

Organización Estados Iberoamericanos para la Educación la Ciencia y la Cultura

CONVOCATORIA DE CONCURSO PÚBLICO  
PARA LA PROVISIÓN DE MATERIALES Y SERVICIOS "LLAVE EN MANO" DEL PROYECTO  
LUCES PARA APRENDER  
OEI COSTA RICA

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No. 001/15

Fecha: 7 de abril de 2015

CONVOCATORIA DE CONCURSO PÚBLICO  
PARA LA PROVISI3N DE MATERIALES Y SERVICIOS “LLAVE EN MANO” DEL PROYECTO  
LUCES PARA APRENDER  
OEI COSTA RICA

CONTEXTO INSTITUCIONAL

La Organizaci3n de Estados Iberoamericanos para la Educaci3n, la Ciencia y la Cultura (OEI) es un Organismo Internacional de car3cter intergubernamental para la cooperaci3n entre los pa3ses iberoamericanos en los campos de la educaci3n, la ciencia, la tecnolog3a y la cultura en el contexto del desarrollo integral.

Con el proyecto: Luces para aprender Costa Rica, se propone “Mejorar la calidad de la educaci3n y los procesos de aprendizaje e informaci3n, a trav3s de la electrificaci3n fotovoltaica y del uso apropiado de las herramientas TIC , de forma sostenible en el mediano y largo plazo”.

Se hace evidente que para asegurar las condiciones id3neas para el aprendizaje en los centros escolares, la electricidad es un factor fundamental que hace posible el acceso a las tecnolog3as de la informaci3n y de la comunicaci3n. El uso de las energ3as renovables, particularmente la energ3a fotovoltaica, para llevar la energ3a el3ctrica a las escuelas que no la tienen, se presenta como una alternativa costo-efectiva que se genera directamente en cada lugar en el que se instalen paneles solares, siendo respetuosa con el medio ambiente.

La presente convocatoria tiene como prop3sito beneficiar a 8 Escuelas de la Provincia de Puntarenas, las cuales se relaci3n a continuaci3n

Escuelas LPA Costa Rica
-------------------------

N. .	Escuelas	Provincia	Cant3n	Distrito	Poblado	Coordenadas	
						Y	X
1	Mädäribodtä	Puntarenas	Coto Brus	Limoncito	Alto Uni3n	976428.773	597289.406
2	San Rafael	Puntarenas	Osa	Palmar	San Rafael	986112.543	572392.064
3	Santa Elena	Puntarenas	Buenos Aires	Boruca	Santa Elena	986906.294	576757.698
4	La Hacienda	Puntarenas	Osa	Sierpe	La Hacienda	974232.727	565036.633
5	Los Plancitos	Puntarenas	Corredores	La Cuesta	Laurel	923617.834	606787.966
6	Cocorí	Puntarenas	Coto Brus	Pittier	La Palma	990231.592	606867.342
7	Bajo Mollejones	Puntarenas	Buenos Aires	Potrero Grande	Mollejones	1021513.863	587843.762
8	El Pil3n	Puntarenas	Golfito	Pav3n	La Honda	931161.782	600795.142

Plazos que rigen en esta licitaci3n

Plazo para presentar ofertas	20 días hábiles a partir de la publicaci3n del cartel.
Plazo para solicitar aclaraciones a las Bases de Licitaci3n.	7 días hábiles a partir de la publicaci3n del cartel.
Plazo para valoraci3n de las ofertas.	15 días hábiles
Adjudicaci3n provisional	5 días hábiles posteriores al vencimiento del plazo de calificaci3n de las ofertas
Plazo para presentaci3n de reclamaciones	3 días hábiles siguientes a la adjudicaci3n provisional.
Firma del contrato	10 días hábiles siguientes a la adjudicaci3n definitiva.

## ÍNDICE

### - PRIMERA PARTE: DATOS DE LA LICITACIÓN -

1. Objetivo general.
2. Objeto de la Licitación. Alcance de los trabajos.
3. Recomendaciones previas para participar en la licitación.
4. Normativa aplicable.
5. Estimación del Costo Total. Precio base de la licitación.
6. Costo de la propuesta.
7. Idioma de la propuesta.
8. Plazos que rigen la licitación.
9. Condiciones de la licitación.
10. Dirección de la OEI y correspondencia oficial.
11. Consultas, observaciones y solicitudes de aclaración respecto al proceso.
12. Enmiendas a los Pliegos de Condiciones.
13. Presentación de las ofertas.
14. Formato, firma y presentación de las ofertas.
15. Documentos que componen las ofertas.
16. Subsanación.
17. Período de validez de las ofertas.
18. Retiro, sustitución o modificación de la oferta.
19. Apertura de las propuestas.
20. Confidencialidad.
21. Aclaración de ofertas.
22. Evaluación de las ofertas.
23. Comprobación previa.
24. Derecho de la OEI a aceptar o rechazar cualquiera de las propuestas.
25. Resolución de adjudicación.
26. Firma del contrato.
27. Moneda y forma de pago.
28. Garantía de calidad.

### - SEGUNDA PARTE: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS -

1. Consideraciones previas.
2. Especificaciones de los módulos de generación eléctrica fotovoltaica.
3. Estructura para el montaje de 5 módulos fotovoltaicos de 250w.
4. Estructura para el montaje de 6 módulos fotovoltaicos de 250w.
5. Estructura para el montaje de 8 módulos fotovoltaicos de 250w.
6. Batería de ciclo profundo tecnología gel 180 A/h, 20 h.
7. Gabinete para 8 baterías.

8. Gabinete para 12 baterías.
9. Controlador de carga de 30 amperios.
10. Controlador de carga de 45 amperios.
11. Inversores/cargador (convertidor) de corriente directa en alterna de 2500 VA.
12. Inversores/cargador (convertidor) de corriente directa en alterna de 3000 VA.
13. Disyuntores en corriente directa.
14. Disyuntores en corriente directa de 20 amperios en 24 voltios.
15. Disyuntores en corriente directa de 30 amperios en 24 voltios.
16. Disyuntores en corriente directa de 35 amperios en 24 voltios.
17. Disyuntores en corriente directa de 40 amperios en 24 voltios.
18. Disyuntores en corriente directa de 45 amperios en 48 voltios.
19. Disyuntores en corriente alterna.
20. Disyuntores en corriente alterna de 2 amperios en 120 voltios.
21. Disyuntores en corriente alterna de 10 amperios en 120 voltios.
22. Disyuntores en corriente alterna de 15 amperios en 120 voltios.
23. Tablero de distribución de corriente directa.
24. Tablero de distribución de corriente alterna.
25. Luminaria de tubo tecnología LED.
26. Toma corriente doble polarizado tipo industrial 120 voltios 15A.
27. Toma corriente doble polarizado tipo industrial 120 voltios 15A, 6FCI
28. Apagador sencillo grado industrial 120 voltios 20A.
29. Supresor en 120 voltios corriente alterna.
30. Supresor en 48 voltios corriente directa.
31. Relay de estado sólido tipo 700 SH25GZ24.
32. Instalaciones de sistemas fotovoltaicos en las escuelas.
33. Instalaciones de sistemas fotovoltaicos en la escuela Santa Elena de Boruca.
34. Instalaciones de sistema fotovoltaico en la escuela Cocorí.
35. Instalaciones de sistema fotovoltaico en la escuela El Pilón.
36. Instalaciones de sistema fotovoltaico en la escuela San Rafael.
37. Instalaciones de sistema fotovoltaico en la escuela La Hacienda.
38. Instalaciones de sistema fotovoltaico en la escuela Los Plancitos.
39. Instalaciones de sistema fotovoltaico en la escuela Bajo Mollejonos.
40. Instalaciones de sistema fotovoltaico en la escuela Mädaribotä.

#### -TERCERA PARTE ANEXOS-

- Anexo 1. Planos en formato PDF.
- Anexo 2. Carta de presentación de la propuesta.
- Anexo 3. Esquema de precios.
- Anexo 4. Formato de garantía de cumplimiento.
- Anexo 5. Infraestructura y mapa de Centros Educativos.

## Bases de la Convocatoria para Licitación Proyecto Luces para Aprender

### - PRIMERA PARTE: DATOS DE LA LICITACIÓN -

#### 1. Objetivo general.

El motivo de la presente convocatoria es la contratación de los servicios para la provisión de servicios "llave en mano" del Proyecto Luces para Aprender, *en ocho centros educativos de la región Brunca de Costa Rica*. Según el presente Pliego de condiciones administrativas y técnicas.

#### 2. Objeto de la Licitación. Alcance de los trabajos.

Se ejecutará, la adquisición, instalación y puesta en marcha de sistemas solares fotovoltaicos para ocho escuelas en la Región Brunca de Costa Rica.

Los equipos con los que se detallan a continuación:

NOMBRE DE LA ESCUELA	TIPO	CANTIDA DE MODULOS	CANTIDAD DE BATERÍAS	CONTROLADOR DE CARGA	CAPACIDAD DEL INVERSOR
Santa Elena de Boruca	1	5	8	2 de 30 A	2500 VA
Cocorí	1	5	8	2 de 30 A	2500 VA
El Pílon	1	5	8	2 de 30 A	2500 VA
San Rafael	2	6	12	2 de 30 A	2500 VA
La Hacienda	2	6	12	2 de 30 A	2500 VA
Los Plancitos	2	6	12	2 de 30 A	2500 VA
Bajo Mollejones	2	6	12	2 de 30 A	2500 VA
Mädaribotä	3	8	16	1 de 45 A	3000 VA

El alcance de este contrato es la adquisici3n de servicios de mano de obra con suministro de materiales, equipos y actividades complementarias, requeridos para la instalaci3n de sistemas fotovoltaicos en ocho escuelas de comunidades rurales debidamente identificadas y georeferenciadas.

El oferente deber1 de suministrar las cantidades solicitadas de los materiales y equipos, basados en las especificaciones t3cnicas de los t3rminos de referencia, seg3n se indican en los siguientes cuadros de requerimiento.

*Los servicios contratados permitir1n que los centros educativos tengan acceso a la electricidad, siendo este recurso destinado para la iluminaci3n, uso de sistema de c3mputo e internet*

### 3. Recomendaciones previas para participar en la Licitaci3n

Es recomendable, como apoyo a la informaci3n suministrada en el presente Pliego que las empresas que participen en la licitaci3n realicen una visita a los ocho centros educativos antes de presentar sus ofertas, con el fin de constatar su ubicaci3n geogr1fica, las dificultades de acceso y las condiciones culturales de las comunidades.

Es deber del oferente hacer un examen cuidadoso de los sitios donde se construir1n las obras contempladas para la presente Contrataci3n, para evaluar la naturaleza y localizaci3n, de las disposiciones legales que lo afecten, como por ejemplo: la Ley Forestal, la Ley de Conservaci3n de la Vida Silvestre, riesgos, caracter1sticas y calidad del terreno, caracter1sticas y especificaciones de los materiales y equipos a suministrar e instalar, clase de equipo e instalaciones que se requieren para la realizaci3n del trabajo y en general, de todas las condiciones de los sitios que pudieran en alguna forma afectar la ejecuci3n de las obras requeridas. Posteriormente el Contratista no podr1 argumentar que no puede ejecutar la(s) obra(s) por desconocimiento de condiciones del lugar, por ejemplo: calles angostas, en mal estado, lejan1a del sitio, impacto ambiental fuerte, entre otros.

