) o en su defecto constancia original de encontrarse en trámite.		
7.	Declaración Jurada debidamente autenticada de la empresa y de su representante legal, de no estar comprendido en ninguno de los casos señalados en los artículos 36, 37, 38, 39, 40 y 41 de la Ley Especial Contra el Lavado de Activos.		
8.	Fotocopia autenticada del Permiso de operación Municipal vigente.		
9.	Poder de Representación autenticado para la persona que firma la oferta, en caso de no ser el representante legal.		
10.	Declaración Jurada de Integridad de la oferta debidamente autenticada (ver formato anexo).		
11.	Declaración Jurada debidamente autenticada de la capacidad para contratar.		

12.	Declaración Jurada debidamente autenticada en la que exprese la aceptación de todas las Condiciones establecidas en las Bases de Licitación.		
13.	Constancia de Solvencia original emitida por el Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS).		
14.	Constancia original de Solvencia Fiscal emitida por el Servicio de Administración de Rentas (SAR).		
15.	Constancia original emitida por la Procuraduría General de la Republica de no tener Juicios pendientes con el Estado de Honduras, tanto de la Empresa como de su Representante Legal.		
16.	Garantía de mantenimiento de la oferta (ver formato anexo).		
17.	Documentos probatorios de acceso inmediato a dinero en efectivo por al menos el valor de la oferta en Lempiras, pueden ser evidencias de montos depositados en caja y bancos, constancias de créditos abiertos otorgados por instituciones bancarias, nacionales o extranjeras, créditos comerciales, etc.		
18.	Copia autenticada de los Estados Financieros de los últimos tres (3) ejercicios fiscales anteriores, debidamente auditados por una firma auditora externa, mismos que deben estar firmados y sellados por el Contador y Gerente Financiero de la Empresa con su respectivo timbre del Colegio de Peritos Mercantiles y Contadores Públicos de Honduras o del Colegio Hondureño de Profesionales Universitarios en Contaduría Pública.		
19.	Copia autenticada de la Declaración de Impuesto Sobre la Renta del ejercicio fiscal inmediato anterior.		
20.	Autorización original para que el Instituto Nacional de Migración pueda verificar la documentación presentada con los emisores.		

## II. EVALUACIÓN DE ASPECTOS TÉCNICOS

Para evaluar los aspectos técnicos se considerará lo establecido en el ítem **10-14.3 Requisitos Técnicos para evaluar la Capacidad Técnica del Oferente de la Sección I**, evaluando la capacidad técnica de acuerdo con el siguiente detalle:

No.	Evaluación Técnica		
	Aspecto verificable	Cumple	No Cumple
1	Declaración Jurada debidamente autenticada en la que exprese el Cumplimiento de la Sección II Especificaciones Técnicas del documento de licitación.		
2	Dos constancias o referencias originales sobre suministro de bienes objeto del Proceso de Contratación, efectuados durante los tres (3) últimos años, indicando su importe y carácter público o privado, deberán ser de fecha reciente a la publicación del proceso de licitación y deberán venir en papel membretado de la empresa o institución que las emite.		

### Criterios de evaluación de equipos solicitados del módulo fotovoltaico

ITEM	DESCRIPCION	Especificaciones Ofertadas	CUMPLE		Indicar y Subrayar en que hoja de los documentos de especificaciones	OBSERVACIONES
			SI	NO		



					técnicas presentadas muestra que cumple	
<b>Características Técnica del equipo</b>						
1	Módulos Fotovoltaicos (FV) mínimo 150W o más.					
2	Este consistirá de un módulo fotovoltaico del tipo de célula del panel solar de material policristalino o monocristalino, el módulo deberá de ser de 36 como mínimo células aproximadamente, Degradación anual 1 año menor al 3% de la potencia pico,					
3	La Temperatura Nominal de la Célula en Operación deberá estar entre -35 C + 85 C,					
4	Tensión Máxima Potencia deberá estar entre 17.5 – 18.0V					
5	Corriente en Cortocircuito ISC deberá estar entre 4.5 – 9 A					
6	Eficiencia del Módulo deberá estar entre 18.0 % o mayor					
7	Amperios Máximos de Salida IMP deberá estar entre 5.56 – 7.94A					
8	Tensión en Circuito Abierto deberá estar entre 22.0 – 22.9V					
9	El oferente deberá proporcionar todos los parámetros de especificaciones técnicas del Módulo, curvas IV (bajo condiciones estándares de prueba), coeficientes de temperatura, datos eléctricos, datos mecánicos, marca, modelo, tipo y cualquier otra información de eficiencia y calidad,					
10	Los módulos deberán estar claramente identificados mediante una etiqueta en la cual se identifique el fabricante, modelo y/o serie, potencia pico nominal,					



	corriente pico, voltaje máximo, corriente de corto circuito y voltaje de circuito abierto.					
11	Los módulos deberán garantizar una vida útil de 25 años o más con una reducción máxima aproximada de la potencia nominal indicada de un 10% a los 10 años y un 20% a los 25 años.					
12	Marco de aluminio anodizado, nivel de protección de caja desconexiones IP67					
<b>Normas y certificados de Calidad</b>						
13	Certificado de Fabricación CE y ROHS de calidad standard, ISO 9001					
14	Deberá cumplir con los siguientes normas IEC 62941, IEC 62446-1 61730-2, NFPA-70, IEC-60364-1,					
15	TUV, SGS					
16	UL (Underwriters Laboratories)					
<b>El equipo deberá incluir los siguientes manuales:</b>						
17	Manual de especificaciones Técnicas en español					
18	Manual de Usuario en español					
19	Manual de partes y repuestos en español					
20	Manual de reparaciones en español					
21	Guía para solución de problemas en español					
22	Garantía del Equipo					
23	Garantía por desperfecto de fábrica de al menos 3 años					
24	Garantía en Stock de repuestos y partes por al menos 7 años					
<b>Repuestos recomendados</b>						
24	Suministrar lista de parte de reemplazo o equivalente y el tiempo que se dispondrá en stock del proveedor (Sin valor de cotización)					
<b>Reparaciones o reemplazo de equipos</b>						

25	Durante el tiempo de garantía el proveedor deberá realizar las reparaciones y reemplazo de partes y/o equipos que cumplan con los mismos requisitos de los elementos y/o equipos originales.					
26	Durante el periodo de garantía si existe la necesidad de reemplazo de un equipo o parte de este debe presentar un plan de manejo de desechos que cumpla con los requerimientos ambientales.					
<b>Condiciones y Normas de Instalación del equipo</b>						
27	El equipo debe cumplir con los estándares de instalaciones pequeñas descritos en el Código Nacional Eléctrico NEC aplicable					
28	Cumplir con los requerimientos descritos en Normas y certificados de Calidad indicados en este documento					
29	Instalación de cada panel en el lugar que será utilizado, instalado en una base que soporte el peso, condiciones ambientales de cada sitio y un período de vida útil igual a la del panel solar.					
30	Cables de salida de conexión con protección para intemperie, con indicación de polaridad con colores establecidos, sistema de fijación para evitar el rompimiento o desconexión por movimientos de manipulación y/o propios de operación y mantenimiento					
31	Placa para conexiones con protección para intemperie					

