

03 de diciembre de 2020
UCC-655-2020-PROV-FOD.

AVISO NO.2. RESPUESTA A SOLICITUD DE ACLARACIONES.

PROCESO DE CONTRATACIÓN 2020PP-000012-PROV-FOD.

“Adquisición, instalación y mantenimiento de Sistemas Fotovoltaicos para 14 Centros Educativos Indígenas y Rurales adscritos al Programa Nacional de Informática Educativa del Ministerio de Educación Pública y la Fundación Omar Dengo (PRONIE MEP-FOD).”

Estimados Señores:

La Unidad de Compras y Contrataciones de la Fundación Omar Dengo, procede a comunicarles las respuestas a las consultas presentadas por las siguientes empresas en referencia al procedimiento de contratación supra indicado.

Aclaraciones presentadas por SERC Sistemas de Energía: por medio de oficio SERC-C-343-20 del día 01/12/2020.

Aclaración 1

En el apartado - I Parte. Condiciones Generales (legales y técnicas) punto 1.3 Objetivos específicos el cartel indica en el punto 1.3.7, el cartel solicita los planos eléctricos unifilares. Favor aclarar si éstos se deben inscribir en el CFIA.

Respuesta de la administración.

No se deben de inscribir en el CFIA, es información importante que requerimos documentar en el expediente de cada centro educativo

Aclaración 2

En el apartado - I Parte. Condiciones Generales (legales y técnicas) punto 7. Requisitos de Admisibilidad de Oferta, El cartel solicita en el punto 7.1 "2 años como representante de la marca ofrecida." Favor aclarar a cuál de las marcas y/o equipos ofrecidos se refiere el requerimiento (inversores, controladores de carga, baterías y/o paneles solares) o si debe ser representante de todas ellas.

Respuesta de la administración.

Nos referimos a todos los equipos ofertados.

Aclaración 3.

En el apartado II Parte Requerimientos y Condiciones de Carácter Técnico en el punto 1. Requerimientos Técnicos en el párrafo 2 se indica que la FOD entregará planos eléctricos del centro educativo con la mejora eléctrica propuesta. Favor aclarar si la FOD se hará cargo de los trámites ante el CFIA.

Respuesta de la administración.

Esos planos eléctricos los utilizamos de referencia en nuestro departamento, la alimentación eléctrica debe de llegar a nuestro tablero.

Aclaración 4.

4. En el apartado II Parte Requerimientos y Condiciones de Carácter Técnico en el punto 3.1. MÓDULOS DE GENERACIÓN ELÉCTRICA FOTOVOLTAICA, Favor aclarar que es posible ofertar paneles policristalinos que brinden una producción anual a la que se obtendría con paneles monocristalinos.

Respuesta de la administración.

En este caso los módulos requeridos son los Monocristalinos y lo que se valora en la producción diaria de dichos equipos en la generación eléctrica del sistema fotovoltaico debido a:

- 1- En días nublados los módulos monocristalinos son más eficientes que los módulos policristalinos
- 2- Los módulos monocristalinos tienen en funcionamiento normal una mejor eficiencia que los policristalinos
- 3- El coeficiente de temperatura de los módulos monocristalinos es más bajo que el los policristalino, permitiendo que los primeros trabajen a temperaturas más altas siendo mejor su eficiencia

4- Se trabajan módulos monocristalinos que son más pequeños que los módulos policristalinos de su misma capacidad

Aclaración 5.

5. En el apartado II Parte Requerimientos y Condiciones de Carácter Técnico en el punto 3.2 ESTRUCTURA PARA EL MONTAJE DE VARIOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DE 330 W. Favor indicar si se requiere brindar una carga de vientos mínima que deben soportar las estructuras de los módulos solares.

Respuesta de la administración.

Para este caso ya la Soportería de techo y piso debe de cumplir con el requerimiento de instalación de Soportería para módulos fotovoltaicos y que corresponda al tipo de techo del centro educativo o a piso según corresponda y adecuado para las cargas de viento que se puedan presentar.

Aclaración 6.

En el apartado II Parte Requerimientos y Condiciones de Carácter Técnico en el punto 3.3 BATERÍAS.

a. Favor aclarar si el recipiente de las baterías debe ser polipropileno o si también es aceptable al ABS, dado que ambos materiales ofrecen ventajas y desventajas. Por ejemplo, PP tiene buena resistencia a la tracción, calor, química y rigidez, pero una menor resistencia a impactos. El ABS es un plástico resistente a impactos, calor, químicos.

b. El cartel indica que el peso de la batería debe ser inferior a 50 y 60kg. Favor aclarar que se refieren a que el peso de la batería debe estar entre 50kg y 60kg.

c. Se solicitan baterías de 180Ah/12V. Esto implica que, en los sitios 9 a 14 se deben instalar 4 y 6 cadenas de baterías en paralelo a 48V, lo cual la mayoría de los fabricantes de baterías de plomo no recomiendan. ¿Para estos casos, es posible ofrecer baterías de mayor capacidad o de menos de 12V y una capacidad superior a 180Ah, manteniendo la capacidad total requerida del banco de baterías? Por ejemplo, 8V, 6V o 2V, pero con más Amperios-hora.

d. El cartel indica que los conductores de las baterías deben ser de al menos #2 AWG, sin especificar el calibre mínimo de los conductores hasta en inversor. Favor aclarar que la ampacidad de los conductores entre las baterías y el inversor debe ser suficiente para que la caída de tensión no supere el 2%, demostrable por medio de una memoria de cálculo.