### 4. Normativa aplicable.

La normativa aplicable por orden de precedencia a este proceso de licitaci3n es el siguiente:

1. Pliego de condiciones.
2. Procedimiento de Contrataci3n de la OEI.

La presente Licitaci3n tiene car1cter contractual y contiene las condiciones generales a las que se ajustar1 la ejecuci3n del contrato.

### 5. Estimaci3n del Costo Total. Precio base de la Licitaci3n.

El precio de referencia (m3ximo) de la presente Licitaci3n es de \$138.779,70,(ciento treinta y ocho mil setecientos setenta y nueve d3lares con setenta centavos) sin perjuicio de las mejoras que los licitantes puedan establecer respecto al precio del contrato. El citado precio incluye la instalaci3n del equipo fotovoltaico completo en ocho escuelas con la modalidad "llave en mano". Todo precio deber3 presentarse con y sin impuesto sobre la venta. La OEI se encuentra exonerada de este canon y podr3 gestionar su aplicaci3n.

#### 6. Costo de la propuesta

Todos los costos vinculados a la preparaci3n y presentaci3n de la propuesta deber3n ser absorbidos por el Oferente. La OEI no asumir3 responsabilidad por dichos costos en ning3n caso, independientemente del tratamiento o de los resultados de la oferta presentada.

#### 7. Idioma de la propuesta.

Tanto las Propuestas preparadas por el Oferente como toda la correspondencia y documentos relacionados con la oferta que se haya intercambiado entre el Oferente y la OEI estar3n en espa3ol. Cualquier folleto impreso proporcionado por el Oferente puede estar redactado en otro idioma siempre que se le adjunte una traducci3n al espa3ol de las partes relevantes en cuyo caso, a los fines de la interpretaci3n de la Propuesta, regir3 la traducci3n al espa3ol.

#### 8. Plazos que rigen la licitaci3n.

- Plazo para presentar ofertas.  
El plazo para presentar ofertas ser3 de veinte d3as h3biles. Plazo que empezar3 a regir un d3a h3bil despu3s de la publicaci3n de este Cartel.
- Plazo para solicitar aclaraciones a las Bases de Licitaci3n.  
El plazo para recibir observaciones sobre el texto del documento base de la licitaci3n ser3 de siete d3as h3biles contados a partir de la publicaci3n del Cartel. La OEI contar3 con cinco d3as h3biles para resolverlas. Cualquier observaci3n o proposici3n presentada fuera del plazo establecido no ser3n atendidas.  
Toda comunicaci3n en este sentido se har3 por los medios indicados por el oferente.
- Plazo para valoraci3n de las ofertas.  
El plazo para la valoraci3n de las ofertas ser3 de 15 d3as h3biles. Los criterios de valoraci3n son los establecidos en este Cartel con referencia a especificaciones y caracter3sticas del objeto del contrato.
- Adjudicaci3n provisional y definitiva  
La adjudicaci3n provisional o acto de selecci3n proceder3 dentro como m3ximo de los 5 d3as h3biles posteriores al vencimiento del plazo de calificaci3n de las ofertas, siempre y cuando el oferente hubiese cumplido a cabalidad con todas las exigencias del Cartel. La Adjudicaci3n definitiva ser3 publicada en la p3gina web de la OEI y comunicada a todos los interesados v3a correo electr3nico.
- Plazo para presentaci3n de reclamaciones

Una vez comunicada la adjudicaci3n provisional, cualquier oferente que haya ofertado a la presente licitaci3n podr3 formular alegaciones a la adjudicaci3n provisional dentro de los tres d3as h3biles siguientes. Transcurrido el plazo sin que se hubiere recibido ninguna reclamaci3n o alegaci3n la adjudicaci3n se elevar3 a definitiva.

- Firma del Contrato

Una vez anunciada la adjudicaci3n definitiva se proceder3 a hacer la firma del contrato en los diez d3as h3biles posteriores.

- Plazo para entrega de la obra "llave en mano".

El plazo para la entrega del proyecto terminado ser3 de 90 d3as calendario a partir de la firma del contrato.

En caso de atrasos injustificados, la OEI lo comunicar3 al Contratista, el cual deber3 tomar inmediatamente las medidas que sean necesarias y aprobadas por la OEI para acelerar el avance, con el fin de concluir en el tiempo programado. La Contratista no tendr3 derecho a ning3n pago adicional por dichas medidas.

La entrega definitiva, no eximir3 al adjudicatario de su responsabilidad por el cumplimiento total de los requisitos de las especificaciones de su ofrecimiento o por vicios ocultos. El contratista ser3 responsable en los t3rminos anteriores por cualquier incumplimiento.

## 9. Condiciones de la Licitaci3n

El presente documento de Pliego de Condiciones, constituye la base para la presentaci3n de cualquier oferta. Por consiguiente, el mismo se considera incluido en la respectiva oferta y formar3 parte del Contrato.

La presentaci3n de la oferta implica la aceptaci3n incondicional por el oferente de las cl3usulas de este Pliego de Condiciones y la declaraci3n responsable de que re3ne todas las condiciones exigidas para contratar con la OEI.

Todo oferente que presente oferta en la presente licitaci3n est3 obligado a respetar las instrucciones y condiciones establecidas, debiendo consignarlos claramente en su oferta.

La Contratista debe cumplir con los informes y mecanismos de control del proyecto que le solicite la OEI

## 10. Direcci3n de la OEI y correspondencia oficial.

Toda correspondencia o comunicaci3n relacionada con el proceso entre oferentes y la OEI ser3 por escrito, debiendo redactarse en idioma espa3ol y dirigirse a:

Organizaci3n de Estados Iberoamericanos

DIRECCIÓN FISICA Treinta metros al norte del restaurante KFC de Paseo Colón, calle 32, edificio de arquitectura tropical, segundo piso.

CORREO ELECTRÓNICO: [adquisiciones@oeicostarica.org](mailto:adquisiciones@oeicostarica.org)

Para fines del presente documento "por escrito" significa comunicación en forma escrita ya sea en físico, por correo electrónico, fax con prueba de recibido.

#### 11. Consultas, observaciones, solicitud de aclaraciones al proceso y Objeciones.

Todos los que hubieran obtenido el Pliego de Condiciones directamente por solicitud al correo [adquisiciones@oeicostarica.org](mailto:adquisiciones@oeicostarica.org) de la OEI Costa Rica, podrá formular consultas, observaciones o solicitar aclaraciones por escrito a través de la dirección electrónica: [adquisiciones@costarica.org](mailto:adquisiciones@costarica.org), hasta las 15 horas del séptimo día hábil posterior a la publicación del cartel, es decir, 13 días hábiles antes de la finalización del plazo para presentar ofertas. No se admitirán consultas, observaciones y solicitud de aclaraciones fuera de este plazo.

La OEI dará respuesta a través de correo electrónico sin identificar el origen de la consulta con copia a todos los posibles interesados que hubieran adquirido el Pliego de Condiciones, a más tardar cinco días antes de la finalización del plazo para la recepción de ofertas. Si como consecuencia del resultado de las aclaraciones, la OEI considera enmendar el Pliego de Condiciones, deberá hacerlo siguiendo el procedimiento indicado en la cláusula siguiente.

Lo relacionado al recurso de objeción se aplicará regulado en la ley que rige la materia y su reglamento, el recurso se podrá interponer cuando se considere que este cartel viola alguno de los principios generales o disposiciones normativas que rigen la contratación.

#### 12. Enmiendas a los Pliegos de Condiciones.

En cualquier momento y al menos cinco días hábiles con anterioridad a la fecha de presentación de las ofertas, la OEI podrá modificar los Pliegos de Condiciones mediante la emisión de enmiendas. Toda enmienda formará parte íntegra de este Pliego y deberá ser comunicada a todos los que hayan adquirido el mismo.

A fin de poder proporcionar a los posibles Oferentes un plazo razonable para analizar las enmiendas realizadas a los efectos de la preparación de sus ofertas, la OEI podrá, a su criterio, extender la fecha límite fijada para la presentación de las Propuestas. En este caso, todos los derechos y obligaciones de la OEI y de los oferentes previamente sujetos a la fecha límite original para presentar las ofertas quedarán sujetos a la nueva fecha prorrogada. No se recibirán ofertas después del plazo establecido para la presentación de las mismas.

### 13. Presentación de las ofertas

Las ofertas deben entregarse en TRES sobres cerrados separados, deberá entregarse en la siguiente dirección la Oficina de la OEI Costa Rica, sita en San José, Paseo Colón, Calle 32 (30 metros norte de KFC segundo piso), hasta el día 30 de Abril del 2015 y la OEI hará entrega de un recibo acreditando la presentación:

Teniendo en cuenta que es una oferta única (es decir, debe contemplar el suministro e instalación de las ocho escuelas), las ofertas deben ofrecer los servicios necesarios para cubrir la totalidad de lo requerido. Se rechazarán aquellas que ofrezcan solo parte de lo solicitado. Se espera que el Oferente revise todas las instrucciones, planos, formularios, plazos y especificaciones incluidos en los Documentos de Licitación.

Los sobres se dirigirán a:

Atención: OEI-Costa Rica / Oferta para la provisión de materiales y servicios "llave en mano" del proyecto Luces para Aprender.

En caso de requerir información adicional, la misma será proporcionada a la brevedad posible, pero cualquier demora en su envío no podrá ser considerada como justificación para extender la fecha de presentación de su propuesta.

### 14. Formato, firma y presentación de las ofertas.

El Oferente preparará dos ejemplares de la oferta con la indicación clara de "Oferta Original" y "Copia de la Oferta", según corresponda. Igualmente deberá de entregar un disco compacto con el contenido idéntico de la oferta en formato Word reciente. En caso de discrepancias entre ambas, prevalecerá el ejemplar marcado como original. Las ofertas deberán estar debidamente firmadas por quien tenga la capacidad legal para obligarse o en su caso para obligar la persona jurídica que represente.

En todo caso, Los oferentes deben presentar su oferta de acuerdo con los requerimientos y especificaciones técnicas contenidas en este cartel.

La oferta se dividirá en tres sobres, conteniendo el original de los documentos que comprende la oferta, tal y como se detalla a continuación:

Observación: si los sobres interiores no están cerrados e identificados de acuerdo con lo indicado en esta cláusula, la OEI no asumirá ninguna responsabilidad en caso de que se extravíe o se abra la Propuesta en forma prematura.

Las ofertas deberán ser presentadas en forma pulcra, en orden y separando la información legal, técnica y de precios en forma clara de la siguiente manera:

Sobre 1: Deberá contener los documentos de acreditación de la capacidad legal y solvencia económica y financiera del oferente, debidamente autenticados según corresponda.