**Criterio de evaluación de soporte de modulo fotovoltaico**

ITEM	DESCRIPCION	Especificaciones Ofertadas	CUMPLE		Indicar y Subrayar en que folio de los	OBSERVACIONES
			SI	NO		



					documentos de especificaciones técnicas presentadas muestra que cumple	
<b>Características Técnica del equipo</b>						
1	La estructura para soporte de módulos solares deberá ser de Hierro Galvanizado (HG) con las siguientes características necesarias a adecuarse según el espacio disponible (techo o suelo): Tubería de Soporte de 1 1/2 de diámetro con un espesor 3/16, con piezas de aluminio u otro material inoxidable de 1 1/2 x 1 1/2 x 1/8 que sujeten al módulo fotovoltaico con el tubo de soporte, todo el conjunto deberá ser resistente a la intemperie y soportar fuertes embates climatológicos de hasta vientos de 120 kilómetros por hora.					
2	Deberá estar montado de manera que el módulo fotovoltaico quede en ángulo de inclinación de 15 a 20 grados orientados al sur, de manera de maximizar la energía útil durante el mes de menos insolación.					
3	Los tornillos, pernos o anclajes deberán de ser aceros inoxidables.					
4	La estructura deberá tener una vida mínima					



	esperada de 10 años.					
<b>Repuestos recomendados</b>						
5	Suministrar lista de parte de reemplazo o equivalente y el tiempo que se dispondrá en stock del proveedor (Sin valor de cotización)					
<b>Reparaciones o reemplazo de equipos</b>						
6	Durante el tiempo de garantía el proveedor deberá realizar las reparaciones y reemplazo de partes que cumplan con los mismos requisitos de los elementos originales.					
7	Durante el periodo de garantía si existe la necesidad de reemplazo de un soporte o parte de este debe presentar un plan de manejo de desechos que cumpla con los requerimientos ambientales.					

**Criterio de evaluación de inversor de corriente**

ITEM	DESCRIPCION	Especificaciones Ofertadas	CUMPLE		Indicar y Subrayar en que folio de los documentos de especificaciones técnicas presentadas muestra que cumple	Observaciones
			SI	NO		
1	Inversor de corriente con una potencia mínima de 1000 Watts					

2	Deberá tener encapsulado epóxico, con recubrimiento conforme a la norma y con material de acero inoxidable, además una envoltura de aluminio anodizado para protegerlo de ambientes agresivos, como los tropicales y marinos,					
3	Deberá tener tensión de entrada de 12 VCC como mínimo y con tensión de salida de 115 como mínimo VCA, con un frecuencia aproximada de 60 Hz +/- 5, onda sinusoidal pura,					
4	Deberá ser fabricado sin ventiladores internos, ni otras partes móviles propensas a fallar.					
5	Este deberá ir conectado en los bloques de distribución ubicados en el tablero donde se derivan las líneas de conducción de VCC entre el controlador y la Batería, así mismo de tener la protección de corte por baja tensión.					
6	Deberá presentar la respectiva ficha técnica donde aparezcan como mínimo los siguientes datos técnicos: 1. Marca 2. Modelo 3. Potencia Nominal 4. Potencia de Pico de un 200% 5. Potencia máxima de salida 6. Frecuencia de salida 7. Corriente de entrada de potencia continua 8. Corriente de entrada sin cargas conectadas.					
<b>Normas y certificados de Calidad</b>						
7	Certificado de Fabricación CE					

8	y además ISO 9001 UL (Underwriters Laboratories)				
<b>El equipo deberá incluir los siguientes manuales:</b>					
9	Manual de especificaciones Técnicas en español				
10	Manual de Usuario en español				
11	Manual de partes y repuestos en español				
12	Manual de reparaciones en español				
13	Guía para solución de problemas en español				
14	Garantía del Equipo				
15	Garantía por desperfecto de fábrica de al menos 2 años				
16	Garantía en Stock de repuestos y partes por al menos 5 años				
<b>Repuestos recomendados</b>					
17	Suministrar lista de parte de reemplazo o equivalente y el tiempo que se dispondrá en stock del proveedor (Sin valor de cotización)				
<b>Reparaciones o reemplazo de equipos</b>					
18	Durante el tiempo de garantía el proveedor deberá realizar las reparaciones y reemplazo de partes y/o equipos que cumplan con los mismos requisitos de los elementos y/o equipos originales.				
19	Durante el periodo de garantía si existe la necesidad de reemplazo de un equipo o parte de este debe presentar un plan de manejo de desechos que cumpla con los requerimientos ambientales.				
<b>Condiciones y Normas de Instalación del equipo</b>					

20	El equipo debe cumplir con los estándares de instalaciones pequeñas descritos en el Código Nacional Eléctrico NEC aplicable					
21	Cables de salida de conexión con protección para intemperie, con indicación de polaridad con colores establecidos, sistema de fijación para evitar el rompimiento o desconexión por movimientos de manipulación y/o propios de operación y mantenimiento					

**Criterios de evaluación de regulador de voltaje**

ITEM	DESCRIPCION	Especificaciones Ofertadas	CUMPLE		Indicar y Subrayar en que folio de los documentos de especificaciones técnicas presentadas muestra que cumple	OBSERVACIONES
			SI	NO		
<b>Características Técnica del equipo</b>						
1	Corriente del controlador de carga: mínima de 30 Amp.					
2	Los puntos de desconexión de alto voltaje tienen que ser preestablecidos en la fábrica de acuerdo con las características de la batería ofertada					
3	Deberá incorporar indicador de carga o LED de estado multicolor.					
4	Deberá contar con protección de corriente de fuga de reserva					

5	Si no hay compensaciones de temperatura. Los parámetros principales deben corresponder a la temperatura ambiente del sitio donde se instalará el sistema fotovoltaico.					
6	Deberá contar con protección contra cortocircuito y polaridad invertida.					
7	Deberá ser de fácil conexión y desconexión para intervenciones de mantenimiento por parte del personal técnico de especializado.					
8	Deberá contar con desconexión por alta temperatura,					
9	Deberá tener protección contra relámpagos y sobre tensión o transitorios					
10	Deberá tener protección contra la corrosión: Terminales de clasificación marina y carcasa de aluminio anodizado.					
11	Deberá contar con desconexión por bajo voltaje					
12	Deberá tener capacidad fotovoltaica de hasta 800W					
13	Los reguladores de voltaje deberán garantizar una vida útil de 12-16 años					
14	Deberá tener indicación de status y fallas de batería a través de LED					
<b>Normas y certificados de Calidad</b>						
15	Certificado de Fabricación CE, ROHS de calidad standard, ISO 9001					
16	Deberá cumplir con los siguientes normas y Pruebas de seguridad eléctrica: IEC / EN / UL 62109-1 / -2, IEC / EN 62477-1, UL 1741					
17	UL (Underwriters Laboratories)					
<b>El equipo deberá incluir los siguientes manuales:</b>						
18	Manual de especificaciones					