Respuesta de la administración.

Con respecto al material con que se fabrican las baterías al ser variado cada uno según su marca y/o modelo a presentar dará la información del material de sus equipos; mismo que les permitirá cumplir con lo solicitado en el cartel.

a. El material de las baterías que ya tenemos trabajando en proyectos anteriores es ABS reforzado

b. Las baterías deben de tener un peso menor a 60 kg

c. Las baterías requeridas son las que indica el cartel, hemos venido trabajando con esa configuración en algunos centros educativos y la misma no ha presentado problemas

d. El cable mínimo solicitado es de #2 AWG, si gustan cuando entregan la oferta pueden adjuntar la memoria de cálculo.

Aclaración 7.

En el apartado II Parte Requerimientos y Condiciones de Carácter Técnico en el punto 3.4 Gabinetes para baterías. Se indica gabinetes de 4 y/o 6 baterías. Consulta: ¿Es posible ofrecer gabinetes de más baterías, por ejemplo 8 y 12 baterías, ya que la mayoría de los sitios tienen 12 o más baterías?

Respuesta de la administración.

En cuanto a los gabinetes los que se han venido utilizando son de dos niveles 4 o 6 baterías por nivel para que se pueda maximizar el espacio en el momento de instalar los bancos de baterías.

Un ejemplo:



Aclaración 8.

En el apartado II Parte Requerimientos y Condiciones de Carácter Técnico en el punto 3.5 Controlador de carga.

a. Cuando indican "Capaz de manejar una corriente hacia las cargas", se refiere a que el controlador debe ser capaz de manejar la potencia máxima del arreglo fotovoltaico. Favor confirmar.

b. Cuando indican "Capaz de controlar (descargas y recargas excesivas) y cargar baterías de 12 voltios", se refiere a que el controlador de carga va a dejar de cargar si la batería está cargada. Favor confirmar.

c. Cuando indican "Capaz de monitorear la condición de estado de carga de la batería", se refiere a que además de los controladores de carga, se debe aportar un dispositivo adicional capaz de monitorear el estado de carga de las baterías. Favor confirmar.

d. Cuando indican "Capaz de controlar la conexión y desconexión de las cargas cuando esto sea necesario" se refiere a que el controlador de carga no sea capaz de desconectar las cargas (baterías, inversor) por medio de un seccionador o un relé. Favor confirmar.

Respuesta de la administración.

a. b. c. Este equipo se encarga de optimizar y administrar la carga de las baterías, por lo tanto, tiene la función de controlar el estado de carga de las baterías, haciendo el trabajo de regular la intensidad de la carga para evitar daños en las baterías. Este equipo controla la entrada de la energía de los paneles a las baterías. Regulando la carga de las baterías para evitar una sobrecarga en las mismas para evitar daño en las mismas.

Aclaración 9.

En el apartado II Parte Requerimientos y Condiciones de Carácter Técnico en el punto 3.6 Inversor DC/AC, favor aclarar lo siguiente:

a. El cartel solicita varias potencias aparentes de inversores. Favor confirmar que las potencias aparentes indicadas para los inversores son valores mínimos requeridos.

b. Favor indicar si se van a alimentar cargas a 240V (por ejemplo, calentador de agua, cocina eléctrica, aire acondicionado, bomba de agua. etc). Si no es el caso, favor confirmar que se pueden ofertar inversores con una tensión de salida de 120VCA.

c. El cartel indica " El inversor deberá contar con un Display LCD donde se registre lo siguiente: Potencia de Salida, ...". Favor confirmar que también es aceptable que el estado del inversor y los datos especificados puedan ser accedidos a través de Bluetooth desde un teléfono inteligente, computadora o una Tablet, o a través de un panel externo de monitoreo y gestión sin necesidad del display LCD directamente en el inversor.

d. El cartel indica "Cumplir con al menos una (1) de las siguientes especificaciones: UL1741, FCC, IEEE1547, CSA C22A, CSA107.1." Las normas UL1741, IEEE1547 y CSA C22A son normas de seguridad. Las normas CSA C22A 107.1 es una norma para ser cumplida por equipos instalados en Canadá y las normas FCC son normas sobre emisiones electromagnéticas.

e. Entendemos que, al solicitar las normas indicadas arriba, la intención de la FOD es asegurarse de adquirir inversores de calidad. Las normas indicadas arriba son típicas de Norteamérica.