Sobre 2: Deberá contener la propuesta técnica.

Sobre 3: Deberá contener la propuesta económica.

Las propuestas presentadas deberán ser escritas e impresa y deberán estar firmadas por la persona debidamente autorizada para firmar en nombre del oferente. La persona que suscriba la oferta, por sí o en representación, deberá indicar su nombre y apellidos, sus calidades y número de cédula de identidad o de residencia, número de teléfono y fax, dirección postal, e iguales datos de sus representadas, si fuera el caso. Los textos entre líneas, tachaduras o palabras superpuestas serán válidos solamente si llevan la firma de la persona que firma la oferta.

En caso de que una oferta carezca de la firma en sus páginas y /o en el respectivo foliado (consecutivas o no) se le permitirá al representante legal debidamente acreditado, en el acto de apertura corregir dichos aspectos en presencia de todos los participantes y se incorporará tal hecho al levantamiento del acta respectiva.

Los sobres deberán ser rotulados de la siguiente manera:

PARTE CENTRAL:

ORGANIZACIÓN ESTADOS IBEROAMERICANOS – COSTA RICA

Paseo Colón, Calle 32. 30 metros norte de KFC segundo piso. San José.  
LPN/001/2015 Luces para Aprender

ESQUINA SUPERIOR IZQUIERDA:

Nombre DEL OFERENTE Y SU DIRECCIÓN COMPLETA

ESQUINA SUPERIOR DERECHA:

No abrir antes de la fecha de apertura.

#### 15. Documentos que componen la oferta.

Sobre 1: Documentos de acreditación de la capacidad legal y solvencia económica y financiera del oferente.

- a. Fotocopia del Testimonio de Escritura de Constitución inscrita en el Registro Público y modificaciones si las hubiere.
- b. Personería Jurídica o poder suficiente, que acredita que el suscriptor de la oferta tiene poder suficiente para comprometer a la persona jurídica que

Teléfonos- 2256-1300 / 2256-1287 De KFC Paseo Colón 30 metros al norte, calle 32- Edificio Arquitectura Tropical, 2 piso.

- represente, a trav3s de la presentaci3n de la oferta y para la suscripci3n de contratos, observando todas las formalidades de la ley.
- Balance General y Estado de Resultados debidamente auditado por contador p3blico independiente o firma de auditoría del 3ltimo a3o.
  - Certificaci3n notarial del 3rgano societario indicando la composici3n del capital social, y la propiedad y naturaleza de las acciones.
  - Constancia de estar al día con la Caja Costarricense del Seguro Social.
  - Ultima Declaraci3n de ventas y Renta.

## Sobre 2: Propuesta T3cnica

- Deber3 presentarse el Cronograma de ejecuci3n de la instalaci3n. El plazo para la entrega del proyecto terminado es de 90 días calendario a partir de la firma del contrato.
- Se aceptar3n 3nicamente artícuos de marcas comerciales reconocidas internacionalmente, pertenecientes a líderes mundiales en fabricaci3n de equipos y accesorios con calidad y garantía y que re3nan todas las especificaciones solicitadas. Los equipos ofertados ser3n siempre nuevos, de fabricaci3n y tecnología m3s recientes.
- Referencia de por lo menos dos (2) clientes corporativos de su Empresa donde se indique el desempe3o satisfactorio de similares contratos cumplidos de esta licitaci3n. Las fechas de emisi3n no deber3n exceder los 3ltimos tres (3) a3os, dichas referencias deber3n estar debidamente firmadas y selladas por los Representantes Legales de quien las emita.
- El oferente deber3 presentarse un Currículum Corporativo demostrando que se dedica a la distribuci3n, instalaci3n y puesta en marcha de sistemas fotovoltaicos, con comprobada experiencia en la ejecuci3n de este tipo de proyectos en Costa Rica que disponga de personal capacitado radicado en Costa Rica y taller completamente equipado para poder garantizar el buen funcionamiento de los sistemas durante el períoodo de garantía y postventa, con una experiencia mínima de 2 a3os en esta área.
- El oferente deber3 incluir en su oferta; la instalaci3n y puesta en marcha de todos los sistemas solicitados en los lugares indicados, adem3s de la capacitaci3n a 10 usuarios por centro educativo en el mantenimiento y uso de los sistemas, bajo la modalidad "LLAVE EN MANO". Asimismo deber3 considerar pruebas de aceptaci3n y apoyo logístico de todos los equipos y la rotulaci3n y se3alizacion de medidas de seguridad de la instalaci3n de los mismos. Tambi3n deber3 prever la entrega de un manual de uso y mantenimiento en cada uno de los centros en los que el equipo sea instalado y la entrega adicional de dos manuales a la OEI-Costa Rica.
- Suministrar un diagrama unifilar de las instalaciones el3ctricas para los 8 centros educativos.

Proporcionar, de acuerdo a los requerimientos t3cnicos de las instalaciones el3ctricas, un listado de todos los materiales menores necesarios para completar el montaje del kit fotovoltaico (fusibles, cables thhn, tubería de protecci3n de los cables, tornillos, rosetas, cuadros de control, materiales menores, etc.)

- g) Cualquier otro documento solicitado en este Pliego de Condiciones y por la Comisión Evaluadora a través de la OEI, así como cualquier inspección que requiera dicha Comisión.

### Sobre 3: Propuesta económica.

1. Carta propuesta. La cual debe presentarse según el formato que se acompaña (Anexo 2), firmada y sellada por el Representante Legal del oferente, quien deberá acreditar poder suficiente para la suscripción de contratos.
2. Cuadro de la oferta económica según formato que se acompaña (Anexo 3), firmado y sellado por el representante legal del oferente. Si un oferente no presenta un ítem contenido en el "Cuadro de oferta económica" se entenderá que no está ofertando por ese ítem en particular. Los precios ofertados serán considerados, firmes, fijos y definitivos durante la ejecución del contrato y no estarán sujetos a ninguna variación por ningún motivo.
3. Garantía de participación del 2% del valor de la oferta conforme al contenido exigido en el presente Pliego.

### TODOS LOS PRECIOS SERÁN COTIZADOS EN U.S. DÓLARES. (U\$).

El Oferente deberá indicar en un Esquema de Precios adecuado, ejemplo del cual se incluye en estos Documentos de Licitación, el precio de los servicios que propone suministrar bajo el contrato.

Los precios cotizados serán unitarios y totales para los materiales, equipos y mano de obra de las Unidades Genéricas de Construcción que se indican en el Esquema de Precios (Anexo 3) con el desglose de los precios por materiales y equipos y por mano de obra. Dichos precios deberán cotizarse unitarios y totales, firmes y definitivos. En caso de discrepancias, los costos unitarios prevalecerán sobre los costos totales.

Las cantidades de Unidades Genéricas de Construcción indicados para cada Fórmula están basados en el diseño de las obras. Las cantidades definitivas a instalar serán indicadas en las listas de montajes y planos de las obras, que se le suministrarán al Contratista en las especificaciones técnicas de este documento de instrucciones.

Se entiende que, dentro de los precios cotizados están incluidos, además de los materiales, los equipos y la mano de obra requerida para la ejecución del Proyecto, todos los costos directos e indirectos asociados a la presentación de la oferta, la suscripción y refrendo del Contrato, que deba incurrir como Contratista para realizar y entregar la(s) obra(s) a satisfacción de la OEI, a manera de ejemplo se citan los siguientes: certificaciones, gastos de viaje, timbres y especies fiscales,

obtenci3n y uso del Cuaderno de Bit3cora, la adquisici3n, embalaje y transporte de los materiales requeridos para el Proyecto, el suministro de muestras, el transporte de los equipos para las pruebas de calidad, as3 como para su instalaci3n, el transporte, operaci3n y mantenimiento del equipo de construcci3n, la operaci3n y mantenimiento de la flotilla automotor, los derechos de circulaci3n, los gastos de alojamiento, alimentaci3n, herramientas, equipos de construcci3n, seguros, impuestos, cargas sociales, utilidades y cualquier otro gasto necesario por parte del Contratista para la realizaci3n de las obras.

#### 16. Subsanaci3n.

La Comisi3n Evaluadora permitir3 la subsanaci3n de defectos u omisiones contenidos en la oferta. El plazo para subsanar los defectos u omisiones ser3 de tres (3) d3as h3biles contados a partir de la fecha de notificaci3n, si el oferte no cumple con el mismo su oferta no ser3 considerada.

#### 17. Per3odo de validez de las ofertas

Las ofertas tendr3n validez no menor de (60) sesenta d3as h3biles contados a partir de la fecha l3mite de apertura de las ofertas. Una Propuesta v3lida por un per3odo menor puede ser rechazada por la OEI por considerarse que no responde a los requerimientos.

En circunstancias excepcionales, la OEI podr3 solicitar el consentimiento del Oferente para extender el per3odo de validez. La solicitud y las respuestas a la misma ser3 formular3n por escrito. No podr3 solicitarse ni permitir a un Oferente que modifique su oferta al aceptar conceder una extensi3n.

Garant3a de Mantenimiento de la Oferta:

#### Garant3a de cumplimiento

El Oferente seleccionado proporcionar3 una garant3a de cumplimiento de contrato, dentro de los 30 d3as de haberse efectuado la recepci3n del mismo por parte del Comprador mediante el Formulario de Garant3a de Cumplimiento del Contrato incluido en los Documentos de Licitaci3n y seg3n las Condiciones Especiales del Contrato.

El incumplimiento por parte del Oferente seleccionado de los requerimientos ser3 raz3n suficiente para anular la adjudicaci3n y ejecutar la garant3a de cumplimiento de la Propuesta, si la hubiera, en cuyo caso la OEI podr3 adjudicar el contrato al siguiente Oferente mejor evaluado o solicitar nuevas ofertas.

El Adjudicatario deber1 presentar la garant1a de cumplimiento y la garant1a escrita sobre los materiales y mano de obra seg1n lo indicado a continuaci3n:

1. El oferente que resulte adjudicatario de la contrataci3n debe presentar una garant1a de cumplimiento a favor de la OEI por un monto equivalente al 10% del total del valor adjudicado y con una vigencia m1nima de 60 d1as h1biles contados a partir del recibo y aceptaci3n del informe definitivo. La misma deber1 rendirse mediante un cheque de gerencia de un banco del Sistema Bancario Nacional a nombre de la OEI y quedar1 en custodia en las oficinas de la OEI, Costa Rica. Dicha garant1a debe rendirla el adjudicatario el mismo d1a de la firma del contrato, de no cumplir este requisito la OEI analizar1 la conveniencia de adjudicar la obra a la oferta que result3 en segundo lugar en la valoraci3n.
2. La garant1a de cumplimiento debe estipularse en forma incondicional a favor de la OEI por el monto indicado de forma clara y concisa. La ejecuci3n de la garant1a debe hacerse efectiva con el simple requerimiento de la OEI junto con el documento original, sin necesidad de exponer las razones, por lo que no podr1 otorgarse condicionada.