	Técnicas en español					
19	Manual de Usuario en español					
20	Manual de partes y repuestos en español					
21	Manual de reparaciones en español					
22	Guía para solución de problemas en español					
23	Garantía del Equipo					
24	Garantía por desperfecto de fábrica de al menos 5 años					
25	Garantía en Stock de repuestos y partes por al menos 9 años					
	<b>Repuestos recomendados</b>					
24	Suministrar lista de parte de reemplazo o equivalente y el tiempo que se dispondrá en stock del proveedor (Sin valor de cotización)					
	<b>Reparaciones o reemplazo de equipos</b>					
25	Durante el tiempo de garantía el proveedor deberá realizar las reparaciones y reemplazo de partes y/o equipos que cumplan con los mismos requisitos de los elementos y/o equipos originales.					
26	Durante el periodo de garantía si existe la necesidad de reemplazo de un equipo o parte de este debe presentar un plan de manejo de desechos que cumpla con los requerimientos ambientales.					
	<b>Condiciones y Normas de Instalación del equipo</b>					
27	El equipo debe cumplir con los estándares de instalaciones pequeñas descritos en el Código Nacional Eléctrico NEC aplicable					
28	Cables de salida de conexión con protección para intemperie, con indicación de polaridad con colores establecidos, sistema de fijación para evitar el rompimiento o desconexión por					

movimientos de manipulación y/o propios de operación y mantenimiento					
----------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

Tabla 4.1: Cajas de combinación en CC

Criterios de evaluación de equipos solicitados del módulo fotovoltaico					Cumple	
Ítems	Descripción	Unidad	Especificado	Especificaciones Ofertadas	Si	No
1	Fabricante		Especificar nombre del fabricante conforme modelo			
2	Catalogo y códigos de referencia del fabricante		Especificar y adjuntar referencia del modelo propuesto			
3	Lugar de instalación		Intemperie, ip65, ik10, resistentes a los rayos UV.			
4	Vida útil	años	20 años o mas			
5	Conexión a tierra		Requerido			
6	Fusible		2 A -15 A Máximo, ambos polos, según criterio de diseño tecnico			
7	Seleccionador de desconexión general		si			
8	Protecciones contra sobretensiones		Es responsabilidad del oferente según criterio de su diseño tecnico			
9	Temperatura de operación		10 ° C /+45°C			
10	Sección de cable de salida		Hasta 120-203 mm2			
11	Humedad relativa		0-100 %			
12	Protección sobre		CC: tipo 2			

Tabla 4.1: Cajas de combinación en CC

Criterios de evaluación de equipos solicitados del módulo fotovoltaico				Cumple	
	tensiones				
21	Experiencia del fabricante	Años	10 años o mas		
19	Garantía del producto	Años	10 Años o mas		

**Criterio de evaluación de cables**

ITEM	DESCRIPCION	Especificaciones Ofertadas	CUMPLE		Indicar y Subrayar en que folio de los documentos de especificaciones técnicas presentadas muestra que cumple	OBSERVACIONES
			SI	NO		
<b>Características Técnica del equipo</b>						
1	Entre Módulos FV-Regulador de carga, utilizar como mínimo, cable cobre calibre 3x12 TSJ - AWG o el necesario según diseño					
2	Entre el Regulador de carga - Baterías, utilizar como mínimo cable de cobre calibre 8 AWG o el necesario según diseño					
3	Entre el controlador de carga - Inversor, utilizar como mínimo cable de cobre calibre 10 AWG o el necesario según diseño					
4	Para la alimentación de las cargas utilizar, como mínimo, cable de cobre calibre 12 AWG. o el necesario según diseño					
5	Los conductores negativos deberán ser de color negro, los conductores positivos deberán ser color rojo, los conductores de protección serán de color verde respectivamente					

6	Toda perforación que se haga en los diferentes tipos de techos o paredes de la vivienda deberán quedar sellados a prueba de agua					
7	Todos los cables instalados deberán ser conectados utilizando conectores o terminales de fabricación comercial, de COBRE GALVANIZADO, apropiados al tipo de instalación y remachadas al cable eléctrico con las herramientas adecuadas para garantizar una firme conexión a la terminal. NO SE ACEPTARAN TERMINALES DE COBRE DESNUDO U OTRO TIPO DE TERMINALES QUE NO SEAN GALVANIZADOS					
8	Los conductores o terminales de cables a las baterías tornillos y tuercas, deberán ser de los apropiados para dicha instalación y deberán de ser resistentes a la corrosión.(ácidos de la batería)					
9	No se permitirán empalmes de cables que no sean necesarios					
10	Todos los cables que se utilizaran para las conexión entre componentes en el tablero deberá cumplir con un máximo de caída de tensión del 3% lo cual deberá justificarse y cada conductor deberá seguir los lineamientos de código de color					
<b>Normas y certificados de Calidad</b>						
11	Certificado de Fabricación CE, ISO 9001					
12	Deberá cumplir con los siguientes normas y Pruebas de seguridad eléctrica: IEC 60228, IEC 60502-1,					
13	UL (Underwriters Laboratories)					

	<b>El equipo deberá incluir los siguientes manuales:</b>					
14	Manual de especificaciones Técnicas en español					
15	Manual de Usuario en español					
16	Garantía de fábrica de los cables solicitados					
	<b>Repuestos recomendados</b>					
17	Suministrar lista de cables y el tiempo que se dispondrá en stock del proveedor (Sin valor de cotización)					
	<b>Reparaciones o reemplazo de equipos</b>					
18	Durante el tiempo de garantía el proveedor deberá realizar las reparaciones y reemplazo de cables que cumplan con los mismos requisitos de los cables originales.					
19	Durante el periodo de garantía si existe la necesidad de reemplazo de un cable debe presentar un plan de manejo de desechos que cumpla con los requerimientos ambientales.					
	<b>Condiciones y Normas de Instalación del equipo</b>					
20	El equipo debe cumplir con los estándares de instalaciones pequeñas descritos en el Código Nacional Eléctrico NEC aplicable					

**Tablero**

**Criterio de evaluación de tablero**

ITEM	DESCRIPCION	Especificaciones Ofertadas	CUMPLE		Indicar y Subrayar en que folio de los documentos de especificaciones técnicas presenta	OBSERVACIONES
			SI	NO		



					das muestra que cumple	
<b>Características Técnica del equipo</b>						
1	El Tablero deberá ser de material metálico, con pintura anticorrosiva como base y con las dimensiones necesarias para que los equipos y materiales tengan el espacio necesario para su distribución así mismo este llevara sus debidas protecciones y la empresa deberá respaldar en su totalidad la fabricación del mismo					
2	Sera fijado de forma segura y técnicamente correcto en el sitio de la delegación , sitio que deberá contar con la mejor ventilación, espacio y luz natural posible, contando con separadores entre la pared y el tablero de manera que este no interfiera entre conexiones y/o equipos, así mismo se tomara en cuenta que la altura de instalación se tomara como promedio mínimo de 1 metro del nivel de suelo					
3	El tablero deberá contar con su debido aterrizaje y conectados entres si a la varilla puesta a tierra ubicada en la parte exterior					
4	Los tornillos, pernos o anclajes deberán de ser aceros inoxidable.					
5	La estructura deberá tener una vida útil mínima de 10 años.					
<b>Repuestos recomendados</b>						
6	Suministrar lista de tableros o equivalentes y el tiempo que se dispondrá en stock del proveedor (Sin valor de cotización)					
<b>Reparaciones o reemplazo de equipos</b>						
7	Durante el tiempo de garantía el proveedor deberá realizar las reparaciones y reemplazo de los tableros que cumplan con los mismos requisitos que los originales.					