"En el mercado actual, dos de las organizaciones más importantes para la definición de estándares para las pruebas y certificación de inversores para plantas fotovoltaicas a nivel internacional son IEC (International Electrotechnical Commission), y UL (Underwriters Laboratories). Estas dos organizaciones se encargan de preparar y publicar los estándares para diferentes tecnologías dentro del sector eléctrico y electrónico. Una de las principales diferencias entre estas dos entidades es el área de influencia y los lugares en los cuales son adoptados sus respectivos estándares. En Europa predomina IEC mientras que en Norteamérica es UL.

Aunque a primera vista la diferencia entre los dos tipos de estándares puede parecer significativa, los dos abarcan los mismos tipos de riesgos. Algunos de los estándares aplicados a la tecnología fotovoltaica son; IEC 62109, IEC 61727, IEC 62116, UL1741, y IEEE1547. En primera instancia se publicó el estándar UL1741 el cual abarca la conversión de energía y los sistemas de protección para productos relacionados con la Generación Distribuida (DG). Dentro de estos productos se encuentran los inversores fotovoltaicos, celdas de carga, turbinas hídricas y eólicas, controladores de carga, y algunos otros productos que no se encuentran dentro del alcance del estándar IEC 62109. Este último fue desarrollado con base al UL1741 con algunas modificaciones para rellenar los vacíos existentes. La mayor diferencia entre los dos estándares radica en que el IEC 62109 fue especificado únicamente para inversores fotovoltaicos." (<https://www.sma-sunny.com/us-es/iec-0-ullatinoamerica-2/>).

La norma IEC 62109 se puede consultar en la página de Inteco (<https://www.inteco.org/shop?search=inversor>), es normativa nacional aceptada y nacionalizada bajo los nombres "INTE/IEC 62109-1:2018 Electrotecnia. Seguridad de los convertidores de potencia utilizados en sistemas de potencia fotovoltaicos. Parte 1: Requisitos generales" y "INTE/IEC 62109-2:2018 Seguridad de los convertidores de potencia utilizados en sistemas de potencia fotovoltaicos. Parte 2: Requisitos particulares para inversores".

Favor confirmar que, con el fin de documentar la calidad de los inversores ofertados, también son aceptables al menos una de las siguientes normas internacionales: IEC 60335-1, IEC 60335-2-29, IEC 62109-1 (seguridad) y EN 55014-1, EN 55014-2, IEC 61000-3-2, IEC 61000-3-3, IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3 (emisiones electromagnéticas, inmunidad).

Respuesta de la administración.

- a. El valor de potencia indicada para el Inversor; es el valor requerido como se indicada en el cartel.
- b. Favor ofertar los inversores según el requerimiento indicado en el cartel
- c. Si se requiere que el inversor deberá contar con un Display LCD donde se registre lo siguiente: Potencia de Salida, ...". Cualquier otro método de obtención de datos es opcional manteniendo el display del equipo.
- d. Si requiere cumplir con al menos una de las certificaciones y/o especificaciones como se indica
- e. Si las certificaciones y/o especificaciones son iguales solo que para diferentes zonas de producción y cumplen con las solicitadas en el momento de ofertar los equipos se debe de adjuntar la explicación de cada una de ellas y de cual es compatible; para ser tomados en cuenta en el proceso de revisión de ofertas de no ser así no se podrá valorar la oferta al no cumplir con los requerimientos solicitados.

Aclaraciones presentadas por REDETEL SA Redes y Telefonía: por medio de oficio sin consecutivo del día 02/12/2020

Aclaración 1.

Se pueden utilizar baterías de litio en lugar de baterías de plomo ácido o GEL. Las baterías de GEL solo deben funcionar hasta un 50% de profundidad de descarga. Más allá de ese punto, corre el riesgo de afectar negativamente su vida útil. Por el contrario, las baterías de litio pueden soportar descargas profundas del 80% o más. Básicamente, esto significa que cuentan con una mayor capacidad utilizable. Más específicamente, si vamos con una batería de litio, entonces la cantidad será la mitad de la requerida, con el paquete de baterías de 48v 100ah con 80% DoD.

Respuesta de la administración.

En cuanto a su consulta se indica que por un tema de traslado y peso de las baterías de Litio es que en nuestros proyectos utilizamos las baterías indicadas en el cartel. Las baterías de Litio como lo indica tienen todas esas capacidades; pero por manejo en el traslado de los equipos es que utilizamos las baterías de Gel según las especificaciones solicitadas en el cartel.

Aclaración 2.

Con respecto a los requisitos del inversor, ¿podemos utilizar un inversor híbrido con controlador de carga MPPT integrado en lugar de tener los dos dispositivos separados (el inversor y el controlador de carga) como lo requiere la licitación?

Respuesta de la administración.

En este caso se solicita que estos equipos sean independientes para manejar una sola estandarización de los sistemas ya instalados con anterioridad a este proceso cartelario.

El presente oficio aclara el cartel única y exclusivamente en lo que se indica de manera expresa.

Sin más por el momento,

**Jacqueline Adriana Martínez Martínez.
Asistente, Unidad de Compras y Contrataciones.
Fundación Omar Dengo**

**Cc/ Erick José Agüero Vargas.
Jefe Unidad de Compras y Contrataciones.
Fundación Omar Dengo.**