Deber1 establecerse en el documento de garant1a o en documento adicional, la condici3n en que esta act1a, a qu1en garantiza, la vigencia y el monto de la garant1a.

#### Garant1a Escrita sobre materiales, equipos y mano de obra:

El Oferente adjuntar1 a la oferta, un documento redactado espec1ficamente garantizando que todos los materiales y equipos que instale como Contratista, tendr1n una garant1a de 24 meses, contados a partir de la fecha de aceptaci3n de la(s) obra(s) por parte de la OEI, y que se obliga a sustituir o corregir, por su cuenta y riesgo, incluyendo el transporte y cualquier otro gasto adicional, los trabajos ejecutados que no cumplan con los requerimientos se1alados y sin costo alguno para la OEI, cualquier material o equipo que llegare a fallar, por defectos atribuibles a los mismos durante dicho lapso. De la misma manera, y por el mismo plazo, deber1 garantizar la calidad de la mano de obra, empleada en la ejecuci3n de la(s) obra(s).

El Oferente adjuntar1 a la oferta un documento redactado espec1ficamente garantizando la instalaci3n de todos los materiales y equipos que instale como Contratista, por un plazo de 24 meses, contados a partir de la fecha de aceptaci3n de la(s) obra(s) por parte de la OEI, en la cual deber1 garantizar la calidad de la mano de obra, empleada en la ejecuci3n de la(s) obra(s) y que se obliga a sustituir o corregir, por su cuenta y riesgo, incluyendo el transporte y cualquier otro gasto adicional, cualquier material o equipo que se llegare a da1ar por defectos atribuibles a fallas en la instalaci3n o por trabajos ejecutados que no cumplan con los requerimientos se1alados y sin costo alguno para la OEI.

### Ejecución de la Garantía de Cumplimiento.

La Garantía de Cumplimiento será ejecutada en caso de incumplimiento por parte del contratista. En el caso de que no exista incumplimiento será devuelta al contratista dentro de los 15 días hábiles siguientes a la fecha en que la OEI tenga por definitivamente cumplido el contrato a su satisfacción. En cuanto a todas las garantías brindadas por el oferente o el contratista, en su caso, la OEI podrá hacer efectiva la garantía correspondiente, previo acto motivado, al cual se le dará audiencia a la parte interesada.

#### 18. Retiro, sustitución o modificación de la oferta.

Un oferente podrá retirar, sustituir o modificar su oferta después de presentada mediante el envío de una comunicación por escrito, debidamente firmada por un representante autorizado, siempre y cuando la comunicación sea recibida antes del plazo límite establecido para la presentación de ofertas. Ninguna oferta podrá ser retirada, sustituida o modificada durante el intervalo comprendido entre la fecha límite para la presentación de ofertas y la expiración del período de validez de las mismas indicado por el Oferente en el Formulario de la Carta propuesta, o cualquier extensión si la hubiere. La OEI no aceptará cambios ni retiros de ofertas, una vez que haya vencido el plazo de presentación de ofertas.

#### 19. Apertura de las Ofertas

A la hora y fecha señaladas por este Cartel se tendrá por cerrado el plazo de recepción de ofertas. De inmediato se procederá a la apertura de ofertas, acto que se realizará en presencia de la "Mesa de Contratación" para la Licitación y de los interesados en la presente licitación OEI CR01: Para la provisión de servicios "llave en mano" del Proyecto Luces para Aprender. La misma estará integrada por un representante de la Dirección del Programa de Luces para Aprender y un representante de la Oficina OEI Costa Rica y para lo cual se levantará la respectiva acta.

#### 20. Confidencialidad.

No se divulgará a los Oferentes ni a ninguna persona que no esté oficialmente involucrada con el proceso de la licitación, información relacionada con la revisión, evaluación, comparación y comprobación de las ofertas, ni sobre la recomendación de adjudicación del contrato hasta que el mismo sea publicado. Cualquier intento por parte de un oferente de influenciar a la Comisión Evaluadora en la revisión, evaluación, comparación y

comprobaci3n de las ofertas o en la adjudicaci3n del contrato podr3 suponer el rechazo de su oferta. No obstante lo anterior, si durante el plazo transcurrido entre el Acto de Apertura y la fecha de adjudicaci3n del contrato, un oferente desea comunicarse con la OEI sobre cualquier asunto relacionado con el proceso de la licitaci3n, deber3 hacerlo por escrito.

#### 21. Aclaraci3n de las ofertas.

A fin de colaborar con el an3lisis, la evaluaci3n y la comparaci3n de las ofertas, la OEI podr3, a su criterio, solicitar al Oferente aclaraciones con respecto a las ofertas. Tanto la solicitud de aclaraci3n como la respuesta deber3n realizarse por escrito y no se buscar3, ofrecer3, ni permitir3 modificaci3n en el precio o en el contenido de la oferta.

#### Examen Preliminar

La "Mesa de Contrataci3n" analizar3 las ofertas a fin de determinar si las mismas est3n completas, si se ha cometido alg3n error de c3mputo, si los documentos se han firmado correctamente y si las ofertas est3n en orden en t3rminos generales.

Los errores aritm3ticos se rectificar3n de la siguiente manera: Si hubiera una discrepancia entre el precio unitario y el precio total que se obtiene de multiplicar el precio unitario por la cantidad, el precio unitario prevalecer3 y se corregir3 el precio total. Si el Oferente no aceptara la correcci3n de los errores, su oferta ser3 rechazada. Si hubiera una discrepancia entre lo consignado en letras y en n3meros, prevalecer3 el monto consignado en letras.

Con anterioridad a la realizaci3n de una evaluaci3n detallada, la "Mesa de contrataci3n" determinar3 si las ofertas recibidas se ajustan sustancialmente a la Convocatoria de Licitaci3n 01 Para la provisi3n de servicios "llave en mano" del Proyecto Luces para Aprender. Para los fines de estas Cl3usulas, una oferta que se ajusta sustancialmente es aqu3lla que concuerda con todos los t3rminos y condiciones de la presente Licitaci3n. La decisi3n por parte de la "Mesa de Contrataci3n", del grado de adecuaci3n de la oferta se basa en el contenido de la oferta en s3 sin recurrir a ninguna otra documentaci3n adicional.

La "Mesa de Contrataci3n", rechazar3 una oferta que considera no se ajusta a lo establecido y no podr3 posteriormente ser adecuada por parte del Oferente mediante correcciones a los aspectos que no cumplen con lo solicitado.

#### 22. Evaluaci3n de las ofertas.

Se nombrar3 un Comit3 Evaluador para que realice la evaluaci3n de las ofertas. Primero Tel3fonos- 2256-1300 / 2256-1287 De KFC Paseo Col3n 30 metros al norte, calle 32- Edificio Arquitectura Tropical, 2 piso.

se evaluará la Propuesta Técnica y posteriormente se abrirá el sobre que contiene la Propuesta Económica de aquella Propuesta Técnica que a criterio de la Comisión Evaluadora, sea la más conveniente para la OEI.

Los criterios de valoración son los siguientes:

<b>VALORACIÓN DE LA OFERTA</b>			
<b>ASPECTOS TÉCNICOS: (de 0 a 60)</b>	<b>Cumplimiento</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Valor</b>
COHERENCIA EN EL DISEÑO PRESENTADO/ CONOCIMIENTOS TÉCNICOS	ALTA	12	
CALIDAD DE EQUIPOS PROPUESTOS	ALTA	10	
PRESENTACIÓN CLARA Y ORDENADA /INFO POR ESCUELAS	SI	5	
CALIDAD DE MANTENIMIENTO A CORTO PLAZO	ALTA	6	
CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE GARANTÍA	SI	6	
PROPUESTA MANTENIMIENTO A LARGO PLAZO	SI	4	
CANTIDAD MATERIAL EN STOCK	ALTA	4	
TIEMPO QUE SE VA A TENER MATERIAL EN STOCK	ALTA	6	
PLAZO DE ENTREGA	BAJA	7	
<b>SUBTOTAL</b>		<b>60</b>	
<b>ASPECTOS ECONÓMICOS: (de 0 a 40)</b>	<b>Cumplimiento</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Valor</b>
PRECIO OFERTADO	BAJA	30	
SE HAN TENIDO EN CUENTA TODOS LOS POSIBLES COSTES,PERSONAL, DESPLAZAMIENTOS	SI	10	
<b>SUBTOTAL</b>		<b>40</b>	
<b>TOTAL PUNTOS</b>		<b>100</b>	

### 23. Comprobaci3n previa a la adjudicaci3n de la capacidad del oferente.

Previo a la recomendaci3n de la adjudicaci3n si la Comisi3n de Valoraci3n as3 lo estima conveniente, podr3 solicitar informaci3n adicional al Oferente que present3 la oferta mejor evaluada y por ello la m3s conveniente, con el prop3sito de asegurarse que el Oferente puede cumplir a satisfacci3n el contrato. Con similar fin y previo a que expire el plazo de vigencia de las ofertas, podr3 realizar las investigaciones que considere pertinentes.

### 24. Derecho de la OEI a aceptar o rechazar cualquiera o todas las ofertas.

La Comisi3n de Valoraci3n se reserva el derecho de aceptar o rechazar cualquier oferta, no obstante s3lo el 3rgano de Contrataci3n (Director de la Oficina OEI-Costa Rica) tendr3 el derecho de anular el proceso de licitaci3n y rechazar todas las ofertas en cualquier momento con anterioridad a la recomendaci3n de adjudicaci3n del contrato, sin que por ello adquiera responsabilidad alguna ante los oferentes.

### 25. Resoluci3n de adjudicaci3n.

El 3rgano de Contrataci3n, una vez recibida la recomendaci3n de adjudicaci3n y la copia del expediente, en el t3rmino de cinco (5) d3as h3biles emitir3 la Resoluci3n de Adjudicaci3n correspondiente, la cual ser3 publicada en la web de la OEI y comunicada a todos los participantes en el proceso. El acto de adjudicaci3n podr3 ser recurrido por parte interesada y en caso que, producto de esa impugnaci3n se anula el acto de adjudicaci3n, la OEI deber3 de readjudicar o declara desierto el concurso seg3n corresponda.

### 26. Firma del Contrato.

Notificada la Resoluci3n de Adjudicaci3n al Oferente adjudicado, 3ste queda obligado a formalizar el contrato, dentro de los diez (10) d3as posteriores a la notificaci3n de adjudicaci3n.

Cuando el oferente seleccionado firme el contrato se informar3 inmediatamente a cada uno de los oferentes no seleccionados, devolviendo su Garant3a de Participaci3n. Si el adjudicatario no acepta la adjudicaci3n o no firma el contrato en el plazo establecido en el Pliego de Condiciones, por causas que le fueren imputables, dentro del plazo establecido, quedar3 sin valor ni efecto la adjudicaci3n, debiendo informar la OEI para que haga efectiva la Garant3a de Participaci3n de la Oferta.

Cuando as3 ocurra, el contrato se adjudicar3 al oferente calificado en segundo lugar, y si esto no es posible por cualquier motivo, al Oferente calificado en tercer lugar, y as3 sucesivamente.