8	Durante el periodo de garantía si existe la necesidad de reemplazo de un tablero debe presentar un plan de manejo de desechos que cumpla con los requerimientos ambientales.					
---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

**Regulador de voltaje**

<b>Tabla 7: Regulador de voltaje</b>							
Criterios de evaluación de equipos solicitados del módulo fotovoltaico						Cumple	
Ítems	Descripción	Unidad	Especificado	Ofertado	Si	No	
1	Fabricante		Especificar nombre del fabricante conforme modelo				
2	Catalogo y códigos de referencia del fabricante		Especificar y adjuntar referencia del modelo propuesto				
3	Corriente del controlador de carga: mínima de 30 A o mayor						
4	Los puntos de desconexión de alto voltaje tienen que ser preestablecidos en la fábrica de acuerdo con las características de la batería ofertada						
5	Deberá incorporar indicador de carga o LED de estado multicolor						
6	Deberá contar con protección contra						

<b>Tabla 7: Regulador de voltaje</b>						
Criterios de evaluación de equipos solicitados del módulo fotovoltaico					Cumple	
	cortocircuito y polaridad invertida					
7	Deberá ser de fácil conexión y desconexión para intervenciones de mantenimiento por parte del personal técnico especializado					
8	Deberá contar con desconexión por alta temperatura					
9	Deberá tener protección contra relámpagos y sobre tensión o transitorios					
10	Deberá tener protección contra la corrosión: terminales de clasificación marina y carcasa de aluminio anodizado					
11	Deberá contar con desconexión por bajo voltaje					
12	Deberá tener capacidad fotovoltaica mínima de 500					

<b>Tabla 7: Regulador de voltaje</b>					
Criterios de evaluación de equipos solicitados del módulo fotovoltaico					Cumple
	w o mayor				
13	Los reguladores de voltaje deberán garantizar una vida útil de 12-16 años				
14	Deberá tener indicación de status y fallas de batería a través del LED				
<b>Repuestos recomendados</b>					
8	Suministrar lista de equipos o equivalentes y el tiempo que se dispondrá en stock del proveedor (sin valor de cotización)				
<b>Reparaciones o reemplazos</b>					
9	Durante el tiempo de garantía el proveedor deberá realizar las reparaciones y reemplazo de partes y/o equipos que cumplan con los requisitos de los elementos y/o equipos originales.				
10	Durante el periodo de garantía si existe la necesidad de reemplazo de un				

<b>Tabla 7: Regulador de voltaje</b>					
Criterios de evaluación de equipos solicitados del módulo fotovoltaico					Cumple
	tablero debe presentar un plan de manejo de desechos que cumplan con los requerimientos ambientales				
<b>El equipo deberá incluir los siguientes manuales</b>					
11	Manual especificaciones técnicas en español				
12	Manual de usuario en español				
13	Manual de partes y repuestos en español				
14	Manual de reparaciones en español				
15	Guía para solución de problemas en español				
16	Garantía del equipo				
17	Garantía por desperfecto de fábrica de al menos 5 años				
18	Garantía en stock de repuestos y partes por al menos 9 años				
<b>Condiciones y normas de instalación del equipo</b>					
19	El equipo debe cumplir con los estándares de instalaciones				

<b>Tabla 7: Regulador de voltaje</b>						
Criterios de evaluación de equipos solicitados del módulo fotovoltaico					Cumple	
	pequeñas descritos en el código nacional eléctrico NEC aplicable					
20	Cumplir con los requerimientos descritos en normas y certificados de calidad indicados en este documento.					
21	Cables de salida de conexión con protección para intemperie, con indicación de polaridad con colores establecidos, sistemas de fijación para evitar el rompimiento o desconexión por movimientos de manipulación y/o propios de operación y mantenimiento					
<b>Normas y certificados de calidad</b>						
22	Certificado de fabricación CE, ROHS de calidad standard, iso 9001					
23	UL (underwriter laboratories)					
24	Debe cumplir con					

<b>Tabla 7: Regulador de voltaje</b>						
Criterios de evaluación de equipos solicitados del módulo fotovoltaico					Cumple	
	los siguientes normas y pruebas de seguridad eléctrica: IEC /EN/UL62109-1/-2, IEC/EN 62477-1, UL 1741					

<b>Capitulo II. Tabla 1: Sistemas de almacenamiento de energía</b>							
Criterios de evaluación de equipos solicitados del módulo fotovoltaico						Cumple	
Ítems	Descripción	Unidad	Especificado	Especificaciones Ofertadas	Si	No	
1	Instalador /montador		Especificar nombre del fabricante conforme modelo				
2	Funcionalidades del sistema de almacenamiento de energía: Capacidad de formación de red: Con el sistema de almacenamiento y generación fotovoltaica		Si				
3	Capacidad de arranque en negro.		Si				
4	Responsabilidad sobre la estabilidad de la red y de la calidad del suministro eléctrico, incluyendo gestión de reserva de capacidad, reparto de cargas		Si				
5	Operación del sistema Completamente automatizada		Si				

Capitulo II. Tabla 1: Sistemas de almacenamiento de energía						
Criterios de evaluación de equipos solicitados del módulo fotovoltaico					Cumple	
6	Acceso local y remoto para monitorización y control		Si			
7	Posibilidad de selección entre varios modos de operación		Si			
8	Monitorización y control del sistema de almacenamiento de energía y de los equipos de generación.		Si			
9	Monitorización y control de entradas y salidas digitales de elementos del sistema, como son interruptores, contactores y señales de error		Si			
10	Monitorización de señales analógicas de medición de temperatura		Si			
11	Configuración sencilla de los protocolos de comunicación		Si			
12	Control del sistema en tiempo real		Si			
13	Modular y ajustable a los requerimientos específicos del cliente		Si			
14	Extensible y escalable a la evolución futura en cada uno de los sistemas		Si			
15	El proveedor deberá entregar	V	Coefficiente por temperatura de Pmax: - 0,40%/°C.			

Capitulo II. Tabla 1: Sistemas de almacenamiento de energía						
Criterios de evaluación de equipos solicitados del módulo fotovoltaico					Cumple	
	informacion detallada de los coeficientes de variación de corriente y tensión de los módulos fotovoltaicos ofrecidos, de acuerdo a las variaciones de tensión de temperatura. Los datos referenciales a cumplir		Coeficiente por temperatura de Voc: - 0,30%/°C. Coeficiente por temperatura de Isc: 0,048%/°C			
16	Energía nominal	kwh	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superior a 700 en Mapulaca</li> <li>• Superior a 135 en El Poy salidas</li> <li>• Superior a 185 en el poy entradas</li> <li>• Superior a 200 en Pasamonos</li> <li>• Superior a 70 en puerto lempira.</li> <li>• Superior a 105 en Leymus.</li> <li>• Superior a 70 en trojes.</li> </ul>			
17	Potencia nominal	KW	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superior a 60 en Mapulaca</li> </ul>			

Capitulo II. Tabla 1: Sistemas de almacenamiento de energía						
Criterios de evaluación de equipos solicitados del módulo fotovoltaico					Cumple	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superior a 15 en El Poy salidas</li> <li>• Superior a 18 en el poy entradas</li> <li>• Superior a 30 en Pasamonos</li> <li>• Superior a 10 en puerto lempira.</li> <li>• Superior a 15 en Leymus.</li> <li>• Superior a 10 en trojes.</li> </ul>			
18	Máxima temperatura ambiente sin pérdida de prestaciones	° C	45 °C			
19	Máxima humedad relativa (sin condensación)	%	Hasta el 95 %			
20	Composición general del conjunto		La totalidad de los equipos y componentes del sistema de almacenamiento de energía, incluidos el controlador del sistema hibrido, si es requerido donde exista red pública.			
21	Eficiencia a potencia nominal, en el lado	%	Mas del 87%			

Capitulo II. Tabla 1: Sistemas de almacenamiento de energía						
Criterios de evaluación de equipos solicitados del módulo fotovoltaico					Cumple	
	de corriente alterna, del ciclo de carga-descarga del sistema de almacenamiento de energía, excluyendo aire acondicionado y consumos propios					
22	Eficiencia a potencia nominal, en el lado de corriente alterna, del ciclo de carga-descarga del sistema de almacenamiento de energía, incluyendo aire acondicionado y consumos propios	%	Mas de 84 %			
23	Sistema de enfriamiento de precisión.		Sistema de enfriamiento para el sistema de baterías, el sistema de enfriamiento de precisión deberá garantizar su operatividad de forma óptima que se asegure el funcionamiento 24 /7 ajustándose a los requerimientos y parámetros de los elementos eléctricos dispuestos en el/los contenedores de manera eficiente, con nivel de redundancia adecuado y materiales resistentes al uso continuo. Adaptación			

Capitulo II. Tabla 1: Sistemas de almacenamiento de energía						
Criterios de evaluación de equipos solicitados del módulo fotovoltaico					Cumple	
			de las condiciones ambientales de los sitios de implantación de los proyectos. Con una vida útil de al menos 15 años			
24	El oferente deberá asegurar la autonomía de por lo menos 2 días para que las delegaciones funcionen correctamente con los sistemas de almacenamientos de energía					
25	Instalación, pruebas y puesta en marcha en el sitio de proyecto		Si			
26	Normas y certificaciones aplicables		IEC 61439-1 IEC 62619 IEC 61000-6-2:2016-05 IEC 61000-6-4:2011-09			
27	Experiencia previa: Número de sistemas de almacenamiento de energía con baterías de litio (Li-ion) entregados por el instalador/montador en redes aisladas (off-grid) y sistemas híbridos conectados a red publica	Sistemas	Mínimo 2 sistemas con potencias individuales mayores a 300 kW.			
28	Experiencia del instalador/montador en sistemas de almacenamiento de energía con baterías de litio	Años	Mínimo 3 años de experiencia			



**Criterios de evaluación de batería**

ITEM	DESCRIPCION	Especificaciones Ofertadas	CUMPLE		Indicar y Subrayar en que folio de los documentos de especificaciones técnicas presentadas muestra que cumple	OBSERVACIONES
			SI	NO		
<b>Características Técnica del equipo</b>						
1	Deberán ser como mínimo del tipo de batería de litio (Li-ion) , 12 VDC o 24 VDC, libre de mantenimiento, con capacidad mínima de 80 Ah o mayor, no se aceptaran baterías automotrices ni de doble propósito					
2	Celdas de tipo prismáticas					
3	Las Baterías deberán ser de material LiFePO4 (Litio Fosfato de Hierro)					
4	Vida útil al menos 8000 ciclos con el 70% de profundidad de descarga (4000 ciclos con el 80% de profundidad de descarga)					
5	Eficiencia de carga(80%) - descarga (95%)					
<b>Normas y certificados de Calidad</b>						
6	Certificado de Fabricación ISO 9001 e ISO 14001					
7	Deberá cumplir con las siguientes normas internacional IEC 62133, IEC 60695-11-10, IEC 62619, IEC 61000, UN 38,3 Segunda edición 2005-05					
8	UL 2054 (Underwriters Laboratories)					
<b>El equipo deberá incluir los siguientes manuales:</b>						
9	Manual de especificaciones Técnicas en español					
10	Manual de Usuario en español					
11	Manual de partes y repuestos en español					
12	Manual de reparaciones en español					
13	Guía para solución de problemas en español					
14	Garantía del Equipo					



15	Garantía por desperfecto de fábrica de al menos 3 años					
16	Garantía en Stock de repuestos y partes por al menos 7 años					
<b>Repuestos recomendados</b>						
17	Suministrar lista de parte de reemplazo o equivalente y el tiempo que se dispondrá en stock del proveedor (Sin valor de cotización)					
<b>Reparaciones o reemplazo de equipos</b>						
18	Durante el tiempo de garantía el proveedor deberá realizar las reparaciones y reemplazo de partes que cumplan con los mismos requisitos de los elementos originales.					
19	Durante el periodo de garantía si existe la necesidad de reemplazo de un equipo o parte de este debe presentar un plan de manejo de desechos que cumpla con los requerimientos ambientales.					
<b>Condiciones y Normas de Instalación del equipo</b>						
20	El equipo debe cumplir con los estándares de instalaciones pequeñas descritos en el Código Nacional Eléctrico NEC aplicable					

### III. OFERTA ECONÓMICA

El presente proceso será adjudicado al oferente que, cumpliendo con las condiciones de participación, incluyendo su solvencia e idoneidad para ejecutar el contrato, presente la oferta de precio más bajo o se considere la más económica o ventajosa y por ello mejor calificada, de conformidad con el artículo 51 de la Ley de Contratación del Estado.

De conformidad con el artículo 127 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado, si durante la Evaluación de Ofertas, si se considera necesario realizar aclaraciones sobre aspectos que no modifiquen la oferta presentada; El Instituto Nacional de Migración a requerimiento de la Comisión Evaluadora de Ofertas solicitará las aclaraciones necesarias a los ofertantes, las cuales serán en el plazo perentorio que para ello se señale. En el caso de no presentar lo solicitado en el plazo establecido no será evaluado con respecto al criterio de evaluación correspondiente.



**Instituto Nacional  
de Migración**

Gobierno de la República



**HONDURAS**  
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

---

## *SECCIÓN IV*

# *CONDICIONES DE CONTRATACION*

---





## **SECCIÓN IV CONDICIONES DE CONTRATACION (CC)**

### **CC-01 ADMINISTRADOR DEL CONTRATO**

El Instituto Nacional de Migración, una vez adjudicado el contrato, nombrará un Administrador del Contrato, quien será responsable de verificar la buena marcha e incumplimiento de las obligaciones contractuales, que entre sus funciones tendrá las siguientes:

- a. Emitir el acta de recepción final;
- b. Documentar cualquier incumplimiento del Contratista.

### **CC-02 PLAZO DE ENTREGA DEL SUMINISTRO**

El Oferente al que se le adjudique el proceso, deberá entregar el suministro objeto del Proceso en un plazo de cuarenta (40) días hábiles a partir de la suscripción del contrato.

### **CC-03 PLAZO CONTRACTUAL**

El plazo del presente contrato será de ciento veinte (120) días calendario, contados a partir de la suscripción de este.