### 27. Moneda y forma de pago.

El pago se har3 seg3n la moneda establecida en el presente Pliego de Condiciones.

Se realizar3n tres pagos, cuyos porcentajes se detallan a continuaci3n:

1. 30% a la firma del contrato de suministro e instalaci3n.
2. 45% del total por certificaciones de la obra realizada, considerando como obra realizada cada una de las escuelas totalmente terminadas y en funcionamiento.
3. 25% del total a la firma de la aceptaci3n provisional de la instalaci3n de todas las escuelas contratadas, contra emisi3n de garant3a de calidad a favor de la OEI.

El pago se har3 mediante cheque o transferencia electr3nica, seg3n indicaci3n del contratista.

#### 28. Garant3a de calidad.

Producida la recepci3n de los bienes, el proveedor deber3 sustituir la garant3a de cumplimiento por una garant3a de calidad equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato, con una vigencia de 2 (dos) a1os.

SEGUNDA PARTE: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS -

FORMULA ÚNICA  
 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS PARA ESCUELAS NO CONECTADOS A LA RED

1. Consideraciones previas.

ADQUISICION DE COMPONENTES PARA SISTEMAS FOTOVOLTAICOS		
ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	Módulo de generación eléctrica fotovoltaica de 250 Wp	24
2	Estructura para el montaje de 5 módulos fotovoltaicos de 250 W	3
3	Estructura para el montaje de 6 módulos fotovoltaicos de 250 W	4
4	Estructura para el montaje de 8 módulos fotovoltaicos de 250 W	1
5	Batería de ciclo profundo tecnología Gel 180 A/h 20 h	88
6	Gabineta para 8 baterías	5
7	Gabineta para 12 baterías	4
8	Controlador de carga de 30 Amperios, 12, 24 voltios	14
9	Controlador de carga de 45 Amperios 48 voltios	1
10	Inversor/Cargador (convertidor) de corriente directa en alterna de 2500VA	7
11	Inversor/Cargador (convertidor) de corriente directa en alterna de 3000VA	1
12	Disyuntor en Corriente Directa de 20 Amperios, en 24 Voltios.	6
13	Disyuntor en Corriente Directa de 30 Amperios, en 24 Voltios.	22

14	Disyuntor en Corriente Directa de 35 Amperios, en 24 Voltios.	7
15	Disyuntor en Corriente Directa de 40 Amperios, en 48 Voltios.	2
16	Disyuntor en Corriente Directa de 45 Amperios, en 48 Voltios.	1
17	Disyuntor en Corriente Alterna de 2 Amperios, en 120 voltios.	8
18	Disyuntor en Corriente Alterna de 10 Amperios, en 120 voltios.	7
19	Disyuntor en Corriente Alterna de 15 Amperios, en 120 voltios.	1
20	Tablero de distribución en corriente directa	8
21	Tablero de distribución en corriente alterna	8
22	Luminaria de tubo tecnología led	48
23	Tomacorriente doble polarizado tipo industrial de 15 A, 120 V	48
24	Tomacorriente doble polarizado tipo industrial de 15 A, 120 V, GFCI	16
25	Apagador sencillo grado industrial, 120 Voltios, 20 Amperios	16
26	Supresor en 120 V, corriente alterna	8
27	Supresor en 48 V, corriente directa	8
28	Relay de estado sólido tipo 700SH25GZ24	8
29	Instalación de sistema fotovoltaico en la escuela Santa Elena de Boruca	1
30	Instalación de sistema fotovoltaico en la escuela Cocorí	1
31	Instalación de sistema fotovoltaico en la escuela El Pilon	1
32	Instalación de sistema fotovoltaico en la escuela San Rafael	1

33	Instalación de sistema fotovoltaico en la escuela La Hacienda	1
34	Instalación de sistema fotovoltaico en la escuela Los Plancitos	1
35	Instalación de sistema fotovoltaico en la escuela Bajo Mollejones	1
36	Instalación de sistema fotovoltaico en la escuela Mädaribotä	1

El Contratista debe de cubrir los gastos de importación, des-almacenaje, impuestos, transporte fuera y dentro del país y el bodegaje de los materiales y equipos solicitados.

El Contratista instalara los sistemas fotovoltaicos de acuerdo a los montajes normalizados y al requerimiento según el tipo de montaje, si es escuela tipo 1, escuela tipo 2 y escuela tipo 3, como se indica en planos adjuntos.

- 1.2. En el Anexo 1 Y 5 se muestran fotografías y se suministran la ubicación de cada una de las ocho escuelas donde se desarrollará la obra.
- 1.3. Cada obra está compuesta por los requerimientos de los tres modelos de escuelas, que se muestran en el siguiente cuadro y se complementan con los planos de cada tipo que se adjunta.

NOMBRE DE LA ESCUELA	TIPO	CANTIDA DE MODULOS	CANTIDAD DE BATERÍAS	CONTROLADOR DE CARGA	CAPACIDAD DEL INVERSOR
Santa Elena de Boruca	1	5	8	2 de 30 A	2500 VA
Cocorí	1	5	8	2 de 30 A	2500 VA
El Pílon	1	5	8	2 de 30 A	2500 VA
San Rafael	2	6	12	2 de 30 A	2500 VA
La Hacienda	2	6	12	2 de 30 A	2500 VA

Los Plancitos	2	6	12	2 de 30 A	2500 VA
Bajo Mollejones	2	6	12	2 de 30 A	2500 VA
Mädaribotä	3	8	16	1 de 45 A	3000 VA

## EJECUCION TECNICA DEL PROYECTO FOTOVOLTAICOS

En relación a la ejecución técnica del proyecto, es necesario:

1. Revisar y hacer anotaciones en los perfiles de los sitios de las ocho escuelas.
2. Determinar y verificar los siguientes detalles técnicos según corresponda:
  - a. El contratista deberá analizar las condiciones de sombra del lugar que podrían afectar la captación solar del proyecto. En caso de que existan sombras en el lugar debidas a vegetación o bosque forestal, el contratista deberá determinar la factibilidad del proyecto en la perspectiva de la conservación forestal y ambiental del lugar.
  - b. Los paneles deben colocarse con una inclinación igual a la latitud del país, en forma descendente de norte a sur y libres de sombra. Los calibres de los cables utilizados y la instalación eléctrica deben cumplir con lo dispuesto en el Código Eléctrico Nacional.
  - c. Los Montajes de los sistemas fotovoltaicos en las ocho escuelas se instalarán basados de los planos suministrados en el Anexo 1. y las especificaciones técnicas del cartel.

### 2. Especificaciones de los módulos de generación eléctrica fotovoltaica.

#### Especificaciones Generales

Módulos de generación eléctrica fotovoltaica con potencia no inferior a 250 Watt, voltaje de operación 24 voltios, con las siguientes especificaciones técnicas:

#### Especificaciones particulares:

1. Potencia nominal (Pmax) no inferior a 250 Watt pico, tolerancia 5 Wp, condiciones de pruebas de rendimiento a 1000 W/m<sup>2</sup>, 25°C, AM 1,5.
2. Voltaje de Operación: 24 Voltios en corriente directa.
3. Eficiencia del módulo mayor o igual a 14.9 %.

4. Tipo cristal: monocristalino.
5. Diodos de puente: Debe tener la capacidad de limitar las p3rdidas de generaci3n por sombras parciales en el panel fotovoltaico, proteger contra corrientes inversas.
6. Con protecci3n en la caja de conexi3n IP 65.
7. Marco de aluminio anodizado que incluya por lo menos 4 perforaciones efectuadas en f3brica, para el montaje del m3dulo, estas perforaciones deben de localizarse 2 de cada lado, en el marco del lado m3s largo, para atornillar el m3dulo a la estructura de montaje en el techo.
8. El oferente debe presentar junto con la oferta una declaraci3n jurada manifestando que se garantiza la potencia del m3dulo fotovoltaico por 20 a1os.
9. Deben de presentar junto con la oferta, cat3logo de especificaciones t3cnicas preferiblemente en idioma espa1ol.
10. Los paneles fotovoltaicos deben estar certificados por un laboratorio acreditado, y poseer al menos dos (2) de las siguientes certificaciones: UL-Listing 1703, ESTI-IEC 61215/CEC503, IEC 61730, CE Mark, FM Certificaci3n, JPL Specification No. 5101-161, Mil Standard 810, ISpra No 503, T3V safety class II, T3V Rheinland, T3V ESSEN.

### 3. Estructura para el montaje de 5 m3dulos fotovoltaicos de 250W.

#### Especificaciones Generales

Dise1o, montaje y materiales para un arreglo fotovoltaico de 5 m3dulos fotovoltaicos de 250 W cada uno.

#### Especificaciones Particulares:

1. Soporte en aluminio anodizado, con las dimensiones adecuadas al ancho del m3dulo fotovoltaico y con ajuste de 3ngulo entre 10° y 20°, grados de inclinaci3n para montar el panel, con la parte m3s alta hacia el norte.
2. La estructura de montaje de los m3dulos deben estar provistos de un marco de aluminio que los proteja contra el vandalismo y con tornillos de seguridad y proporcionar la herramienta para el mantenimiento.
3. La estructura del montaje de los m3dulos deber3 soportar los esfuerzos mec3nicos y distribuir el peso de tal forma que si el montaje se realiza en el techo este pueda soportar estas cargas.
4. El anclaje de la estructura de los m3dulos al techo, deber3 soportar esfuerzos mec3nicos producto del peso de los m3dulos y del viento, no deber3 generar filtraciones de agua al interior del techo.
5. Si la estructura del techo no soporta el peso de los m3dulos fotovoltaicos, la estructura de soporte para los m3dulos, deber3 de realizarse sobre el piso en estructura de aluminio o acero galvanizado y los m3dulos deber3n quedar ubicados al sur de la edificaci3n con una inclinaci3n ajustable entre

- 10° y 20° grados de inclinación, con la parte más alta hacia el norte, a una altura de 2,5 m (snpt), la bases deberán quedar embebidas en concreto.
6. Los módulos fotovoltaicos deberán quedar libres de sombra, lo que garantice el aprovechamiento de la radiación solar, no menor a 10 horas al día.
  7. El conductor expuesto a la radiación solar, deberá estar protegido contra la radiación solar.
  8. Todos los cables deben ir entubados.
  9. Todas las tuberías serán en EMT sin excepción, salvo los casos donde las tuberías sean enterradas o embebidas en concreto.
  10. Todos los componentes del montaje, instalación y alambrado de los módulos deberá ser incluidos y provistos por el oferente.
  11. Todos los componentes eléctricos y el montaje deberán cumplir con el NEC.
  12. Todos los componentes eléctricos deberán cumplir con la normativa vigente y con el reconocimiento de UL.
  13. Deben presentar un diseño del montaje para su evaluación, donde se indique las calidades de los materiales, tanto mecánicos como eléctricos.

#### 4. Estructura para el montaje de 6 módulos fotovoltaicos de 250 W.

##### Especificaciones Generales

Diseño, montaje y materiales para un arreglo fotovoltaico de 6 módulos fotovoltaicos de 250 W cada uno.

##### Especificaciones Particulares:

1. Soporte en aluminio anodizado, con las dimensiones adecuadas al ancho del módulo fotovoltaico y con ajuste de ángulo entre 10° y 20°, grados de inclinación para montar el panel, con la parte más alta hacia el norte.
2. La estructura de montaje de los módulos deben estar provistos de un marco de aluminio que los proteja contra el vandalismo y con tornillos de seguridad y proporcionar la herramienta para el mantenimiento.
3. La estructura del montaje de los módulos deberá soportar los esfuerzos mecánicos y distribuir el peso de tal forma que si el montaje se realiza en el techo este pueda soportar estas cargas.
4. El anclaje de la estructura de los módulos al techo, deberá soportar esfuerzos mecánicos producto del peso de los módulos y del viento, no deberá generar filtraciones de agua al interior del techo.
5. Si la estructura del techo no soporta el peso de los módulos fotovoltaicos, la estructura de soporte para los módulos, deberá de realizarse sobre el piso en estructura de aluminio o acero galvanizado y los módulos deberán quedar ubicados al sur de la edificación con una inclinación ajustable entre

- 10° y 20° grados de inclinaci3n, con la parte m3s alta hacia el norte, a una altura de 2,5 m (snpt), la bases deber3n quedar embebidas en concreto.
6. Los m3dulos fotovoltaicos deber3n quedar libres de sombra, lo que garantice el aprovechamiento de la radiaci3n solar, no menor a 10 horas al d3a.
  7. El conductor expuesto a la radiaci3n solar, deber3 estar protegido contra la radiaci3n solar.
  8. Todos los cables deben ir entubados.
  9. Todas las tuber3as ser3n en EMT sin excepci3n, salvo los casos donde las tuber3as sean enterradas o embebidas en concreto.
  10. Todos los componentes del montaje, instalaci3n y alambrado de los m3dulos deber3 ser incluidos y provistos por el oferente.
  11. Todos los componentes el3ctricos y el montaje deber3n cumplir con el NEC.
  12. Todos los componentes el3ctricos deber3n cumplir con la normativa vigente y con el reconocimiento de UL.

Deben presentar un dise1o del montaje para su evaluaci3n, donde se indique las calidades de los materiales, tanto mec3nicos como el3ctricos.

#### 5. Estructura para el montaje de 8 m3dulos fotovoltaicos de 250 W.

##### Especificaciones Generales

Dise1o, montaje y materiales para un arreglo fotovoltaico de 8 m3dulos fotovoltaicos de 250 W cada uno.

##### Especificaciones Particulares:

1. Soporte en aluminio anodizado, con las dimensiones adecuadas al ancho del m3dulo fotovoltaico y con ajuste de 3ngulo entre 10° y 20°, grados de inclinaci3n para montar el panel, con la parte m3s alta hacia el norte.
2. La estructura de montaje de los m3dulos deben estar provistos de un marco de aluminio que los proteja contra el vandalismo y con tornillos de seguridad y proporcionar la herramienta para el mantenimiento.
3. La estructura del montaje de los m3dulos deber3 soportar los esfuerzos mec3nicos y distribuir el peso de tal forma que si el montaje se realiza en el techo este pueda soportar estas cargas.
4. El anclaje de la estructura de los m3dulos al techo, deber3 soportar esfuerzos mec3nicos producto del peso de los m3dulos y del viento, no deber3 generar filtraciones de agua al interior del techo.
5. Si la estructura del techo no soporta el peso de los m3dulos fotovoltaicos, la estructura de soporte para los m3dulos, deber3 realizarse sobre el piso en estructura de aluminio o acero galvanizado y los m3dulos deber3n quedar ubicados al sur de la edificaci3n con una inclinaci3n ajustable entre

- 10° y 20° grados de inclinaci3n, con la parte m3s alta hacia el norte, a una altura de 2,5 m (snpt), la bases deber3n quedar embebidas en concreto.
6. Los m3dulos fotovoltaicos deber3n quedar libres de sombra, lo que garantice el aprovechamiento de la radiaci3n solar, no menor a 10 horas al d3a.
  7. El conductor expuesto a la radiaci3n solar, deber3 estar protegido contra la radiaci3n solar.
  8. Todos los cables deben ir entubados.
  9. Todas las tuber3as ser3n en EMT sin excepci3n, salvo los casos donde las tuber3as sean enterradas o embebidas en concreto.
  10. Todos los componentes del montaje, instalaci3n y alambrado de los m3dulos deber3 ser incluidos y provistos por el oferente.
  11. Todos los componentes el3ctricos y el montaje deber3n cumplir con el NEC.
  12. Todos los componentes el3ctricos deber3n cumplir con la normativa vigente y con el reconocimiento de UL.

Deben presentar un dise1o del montaje para su evaluaci3n, donde se indique las calidades de los materiales, tanto mec3nicos como el3ctricos.

#### 6. Bater3as de Ciclo Profundo Tecnolog3a Gel 180 A/h, 20 h.

##### Especificaciones Generales

Se requieren bater3as selladas de electrolito gelificado tecnolog3a GEL, de ciclo profundo, para ser utilizadas en aplicaciones fotovoltaicas en los proyectos de electrificaci3n rural.

##### Especificaciones Particulares:

1. Voltaje nominal de la bater3a: 6 voltios.
2. Capacidad de almacenamiento no inferior a 180 Ah/20h.
3. De electrolito gelificado tecnolog3a GEL, 3cido sulf3rico gel tixotr3pico.
4. Deben ser bater3as de Ciclo Profundo, soportar al menos 2000 ciclos con una capacidad de descarga del 25%, basado en BCI 2- horas Capacidad
5. Bater3as selladas sin derrames de 3cido, libre de mantenimiento.
6. Regulada por v3lvula.
7. El electrolito no se debe estratificar.
8. Deber3 incluir dos gases o terminales por cada bater3a, compatibles con el borne o postes de la bater3a ofertada.
9. Cada bater3a debe incluir grasa inhibidora de oxidaci3n en un recipiente para 100 gramos para cada borne.
10. Recipiente de polipropileno, resistente a golpes y vibraci3n.
11. Con asa o agarraderas para su mejor manejo.
12. El peso de la bater3a debe ser inferior a 31 Kg, con el electrolito incluido.
13. Los puentes entre los borner de las bater3as deber3n de ser de conductor igual o superior al conductor flexible PAWC # 2 AWG, las terminales del conductor

- deben ser compatibles con los bornes de las baterías y deben ser entalladas con máquina de compresión.
14. Todas las salidas y entradas a los gabinetes de los cables deben estar provistos con prensa cables del diámetro requerido según el tipo de cable.
  15. Todas las terminales en los bornes de las baterías deberán estar cubiertas con una capucha aislante de color rojo para las terminales positivas y capucha de color negro para los bornes negativos, debiendo cubrir las terminales de los conductores.
  16. Junto con la oferta debe entregar 1 manual técnico en idioma español donde se verifiquen las especificaciones técnicas de las baterías ofrecidas en este apartado.
  17. Deben presentar junto con la oferta un certificado de no derrames tal como: DOT, ICAO, IATA. o equivalente.

7. Gabinete para 8 baterías.

Especificaciones Particulares:

Gabinete para 8 baterías en acero, resistente a la corrosión, dimensiones: ancho 863.6 mm, alto 1044,9 mm, fondo 387,3 mm provisto de cerradura

8. Gabinete para 12 baterías.

Especificaciones Particulares:

Gabinete para 12 baterías en acero, resistente a la corrosión, dimensiones: ancho 863.6 mm, alto 1397 mm, fondo 387,3 mm, provisto de cerradura.

9. Controlador de carga de 30 Amperios.

Especificaciones Generales

Controlador de carga de 30 Amperios, voltaje de operación 24 Voltios, capaz de regular la carga y descarga de la batería y prolongar su vida útil.

Especificaciones Particulares:

1. Tecnología PWM
2. Capaz de manejar una corriente proveniente de los módulos de 30 Amperios
3. Capaz de manejar una corriente hacia las cargas de 30 Amperios
4. Capaz de operar en voltajes de 12 y 24 Voltios provenientes de los módulos
5. Capaz de controlar (descargas y recargas excesivas) y cargar baterías de 12 y 24 voltios.
6. Capaz de monitorear la condición de estado de carga de la batería

7. Capaz de controlar la corriente proveniente de los m3dulos para evitar recargas excesivas de la batería
8. Capaz de controlar la conexi3n y desconexi3n de las cargas cuando esto sea necesario.
9. Con indicador de los siguientes parámetros:
  - a) Voltaje o tensi3n de la batería.
  - b) De bajo voltaje de las baterías.
  - c) De carga por medio de los paneles fotovoltaicos.
10. 100% estado s3lido.
11. Con protecciones contra polaridad invertida, tanto en las conexiones de los m3dulos fotovoltaicos, como de las conexiones de las baterías y la conexi3n de las cargas.
12. Debe realizar las funciones de desconexi3n y reconexi3n, tanto de las cargas como de los m3dulos fotovoltaicos, por bajo o alto voltaje de las baterías, seg3n las siguientes especificaciones:
  - a. Que desconecte las cargas por bajo voltaje de las baterías, en un parámetro que no sea inferior a 22,8 voltios de la batería.
  - b. Que reconecte las cargas hasta que el voltaje de la batería no sea igual a 25,2 voltios.
  - c. El proceso de regulaci3n del voltaje de la batería no debe ser superior a los 28 V, en el caso de baterías de electrolito gelificado, y de 28.8 V para las baterías de electrolito l3quido.
  - d. Que el voltaje de eculizaci3n para las baterías selladas y abiertas de electrolito no supere los 29.8 V.
13. Protecci3n electr3nica por medio de transistores de efecto de campo (FETS).
14. Capaz de evitar el flujo de corriente en sentido inverso de las baterías hacia los m3dulos fotovoltaicos.
15. Que su autoconsumo no supere los 30 miliamperios (mA.).
16. Debe estar provisto de las siguientes protecciones:
  - a. Sobrecarga, en los m3dulos fotovoltaicos o en las cargas.
  - b. Cortocircuito en los m3dulos fotovoltaicos o en las cargas.
  - c. Polaridad invertida.
  - d. Desconexi3n por alto voltaje.
  - e. Desconexi3n por alta temperatura.

- f. Protección de las cargas por picos de voltaje.
  - g. Restablecimiento automático de todas las protecciones.
17. Capaz de soportar sobrecargas de corriente.
  18. Capaz de soportar humedades relativas superiores al 90 %.
  19. Terminales protegidas contra atmosferas marinas
  20. Con sensor de temperatura externo.
  21. Operar en el rango de temperatura de  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
  22. Medidor digital con visor de tensión de la batería y corriente de los módulos y las cargas.
  23. Con auto diagnóstico.
  24. Con selector del tipo de batería: Gel, Electrolito Sellada, Electrolito Abierta.
  25. La conexión a tierra debe de realizarse en el negativo.
  26. Los terminales para cable no deben ser inferior a  $8,37\text{ mm}^2$  de área del conductor.
  27. Montaje atornillar en sus cuatro extremos.
  28. Manual técnico en idioma español donde se verifiquen las especificaciones técnicas del controlador de carga ofertado.