### **CC-04 RESOLUCIÓN DEL CONTRATO**

El contrato cesará de conformidad al artículo 127 de la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento.

### **CC-05 LUGAR DE ENTREGA DEL SUMINISTRO**

El lugar de entrega del suministro será en las delegaciones Migratorias de Mapulaca, El Poy, La Apertura, Leymus, Pasamonos .

### **CC-06 GARANTÍAS**

Se aceptarán solamente Garantías expedidas por instituciones bancarias, fianzas expedidas por compañías de seguros y cheques certificados a la orden de la Administración contratante y otras, conforme al artículo 243 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.

#### **A. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO**

- Valor: La garantía de cumplimiento del contrato deberá ser al menos, por el valor equivalente al quince por ciento (15%) del monto contractual.
- Vigencia: La establecida en el artículo 101 de la Ley de Contratación del Estado y su reglamento.
- Esta garantía se incrementará en la misma proporción en que el valor del contrato llegase a aumentar.





## **B. GARANTÍA DE CALIDAD**

- Plazo de presentación: Treinta (30) días hábiles después de la recepción final del suministro.
- Valor: La garantía de calidad sustituirá la garantía de cumplimiento del contrato cuyo monto será equivalente al cinco por ciento (5%) del monto contractual.
- Vigencia: Un año contado a partir de la recepción final.

## **CC-07 FORMAS DE PAGO**

Los pagos se harán en moneda nacional a través del sistema SIAFI, debiendo el oferente adjudicado estar debidamente inscrito como beneficiario en el sistema.

## **CC-08 MULTAS**

Cuando El Contratista incurriere en mora en el cumplimiento de sus obligaciones contractuales por causas imputables al mismo, se le impondrá el pago de una multa por cada día de retraso, de conformidad a lo establecido en las vigentes Disposiciones Generales del Presupuesto General de Ingresos y Egresos de la República.

La administración podrá imponer multas por incumplimiento de plazos parciales según lo dispuesto en el Presupuesto General de Ingresos y Egresos de la República, Ejercicio Fiscal 2023 y en la Ley de Contratación del Estado.



**Instituto Nacional  
de Migración**

Gobierno de la República



**HONDURAS**  
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

---

## *SECCIÓN V*

## *ANEXOS*

---





SECCIÓN V ANEXOS

ANEXO 1.

A. FORMULARIO DE INFORMACIÓN SOBRE EL OFERENTE

[El Oferente deberá completar este formulario de acuerdo con las instrucciones siguientes. No se aceptará ninguna alteración a este formulario ni se aceptarán substitutos.]

Fecha: [indicar la fecha (día, mes y año) de la presentación de la Oferta]

LPN No.: [indicar el número del proceso licitatorio]

Página \_\_\_\_ de \_\_\_\_ páginas

1. Nombre jurídico del Oferente [indicar el nombre jurídico del Oferente]
2. Si se trata de un Consorcio, nombre jurídico de cada miembro: [indicar el nombre jurídico de cada miembro del Consorcio]
3. País donde está constituido o incorporado el Oferente en la actualidad o País donde intenta constituirse o incorporarse indicar el país de ciudadanía del Oferente en la actualidad o país donde intenta constituirse o incorporarse
4. Año de constitución o incorporación del Oferente: [indicar el año de constitución o incorporación del Oferente]
5. Dirección jurídica del Oferente en el país donde está constituido o incorporado: [indicar la Dirección jurídica del Oferente en el país donde está constituido o incorporado]
6. Información del Representante autorizado del Oferente Nombre: [indicar el nombre del representante autorizado] Dirección: [indicar la dirección del representante autorizado] Números de teléfono y facsimile: [indicar los números de teléfono y facsimile de representante autorizado.] Dirección de correo electrónico: [indicar la dirección de correo electrónico del representante autorizado]
7. Se adjuntan copias de los documentos originales de: [marcar la(s) casilla(s) de los documentos originales adjuntos] -Si se trata de un Consorcio, carta de intención de formar el Consorcio, o el Convenio de Consorcio. -Si se trata de un ente gubernamental hondureño, documentación que acredite su autonomía jurídica y financiera y el cumplimiento con las leyes comerciales.



## B. FORMULARIO DE INFORMACIÓN SOBRE LOS MIEMBROS DEL CONSORCIO

*[El Oferente y cada uno de sus miembros deberá completar este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas a continuación]*

Fecha: *[Indicar la fecha (día, mes y año) de la presentación de la Oferta]*

LPN No.. *[indicar el número del proceso licitatorio]*

Página \_\_\_ de \_\_\_ páginas

1. Nombre jurídico del Oferente: <i>[indicar el nombre jurídico del Oferente]</i>
2. Nombre jurídico del miembro del Consorcio: <i>[indicar el Nombre jurídico del miembro del Consorcio]</i>
3. Nombre del País de constitución o incorporación del miembro del Consorcio: <i>[indicar el nombre del País de constitución o incorporación del miembro del Consorcio]</i>
4. Año de constitución o incorporación del miembro del Consorcio: <i>[indicar el año de constitución o incorporación del miembro del Consorcio]</i>
5. Dirección jurídica del miembro del Consorcio en el País donde está constituido o incorporado: <i>[Dirección jurídica del miembro del Consorcio en el país donde está constituido o incorporado]</i>
6. Información sobre el Representante Autorizado del miembro del Consorcio: Nombre: <i>[indicar el nombre del representante autorizado del miembro del Consorcio]</i> Dirección: <i>[indicar la dirección del representante autorizado del miembro del Consorcio]</i> Números de teléfono y facsímil: <i>[indicar los números de teléfono y facsímil del representante autorizado del miembro del Consorcio]</i> Dirección de correo electrónico: <i>[indicar la dirección de correo electrónico del representante autorizado del miembro del Consorcio]</i>
7. Copias adjuntas de documentos originales de: <i>[marcar la(s) casilla(s) de los documentos adjuntos]</i> -Si se trata de un ente gubernamental Hondureño, documentación que acredite su autonomía jurídica y financiera y el cumplimiento con las leyes comerciales.

## ANEXO 2. FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE LA OFERTA

*[El Oferente completará este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas. No se permitirán alteraciones a este formulario ni se aceptarán substituciones]*

Fecha: *[Indicar la fecha (día, mes y año) de la presentación de la Oferta]*

LPN No.: *[indicar el número del proceso licitatorio]*

A: *[nombre completo y dirección del Comprador]*

Nosotros, los suscritos, declaramos que:

1. Hemos examinado y no hallamos objeción alguna a los documentos de licitación, incluso sus Enmiendas *[indicar el número y la fecha de emisión de cada Enmienda]*;
2. Ofrecemos proveer el siguiente suministro de conformidad con los Documentos de Licitación y de acuerdo con el Plan de Entregas establecido en la Lista de Requerimientos: *[indicar una descripción breve de los suministros]*;
3. El precio total de nuestra Oferta, excluyendo cualquier descuento ofrecido en el rubro (4) a continuación es: *[indicar el precio total de la oferta en palabras y en cifras, indicando las diferentes cifras en lempiras] conforme se detalle en la lista de precios del Anexo5.*
4. Los descuentos ofrecidos y la metodología para su aplicación son:  
Descuentos: Si nuestra oferta es aceptada, los siguientes descuentos serán aplicables: *[detallar cada descuento ofrecido y el artículo específico en la Lista de suministros al que aplica el descuento]*.  
Metodología y Aplicación de los Descuentos: Los descuentos se aplicarán de acuerdo a la siguiente metodología: *[Detallar la metodología que se aplicará a los descuentos]*;
5. Nuestra oferta se mantendrá vigente por el período establecido, a partir de la fecha límite fijada para la presentación de las ofertas. Esta oferta nos obligará y podrá ser aceptada en cualquier momento antes de la expiración de dicho período;
6. Si nuestra oferta es aceptada, nos comprometemos a obtener una Garantía de Cumplimiento del Contrato;
7. La nacionalidad del oferente es: *[indicar la nacionalidad del Oferente, incluso la de todos los miembros que comprende el Oferente, si el Oferente es un Consorcio]*
8. No tenemos conflicto de intereses;
9. Nuestra empresa, sus afiliados o subsidiarias, incluyendo todos los subcontratistas o proveedores para ejecutar cualquier parte del contrato son elegibles;

10. Las siguientes comisiones, gratificaciones u honorarios han sido pagados o serán pagados en relación con el proceso de esta licitación o ejecución del Contrato: *[indicar el nombre completo de cada receptor, su dirección completa, la razón por la cual se pagó cada comisión o gratificación y la cantidad y moneda de cada dicha comisión o gratificación]*

Nombre del Receptor	Dirección	Concepto	Monto

*[Si no han sido pagadas o no serán pagadas, indicar "ninguna"]*

11. Entendemos que esta oferta, junto con su debida aceptación por escrito incluida en la notificación de adjudicación, constituirán una obligación contractual entre nosotros, hasta que el Contrato formal haya sido perfeccionado por las partes.

12. Entendemos que ustedes no están obligados a aceptar la oferta evaluada como la más baja ni ninguna otra oferta que reciban.

Firma: *[indicar el nombre completo de la persona cuyo nombre y calidad se indican En calidad de indicar la calidad jurídica de la persona que firma el Formulario de la Oferta]*

Nombre: *[indicar el nombre completo de la persona que firma el Formulario de la Oferta]*

Debidamente autorizado para firmar la oferta por y en nombre de: *[indicar el nombre completo del Oferente]*

El día \_\_\_\_\_ del mes \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_ *[indicar la fecha de la firma]*

### ANEXO 3. DECLARACIÓN JURADA DE INTEGRIDAD PARA LA CARGA DE OFERTAS

Yo \_\_\_\_\_, mayor de edad, de estado civil \_\_\_\_\_, de nacionalidad \_\_\_\_\_, con domicilio en \_\_\_\_\_ y con Tarjeta de Identidad/pasaporte No. \_\_\_\_\_ actuando en mi condición de representante legal de \_\_\_\_\_ [Indicar el Nombre de la Empresa/Oferente].

Mediante la presente **DECLARO BAJO JURAMENTO**: Que mi persona y mi representada, solamente de los ítems que fueron adjudicados mediante [indicar el nombre del proceso de licitación] me comprometo a:

- Mantener y cumplir las condiciones ofertadas.
- Evitar alterar especificaciones de los ítems adjudicados.

Así mismo declaro que expreso mi sumisión a la Legislación Nacional Vigente, así como a los principios de buena fe, transparencia y de leal competencia con el Estado de Honduras.

De igual manera acepto y entiendo que en el caso de que mi persona, mi representada o sus socios, se vean involucrados en investigaciones, sanciones, cuestionamientos públicos relacionados con prácticas corruptivas o fraudulentas, nuestra oferta será rechazada.

En fe de lo cual firmo la presente en la Ciudad de \_\_\_\_\_, Departamento de \_\_\_\_\_, a los \_\_\_\_\_ días de mes de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Firma: \_\_\_\_\_

*[Esta Declaración Jurada debe presentarse en original con la firma autenticada ante Notario [En caso de autenticarse por Notario Extranjero debe ser apostillado]*

#### ANEXO 4. DECLARACIÓN JURADA SOBRE PROHIBICIONES O INHABILIDADES

Yo \_\_\_\_\_, mayor de edad, de estado civil \_\_\_\_\_, de nacionalidad \_\_\_\_\_, con domicilio en \_\_\_\_\_ y con Tarjeta de Identidad/Pasaporte No. \_\_\_\_\_ actuando en mi condición de representante legal de \_\_\_\_\_ [Indicar el Nombre de la Empresa Oferente / En caso de Consorcio indicar al Consorcio y a las empresas que lo integran], por la presente **HAGO DECLARACIÓN JURADA:** Que ni mi persona ni mi representada se encuentran comprendidos en ninguna de las prohibiciones o inhabilidades a que se refieren los artículos 15 y 16 de la Ley de Contratación del Estado, que a continuación se transcriben:

"ARTÍCULO 15.- Aptitud para contratar e inhabilidades. Podrán contratar con la Administración, las personas naturales o jurídicas, hondureñas o extranjeras, que teniendo plena capacidad de ejercicio, acrediten su solvencia económica y financiera y su idoneidad técnica y profesional y no se hallen comprendidas en algunas de las circunstancias siguientes:

1. Haber sido condenados mediante sentencia firme por delitos contra la propiedad, delitos contra la fe pública, cohecho, enriquecimiento ilícito, negociaciones incompatibles con el ejercicio de funciones públicas, malversación de caudales públicos o contrabando y defraudación fiscal, mientras subsista la condena. Esta prohibición también es aplicable a las sociedades mercantiles u otras personas jurídicas cuyos administradores o representantes se encuentran en situaciones similares por actuaciones a nombre o en beneficio de las mismas;
2. DEROGADO;
3. Haber sido declarado en quiebra o en concurso de acreedores, mientras no fueren rehabilitados;
4. Ser funcionarios o empleados, con o sin remuneración, al servicio de los Poderes del Estado o de cualquier institución descentralizada, municipalidad u organismo que se financie con fondos públicos, sin perjuicio de lo previsto en el Artículo 258 de la Constitución de la República;
5. Haber dado lugar, por causa de la que hubiere sido declarado culpable, a la resolución firme de cualquier contrato celebrado con la Administración o a la suspensión temporal en el Registro de Proveedores y Contratistas en tanto dure la sanción. En el primer caso, la prohibición de contratar tendrá una duración de dos (2) años, excepto en aquellos casos en que haya sido objeto de resolución en sus contratos en dos ocasiones, en cuyo caso la prohibición de contratar será definitiva;
6. Ser cónyuge, persona vinculada por unión de hecho o parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad de cualquiera de los funcionarios o empleados bajo cuya responsabilidad esté la precalificación de las empresas, la evaluación de las propuestas, la adjudicación o la firma del contrato;

7. Tratarse de sociedades mercantiles en cuyo capital social participen funcionarios o empleados públicos que tuvieren influencia por razón de sus cargos o participaren directa o indirectamente en cualquier etapa de los procedimientos de selección de contratistas. Esta prohibición se aplica también a las compañías que cuenten con socios que sean cónyuges, personas vinculadas por unión de hecho o parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad de los funcionarios o empleados a que se refiere el numeral anterior, o aquellas en las que desempeñen, puestos de dirección o de representación personas con esos mismos grados de relación o de parentesco; y,
8. Haber intervenido directamente o como asesores en cualquier etapa de los procedimientos de contratación o haber participado en la preparación de las especificaciones, planos, diseños o términos de referencia, excepto en actividades de supervisión de construcción.