10. Controlador de carga de 45 Amperios.
--

#### Especificaciones Generales

Controlador de carga de 45 Amperios, voltaje de operación 48 Voltios, capaz de regular la carga y descarga de la batería y prolongar su vida útil.

#### Especificaciones Particulares:

Controlador de carga de 45 Amperios, voltaje de operación 48 Voltios, capaz de regular la carga y descarga de la batería y prolongar su vida útil.

1. Tecnología PWM.
2. Capaz de manejar una corriente proveniente de los módulos de 45 Amperios.
3. Potencia nominal máxima proveniente de los módulos 2400 Watt.
4. Capaz de manejar una corriente hacia las baterías de 45 Amperios.
5. Capaz de operar en voltajes nominales del sistema 12, 24, 36 o 48 Voltios en corriente directa.
6. Capaz de controlar (descargas y recargas excesivas) y cargar bancos de baterías con voltajes nominales de 48 voltios.
7. Capaz de monitorear la condición de estado de carga de las baterías.
8. Capaz de controlar la corriente proveniente de los módulos para evitar recargas excesivas de las baterías.

9. Capaz de controlar la conexi3n y desconexi3n de las cargas cuando esto sea necesario.
10. Con indicador de los siguientes parámetros:
  - d) Voltaje o tensi3n de la batería.
  - e) De bajo voltaje de las baterías.
  - f) De carga por medio de los paneles fotovoltaicos.
11. 100% estado s3lido.
12. Con protecciones contra polaridad invertida.
13. Debe realizar las funciones de desconexi3n y reconexi3n, tanto de las cargas como de los m3dulos fotovoltaicos, por bajo o alto voltaje de las baterías, o deben ser programables sus parámetros de desconexi3n y reconexi3n
14. Protecci3n electr3nica por medio de transistores de efecto de campo (FETS).
15. Capaz de evitar el flujo de corriente en sentido inverso de las baterías hacia los m3dulos fotovoltaicos.
16. Que su autoconsumo no supere los 4 Watt.
17. Debe estar provisto de las siguientes protecciones:
  - h. Sobrecarga, en los m3dulos fotovoltaicos o en las cargas.
  - i. Cortocircuito en los m3dulos fotovoltaicos o en las cargas.
  - j. Polaridad invertida.
  - k. Desconexi3n por alto voltaje.
  - l. Desconexi3n por alta temperatura.
  - m. Protecci3n de las cargas por picos de voltaje.
  - n. Restablecimiento autom3tico de todas las protecciones.
18. Capaz de soportar sobrecargas de corriente.
19. Capaz de soportar humedades relativas superiores al 95 %.
20. Terminales protegidas contra atmosferas marinas
21. Con sensor de temperatura externo.
22. Operar en el rango de temperatura de  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
23. Medidor digital con visor de tensi3n de la batería y corriente de los m3dulos y las cargas.
24. Con selector del tipo de batería: Gel, Electrolito Sellada, Electrolito Abierta.
25. La conexi3n a tierra debe de realizarse en el negativo.
26. Con terminales máximas de conexi3n de hasta  $35\text{ mm}^2$ .
27. Montaje atornillar en sus cuatro extremos.
28. Manual técnico en idioma espa3ol donde se verifiquen las especificaciones técnicas del controlador de carga ofertado.

**11. Inversores/cargador (convertidor) de corriente directa en alterna de 2.500 VA.**

Especificaciones Generales

Los inversores/cargador o convertidores de corriente directa en alterna de 2500 VA, 24 VDC a 120 VAC, 60 Hz, para aplicaciones fotovoltaicas deberán cumplir las siguientes especificaciones técnicas:

Especificaciones Particulares:

1. Voltaje de alimentación nominal 24 voltios en corriente directa.
2. Rango de voltaje de alimentación de entrada de 21 voltios a 34 voltios en corriente directa.
3. Voltaje de salida 120 +/- 5%, de (104,5 voltios a 115,5 voltios) en corriente alterna.
4. Potencia nominal de salida 2500 VA corriente alterna.
5. Frecuencia de 60 Hertz
6. Eficiencia típica no inferior a 90 %..
7. Forma de onda de salida, sinusoidal pura.
8. La distorsión armónica de salida no debe superar el 5 %.
9. Debe estar provisto de las siguientes protecciones:
  - a. Sobrecarga.
  - b. Corto circuito.
10. Corriente máxima de sobre carga 50 Amperios en corriente alterna.
11. Con capacidad de cargar baterías.
12. Rango de Voltaje ajustable de entrada en corriente alterna: 80 a 150 VAC.
13. Corriente máxima de entrada 60 Amperios en corriente alterna.
14. Rango de frecuencia de entrada: 54 a 66 Hz.
15. Corriente de carga de las baterías: 55 Amperios en DC.
16. Debe de contar con certificado UL 1741.
17. Junto con la oferta debe entregar 1 manual técnico en idioma español donde se verifiquen las especificaciones técnicas de los inversores de carga ofertados.

**12. Inversores/cargador (convertidor) de corriente directa en alterna de 3000 VA.**

Especificaciones Generales

Los inversores/cargador o convertidores de corriente directa en alterna de 3000 VA, 48 VDC a 120 VAC, 60 Hz, para aplicaciones fotovoltaicas deberán cumplir las siguientes especificaciones técnicas:

Especificaciones Particulares:

1. Voltaje de alimentación nominal 48 voltios en corriente directa.
2. Rango de voltaje de alimentación de entrada de 42 voltios a 68 voltios en corriente directa.
3. Voltaje de salida 120 +/- 5%, de (104,5 voltios a 115,5 voltios) en corriente alterna.
4. Potencia nominal de salida 3000 VA corriente alterna.

Teléfonos- 2256-1300 / 2256-1287 De KFC Paseo Colón 30 metros al norte, calle 32- Edificio Arquitectura Tropical, 2 piso.

5. Frecuencia de 60 Hertz.
6. Eficiencia t3pica no inferior a 90 %.
7. Forma de onda de salida, sinusoidal pura.
8. La distorsi3n arm3nica de salida no debe superar el 5 %.
9. Debe estar provisto de las siguientes protecciones:
  - a) Sobrecarga.
  - b) Corto circuito.
10. Con capacidad de cargar bater3as.
11. Corriente m3xima de sobre carga 50 Amperios en corriente alterna.
12. Rango de Voltaje ajustable de entrada en corriente alterna: 80 a 150 VAC.
13. Corriente m3xima de entrada 60 Amperios en corriente alterna.
14. Rango de frecuencia de entrada: 54 a 66 Hz.
15. Corriente de carga de las bater3as: 35 Amperios en DC.
16. Debe de contar con certificado UL 1741.
17. Junto con la oferta debe entregar 1 manual t3cnico en idioma espa3ol donde se verifiquen las especificaciones t3cnicas de los inversores de carga ofertados.

13. Disyuntores en corriente directa.

Especificaciones Generales

Los disyuntores en corriente directa, de los art3culos 14, 15, 16, 17, 18 deber3n operar con voltaje de 24, 48 Voltios en aplicaciones fotovoltaicas deber3n ser iguales o similares a marca CBI Electric, modelo QY-1(I3)-D-U2-xx-B1.

Especificaciones Particulares:

1. Voltaje de operaci3n 24 y 48 voltios en corriente directa.
2. Capacidad en corriente, 80 voltios.
3. Tipo: 1 polo.
4. Curva caracter3stica: U2:
5. Tipo compacto.
6. Montaje en riel omega de 45 mm.
7. Los disyuntores deber3n ser igual o similares al modelo QY-1(I3)-D-U2-xx-B1.
8. Certificado UL 489 A.
9. Junto con la oferta debe entregar 1 manual t3cnico en idioma espa3ol donde se verifiquen las especificaciones t3cnicas de los disyuntores ofertados..

14. Disyuntores en corriente directa de 20 Amperios en 24 Voltios.

15. Disyuntores en corriente directa de 30 Amperios en 24 Voltios.

Tel3fonos- 2256-1300 / 2256-1287 De KFC Paseo Col3n 30 metros al norte, calle 32- Edificio Arquitectura Tropical, 2 piso.

16. Disyuntores en corriente directa de 35 Amperios en 24 Voltios.

17. Disyuntores en corriente directa de 40 Amperios en 48 Voltios.

18. Disyuntores en corriente directa de 45 Amperios en 48 Voltios.

19. Disyuntores en corriente alterna.

#### Especificaciones Generales

Los disyuntores en corriente directa, de los artículos 20, 21, 22, deberán operar en voltaje de 120 Voltios, 60 Hz, en aplicaciones fotovoltaicas deberán ser iguales o similares a marca CBI Electric, modelo QL-A(I3)-D-3-xx.

#### Especificaciones Particulares:

1. Voltaje de operación 120 voltios en corriente alterna.
2. Tipo: 1 polo.
3. Curva característica: 3
4. Tipo compacto.
5. Montaje en riel omega de 45 mm.
6. Los disyuntores deberán ser igual o similares a la marca CBI Electric modelo QL-A(I3)-D-3-xx.
7. Certificado UL 489 A -CSA.
8. Junto con la oferta debe entregar 1 manual técnico en idioma español donde se verifiquen las especificaciones técnicas de los disyuntores ofertados.

20. DISYUNTORES EN CORRIENTE ALTERNA DE 2 AMPERIOS EN 120 VOLTIOS.

21. DISYUNTORES EN CORRIENTE ALTERNA DE 10 AMPERIOS EN 120 VOLTIOS.

22. DISYUNTORES EN CORRIENTE ALTERNA DE 15 AMPERIOS EN 120 VOLTIOS.

23. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN EN CORRIENTE DIRECTA.

### Especificaciones Particulares:

1. Tablero de distribuci3n en corriente directa.
2. Gabinete pl3stico certificado UL.
3. Dimensiones ancho 207 mm, alto 284 mm, fondo 120 mm.
4. Tapa transparente provisto de cerradura.
5. Para el montaje en riel din de 45 mm.
6. Cantidad de espacios 8.
7. Provisto de barra de tierras, barra de neutro, barra de fase.

### 24. TABLERO DE DISTRIBUCI3N EN CORRIENTE ALTERNA.

#### Especificaciones Particulares:

1. Tablero de distribuci3n en corriente alterna.
2. Gabinete pl3stico certificado UL.
3. Dimensiones ancho 207 mm, alto 284 mm, fondo 120 mm.
4. Tapa transparente provisto de cerradura.
5. Para el montaje en riel din de 45 mm.
6. Cantidad de espacios: 6
7. Provisto de barra de tierras, barra de neutro, barra de fase.