ARTÍCULO 16.- funcionarios cubiertos por la inhabilidad. Para los fines del numeral 7) del Artículo anterior, se incluyen el Presidente de la República y los Designados a la Presidencia, los Secretarios y Subsecretarios de Estado, los Directores Generales o Funcionarios de igual rango de las Secretarías de Estado, los Diputados al Congreso Nacional, los Magistrados de la Corte Suprema de Justicia, los miembros del Tribunal Supremo Electoral, el Procurador y Subprocurador General de la República, los magistrados del Tribunal Superior de Cuentas, el Director y Subdirector General Probidad Administrativa, el Comisionado Nacional de Protección de los Derechos Humanos, el Fiscal General de la República y el Fiscal Adjunto, los mandos superiores de las Fuerzas Armadas, los Gerentes y Subgerentes o funcionarios de similares rangos de las instituciones descentralizadas del Estado, los Alcaldes y Regidores Municipales en el ámbito de la contratación de cada Municipalidad y los demás funcionarios o empleados públicos que por razón de sus cargos intervienen directa o indirectamente en los procedimientos de contratación."

En fe de lo cual firmo la presente en la ciudad de \_\_\_\_\_, Departamento de \_\_\_\_\_, a los \_\_\_\_ días de mes de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Firma: \_\_\_\_\_

Esta Declaración Jurada debe presentarse en original con la firma autenticada ante Notario *[En caso de autenticarse por Notario Extranjero debe ser apostillado]*

## ANEXO 5. LISTA DE PRECIOS

La lista de bienes o servicios que se detallaran en el listado de precios debe coincidir con la cantidad detallada en la Sección II de estas bases de Licitación, el Oferente deberá presentar precio unitario y total.

No.	Delegación	Precio unitario	ISV	Precio total
1	Mapulaca			
2	El Poy			
3	La Apertura			
4	Leymus			
5	Pasamonos			

## ANEXO 6. GARANTÍA MANTENIMIENTO DE OFERTA

**Nombre de Aseguradora/Banco:**

**Garantía/Fianza de Mantenimiento de Oferta No.:**

**Fecha de emisión:**

**Afianzado/Garantizado:**

**Dirección y teléfono:**

**Fianza/Garantía** a favor de [colocar nombre de el contratante] para garantizar que el afianzado/garantizado mantendrá la **oferta** presentada en la licitación.

**Suma Afianzada/Garantizada:**

**Vigencia:** de [...] hasta: [...]

**Beneficiario:**

**Clausula Especial Obligatoria:** la presente garantía será ejecutada por el valor total de la misma, a simple requerimiento del (beneficiario) acompañada de una resolución firme de incumplimiento, sin ningún otro requisito. Pudiendo requerirse en cualquier momento dentro del plazo de vigencia de la garantía/fianza.

Las garantías o fianzas emitidas a favor de EL BENEFICIARIO serán solidarias, incondicionales, irrevocables y de realización automática **y no deberán adicionarse cláusulas que anulen o limiten la cláusula obligatoria.**

Se entenderá por el incumplimiento si el Afianzado/Garantizado:

1. Retira su oferta durante el período de validez de la misma.
2. No acepta la corrección de los errores (si los hubiere) del Precio de la Oferta.
3. Si después de haber sido notificado de la aceptación de su Oferta por el Contratante durante el período de validez de la misma, no firma o rehúsa firmar el Contrato, o se rehúsa a presentar la Garantía de Cumplimiento.
4. Cualquier otra condición estipulada en el pliego de condiciones.

En fe de lo cual, se emite la presente Fianza/Garantía, en la Ciudad de ...Municipio .... a los ...del mes de...del año.

[Firma autorizada]

## ANEXO 7. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

**Nombre de Aseguradora/Banco:**

**Garantía/Fianza de Cumplimiento de Contrato No.:**

**Fecha de emisión:**

**Afianzado/Garantizado:**

**Dirección y teléfono:**

**Fianza/Garantía** a favor de [colocar nombre de el contratante] para garantizar que el afianzado/garantizado, salvo caso fortuito o fuerza mayor debidamente comprobados y aceptados por el Beneficiario, **Cumplirá** cada uno de los términos, cláusulas, responsabilidades y obligaciones estipuladas en el contrato firmado al efecto entre el Afianzado/Garantizado y el Beneficiario, para la Ejecución del Contrato [*agregar nombre del contrato*].

**Suma Afianzada/Garantizada:**

**Vigencia:** de [...] hasta: [...]

**Beneficiario:**

**Clausula Especial Obligatoria:** la presente garantía/fianza será ejecutada por el monto total de la misma a simple requerimiento del beneficiario, acompañada de una resolución firme de incumplimiento, sin ningún otro requisito, pudiendo requerirse en cualquier momento dentro del plazo de vigencia de la garantía/fianza. La presente garantía/fianza emitida a favor del beneficiario constituye una obligación solidaria, incondicional, irrevocable y de ejecución automática; en caso de conflicto entre el beneficiario y el ente emisor del título, ambas partes se someten a la jurisdicción de los tribunales de la república del domicilio del beneficiario. **La presente cláusula especial obligatoria prevalecerá sobre cualquier otra condición y no deberán adicionarse cláusulas que anulen o limiten esta cláusula especial obligatoria.**

En fe de lo cual, se emite la presente Fianza/Garantía, en la Ciudad de ...Municipio ... a los ...del mes de...del año.

[Firma autorizada]

## ANEXO 8. GARANTÍA DE CALIDAD

**Nombre de Aseguradora/Banco:**

**Garantía/Fianza de Cumplimiento de Contrato No.:**

**Fecha de emisión:**

**Afianzado/Garantizado:**

**Dirección y teléfono:**

**Fianza/Garantía** a favor de [colocar nombre de el contratante] para garantizar la buena calidad del Suministro que el Afianzado/Garantizado [*agregar nombre del afianzado*] ha entregado bajo el Contrato: [*agregar nombre del contrato*]

**Suma Afianzada/Garantizada:**

**Vigencia:** de [...] hasta: [...]

**Beneficiario:**

**Clausula Especial Obligatoria:** la presente garantía/fianza será ejecutada por el monto total de la misma a simple requerimiento del beneficiario, acompañada de una resolución firme de incumplimiento, sin ningún otro requisito, pudiendo requerirse en cualquier momento dentro del plazo de vigencia de la garantía/fianza. La presente garantía/fianza emitida a favor del beneficiario constituye una obligación solidaria, incondicional, irrevocable y de ejecución automática; en caso de conflicto entre el beneficiario y el ente emisor del título, ambas partes se someten a la jurisdicción de los tribunales de la república del domicilio del beneficiario. **La presente cláusula especial obligatoria prevalecerá sobre cualquier otra condición y no deberán adicionarse cláusulas que anulen o limiten esta cláusula especial obligatoria.**

En fe de lo cual, se emite la presente Fianza/Garantía, en la Ciudad de ...Municipio .... a los ...del mes de...del año.

[Firma autorizada]