### 25. LUMINARIA DE TUBO TECNOLOGIA LED.

#### Especificaciones Particulares:

1. Luminaria tecnologa Led.
2. Tipo parche.
3. Con carcasa, protegida IP 65.
4. Potencia 18 Watt.
5. Voltaje operaci3n 100 a 240 Voltios, 60 Hz.
6. Longitud del tubo 1,2 m.
7. (lm/W) 85.
8. Temperatura de color 4000 a 4500 K.
9. CRI > 80.

10. Certificada UL.

26. TOMA CORRIENTE DOBLE POLARIZADO TIPO INDUSTRIAL 120 VOLTIOS 15 A.

Especificaciones Particulares:

1. Tomacorriente doble polarizado grado industrial.
2. Capacidad 15 Amperios.
3. Voltaje de operaci3n 120 Voltios.
4. Igual o similar PS 8300- HRED, marca Pass & Seymour con placa met3lica TP8-RED.
5. Certificado UL.

27. TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO TIPO INDUSTRIAL 120 VOLTIOS 15 A, GFCI.

Especificaciones Particulares:

1. Tomacorriente doble polarizado grado industrial 15 Amperios con protecci3n de falla a tierra.
2. Voltaje de operaci3n 120 V.
3. Igual o similar a GFR8200HRTR, marca Hubbell, placa met3lica TP8-RED.
4. Certificado UL.

28. APAGADOR SENCILLO GRADO INDUSTRIAL 120 VOLTIOS 20 A.

Especificaciones Particulares:

1. Apagador sencillo grado industrial, 20 A.
2. Voltaje de operaci3n 120 V.
3. Placa met3lica color marfil.
4. Igual o similar al HBL 1201 Hubell.
5. Certificado UL.

29. SUPRESOR EN 120 V CORRIENTE ALTERNA.

Especificaciones Particulares:

1. Supresor de (120/240 VAC)
2. Absorci3n de energ3a 3130 J.
3. Similar o igual al modelo MNSPD300AC de marca Midnite solar.
4. Con certificado UL.

### 30. SUPRESOR EN 48 V CORRIENTE DIRECTA.

#### Especificaciones Particulares:

1. Supresor (12V, 24V, 48V DC).
2. Absorción de energía 1120 J.
3. Similar o igual al modelo MNSPD115.
4. Marca Midnite solar.
5. Certificado UL.

### 31. RELAY DE ESTADO SÓLIDO TIPO 700SH25GZ24

#### Especificaciones Particulares:

1. Corriente máxima de salida: 25 Amperios en corriente alterna.
2. Rango Voltaje Nominal de Carga: 24 a 265 Voltios en corriente alterna.
3. Voltaje de operación de la bobina: de 3 a 32 Voltios en corriente directa.
4. Consumo de corriente a máximo voltaje: 12 mA en corriente directa.
5. Normas: UL 508.

### 32. INSTALACIÓN DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS EN LAS ESCUELAS

#### Especificaciones Generales

Se requiere la instalación y demás componente asociados al diseño en planos para la debida instalación de sistemas fotovoltaicos en las escuelas indicadas en los artículos 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, las cuales se clasifican en tres tipo: 1, 2, 3. Cada uno de los tipos cuenta con un montaje único por lo que se debe de considerar esta distribución. Todas las instalaciones de los artículos del 33 al 40 deberán cumplir tanto las especificaciones generales como particulares indicados en este apartado, además de las indicaciones en los planos adjuntos a este cartel los cuales son parte integral del mismo.

Se parte del un diseño de planta general para las 8 escuelas, con unas dimensiones estimadas de 6 m de ancho por 8 de fondo. La instalación de los módulos fotovoltaicos deberá ser instalados en el techo siempre y cuando la estructura del techo soporte el peso de los módulos. De no ser así se deberá de realizarse sobre el piso en una estructura de aluminio o acero galvanizado y los módulos deberán quedar ubicados al sur de la edificación con una inclinación ajustable entre 10° y 20° grados de inclinación, con la parte más alta hacia el norte, a una altura de 2,5 m (snpt), la bases deberán quedar embebidas en concreto. El diseño de esta estructura deberá ser presentado junto con la oferta para su respectiva aprobación.

Teléfonos- 2256-1300 / 2256-1287 De KFC Paseo Colón 30 metros al norte, calle 32- Edificio Arquitectura Tropical, 2 piso.

En el cuadro siguiente se muestra el nombre de las escuelas y un resumen de los componentes fotovoltaicos asociados a cada una.

NOMBRE DE LA ESCUELA	TIPO	CANTIDA DE MODULOS	CANTIDAD DE BATERÍAS	CONTROLADOR DE CARGA	CAPACIDAD DEL INVERSOR
Santa Elena de Boruca	1	5	8	2 de 30 A	2500 VA
Cocorí	1	5	8	2 de 30 A	2500 VA
El Pílon	1	5	8	2 de 30 A	2500 VA
San Rafael	2	6	12	2 de 30 A	2500 VA
La Hacienda	2	6	12	2 de 30 A	2500 VA
Los Plancitos	2	6	12	2 de 30 A	2500 VA
Bajo Mollejones	2	6	12	2 de 30 A	2500 VA
Mädaribotä	3	8	16	1 de 45 A	3000 VA

Especificaciones Particulares:

1. El instalador deberá de trasladar todos los materiales requeridos a cada una de las escuelas para la debida instalación, el daño, perdida de algunas de los equipos o partes de los materiales correrán bajo la responsabilidad del proveedor, debiendo reponer las partes afectadas o la reposición del o los componentes completos en un tiempo no mayor a 8 días hábiles, todo lo anterior sin perjuicio de la parte contratante.
2. Cualquier modificación al diseño eléctrico deberá ser consultada previamente con el ingeniero responsable para su aprobación.
3. Todos los materiales eléctricos deben ser certificados y revisados por el profesional responsable de la inspección antes de ser utilizados.

4. La estructura de montaje de los módulos fotovoltaicos deberán contar con un marco en aluminio anti robo, con pernos de seguridad y deberá proporcionar la herramienta para el respectivo mantenimiento.
5. La tornillería del montaje de los módulos deberá ser de seguridad y de acero inoxidable.
6. Las baterías deberán ser instaladas en un gabinete para esta aplicación con ventilación y con las dimensiones según el arreglo de cada tipo de escuela, la ventilación de los gabinetes no debe de permitir el ingreso de insectos.
7. Todas las tuberías eléctricas serán expuestas y deberán seguir trayectorias en línea recta, e irán sujetas con gasas metálicas con puntos de sujeción en ambos lados, atornillados a la estructura cada 1.50 m. Todas las tuberías serán en EMT si excepción, salvo los casos donde las tuberías sean enterradas o embebidas en concreto.
8. No se permite cableado expuesto, todo el cableado deberá ir entubado, los ingresos y salidas a las cajas de empalme, centro de carga, gabinetes, inversores, controladores de carga, deberán utilizar prensa cables metálicos con certificación UL.
9. Los tomacorrientes se instalaran a una altura de 0.80 m snpt.
10. En la parte del fondo de cada aula se instalar un tomacorriente a una altura de 1.80 m snpt.
11. Todos los empalmes deben ser soldados y debe de colocarse como mínimo tres capas de TAPE tipo 3M 33.
12. Los toma corrientes deben ir alambrado por medio de terminales de horquilla y deben ser entalladas con la respectiva herramienta.
13. Los interruptores de las luminarias deben de ir alambrados con terminales de horquilla para cable 12 AWG y deberán ser entallados con su respectiva herramienta.
14. Todas las cajas de paso deberán quedar con su respectiva tapa.
15. En la tapa del tablero eléctrico se debe de describir los circuitos instalados y su ubicación en el mismo.
16. Todas las líneas eléctricas dentro del tablero y cajas de paso deben quedar debidamente etiquetadas indicando el circuito al que pertenecen.

17. En todas las placas de los toma corrientes se debe colocar una etiqueta con el nombre del circuito al que pertenecen.
18. Las conexiones de la escuela tipo 3, el voltaje del arreglo fotovoltaico como el del banco de baterías, es en 48 Voltios.
19. Las conexiones de la escuela tipo 1 y tipo 2, el voltaje del arreglo fotovoltaico como el del banco de baterías, es en 24 Voltios.
20. Las luminarias como los tomacorrientes será energizados a través de los inversores a 120 Voltios, 60 Hz, corriente alterna.
21. Para todas las instalaciones eléctricas en corriente directa se debe de respetar el siguiente código de colores.
  - Color Rojo línea de Positivos.
  - Color Negro línea de Negativos.
  - Color Verde líneas de Tierra.
22. La responsabilidad por un cambio de polaridad en los circuitos en corriente directa y los daños que le ocasionen a los componentes conectados será responsabilidad del proveedor y deberá reponer las partes dañadas en un plazo no mayor a 15 días hábiles, sin perjuicio alguno de la parte contratante.
23. Para todas las instalaciones eléctricas en corriente alterna, se debe de respetar el siguiente código de colores.
  - Color Azul para las líneas vivas de iluminación.
  - Color Azul para las líneas vivas de retornos de los apagadores.
  - Color Rojo para las líneas vivas de los toma corrientes.
  - Color Blanco para las líneas de neutro.
  - Color Verde para las líneas de tierra.
24. Los planos y diagramas suministrados son parte integral de este cartel, por lo que deben ser respetado, cualquier modificación al diseño eléctrico deberá ser consultada previamente con el ingeniero responsable para su aprobación.
25. Las baterías deberán ser cargadas según el régimen de carga de su capacidad de tal forma que no se comprometa su vida útil y deberán quedar activadas antes de realizar las pruebas de operación.

26. La garantía de los equipos se inicia luego de las pruebas de operación y el visto bueno del ingeniero a cargo de supervisar la obra por parte de la parte contratante.
27. De existir una inconsistencia entre los planos, las especificaciones técnicas y la lista de requerimientos, deberán ser evacuadas en tiempo, de no realizarse estas aclaraciones prevalecerá lo estipulado en el NEC 2008, el proveedor deberá entregar o sustituir los componentes requeridos sin perjuicio de la parte contratante.

33. INSTALACIÓN DE SISTEMA FOTOVOLTAICO EN LA ESCUELA SANTA ELENA DE BORUCA.

34. INSTALACIÓN DE SISTEMA FOTOVOLTAICO EN LA ESCUELA COCORÍ.

35. INSTALACIÓN DE SISTEMA FOTOVOLTAICO EN LA ESCUELA EL PILÓN.

36. INSTALACIÓN DE SISTEMA FOTOVOLTAICO EN LA ESCUELA SAN RAFAEL.

37. INSTALACIÓN DE SISTEMA FOTOVOLTAICO EN LA ESCUELA LA HACIENDA.

38. INSTALACIÓN DE SISTEMA FOTOVOLTAICO EN LA ESCUELA LOS PLANCITOS.

39. INSTALACIÓN DE SISTEMA FOTOVOLTAICO EN LA ESCUELA BAJO MOLLEJONES.

40. INSTALACIÓN DE SISTEMA FOTOVOLTAICO EN LA ESCUELA MÄDARIBOTÄ.



Convocatoria Licitación OEI-CR 01:/15 Para la provisión de servicios

**"llave en mano"** del Proyecto Luces para Aprender