

SECCIÓN C. MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN, REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN CON SISTEMAS AISLADOS	Clave: PR/FSUE/C/17
	Revisión: 2
	Fecha: 16-03-2017
	Página: 1 de 17

Contenido

1. Objetivo.	2
2. Alcance.	2
3. Definiciones	2
4. Responsabilidades.	2
5. Criterios de Aceptación.	2
5.1. Recepción de Proyecto.	2
5.2. Revisión de Proyecto.	3
5.3. Dictamen de Proyecto.	3
5.3.1. Criterios Técnicos.	3
5.3.2. Criterios de Sostenibilidad: Garantías, capacitación, mantenimiento, sistema de cobro, herramientas, refacciones y monitoreo	13
5.3.3. Criterios económicos	15
6. Proceso	15
7. Formatos	15
8. Documentos Relacionados	15
9. Control de Cambios	16
10. Diagrama de flujo	17

COPIA CONTROLADA No _____ RESPONSABLE: _____

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ

SECCIÓN C. MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN, REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN CON SISTEMAS AISLADOS	Clave: PR/FSUE/C/17
	Revisión: 2
	Fecha: 16-03-2017
	Página: 2 de 17

1. Objetivo.

Establecer las directrices a seguir para recibir, revisar y dictaminar propuestas de proyectos de electrificación mediante sistemas fotovoltaicos aislados (SFVA).

2. Alcance.

Recepción, revisión y dictamen técnico - sostenibilidad de los proyectos para la electrificación con sistemas fotovoltaicos aislados.

3. Definiciones

Beneficiarios	Habitantes de una comunidad rural o zona urbana marginada a la que se le dota de un sistema de electrificación aislado con Apoyos del FSUE.
Dictaminador	Personal del Área de Evaluación del Organismo Intermedio que emitirá el dictamen de los proyectos en cumplimiento a los criterios técnicos y de sostenibilidad.
Ejecutor Calificado	Persona física o moral que ha sido aprobada por la Unidad Responsable para participar en las convocatorias para el componente de Instalación de sistemas aislados de electrificación y estará a cargo de la instalación, operación, mantenimiento, administración y sostenibilidad de estos sistemas.
Proyecto	Propuestas que presentan los Ejecutores calificados o el Distribuidor para realizar Acciones de electrificación con Apoyos del FSUE.
Sistema Aislado de Electrificación	Sistema fotovoltaico fuera de la red eléctrica, capaz de proporcionar un servicio de electricidad a 120 V _{ca} .

4. Responsabilidades.

El cumplimiento de este procedimiento es responsabilidad del Área Administrativa y del Área de Evaluación del Organismo Intermedio.

5. Criterios de Aceptación.

5.1. Recepción de Proyecto.

La recepción de un Proyecto, se condiciona a la entrega de:

- Certificado de Ejecutor Calificado.
- Solicitud de apoyo.
- Propuesta técnica.
- Estudio de Sostenibilidad.

SECCIÓN C. MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN, REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN CON SISTEMAS AISLADOS	Clave: PR/FSUE/C/17
	Revisión: 2
	Fecha: 16-03-2017
	Página: 3 de 17

- Propuesta Económica.
- Manuales de capacitación.

5.2. Revisión de Proyecto.

Se revisará que el proyecto cumpla con los criterios técnicos, de sostenibilidad y económicos solicitados en las Bases.

5.3. Dictamen de Proyecto.

Se dictaminará como positivo a aquellos proyectos que hayan cumplido con los siguientes criterios:

5.3.1. Criterios Técnicos.

5.3.1.1. Equipos básicos de los SFVA

Tabla 1 Componentes básicos de los sistemas

Concepto	Característica
Componentes básicos en general	<ul style="list-style-type: none"> - Módulos fotovoltaicos de 72 o 36 celdas y Sello FIDE. - Banco de baterías. - Gabinete metálico para para resguardo del banco de baterías, del controlador y del inversor. Éste deberá incluir una calcomanía con información y logo del programa. Se entregará especificación de la calcomanía a los Ejecutores Calificados Adjudicados. - Estructura y soporte para el panel solar. - Controlador de carga - Inversor a 60 Hz y 120 V, adecuado para la instalación aislada - Protecciones en corriente alterna y en corriente continua. - Lámparas. - Instalación eléctrica. - Capacitación para su operación y mantenimiento preventivo.

SECCIÓN C. MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN, REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN CON SISTEMAS AISLADOS	Clave: PR/FSUE/C/17
	Revisión: 2
	Fecha: 16-03-2017
	Página: 4 de 17

Concepto	Característica
Componentes básicos en particular para viviendas	<ul style="list-style-type: none"> - 300 Wp de potencia nominal total a instalar con módulos fotovoltaicos. - Banco de baterías AGM con capacidad de 230 Ah a 12 V o 115 Ah a 24 V. - 4 Lámparas (Focos LED) - Instalación eléctrica de la vivienda para: 4 lámparas (focos LED) con apagador cada una y 2 contactos dobles. - 2 Lámparas autónomas portátiles.
Componentes básicos en particular para escuelas rurales	<ul style="list-style-type: none"> - 900 Wp de potencia nominal total a instalar con módulos fotovoltaicos - Banco de baterías AGM con capacidad de 460 Ah a 12 V o 230 Ah a 24 V. - 5 Luminarias - Instalación eléctrica de la escuela para: 5 luminarios con apagador cada uno y 4 contactos dobles.
Componentes básicos en particular para clínicas	<ul style="list-style-type: none"> - 900 Wp de potencia nominal total a instalar con módulos fotovoltaicos. - Banco de baterías AGM con capacidad de 690 Ah a 12 V o 345 Ah a 24 V. - 5 Luminarias - Instalación eléctrica del Centro de Salud (clínica) para: 5 luminarios con apagador cada uno y 4 contactos dobles.
Componentes básicos en particular para centros de reunión públicos	<ul style="list-style-type: none"> - 600 Wp de potencia nominal total a instalar con módulos fotovoltaicos. - Banco de baterías AGM con capacidad de 460 Ah a 12 V o 230 Ah a 24 V. - 4 Reflectores - Instalación eléctrica del Centro de Reunión para: 4 reflectores con apagador cada uno y 3 contactos dobles.

SECCIÓN C. MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN, REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN CON SISTEMAS AISLADOS	Clave: PR/FSUE/C/17
	Revisión: 2
	Fecha: 16-03-2017
	Página: 5 de 17

Concepto	Característica
Componentes básicos en particular para proyectos productivos de la comunidad	<ul style="list-style-type: none"> - 3,000 Wp de potencia nominal total a instalar con módulos fotovoltaicos. - Banco de baterías AGM con capacidad de 1,150 Ah a 12 V o 575 Ah a 24 V. - 10 luminarias - Instalación eléctrica del Proyecto Productivo de la Comunidad para: 10 luminarios con apagador cada uno y 8 contactos dobles.

5.3.1.2. Características técnicas de los equipos

El Ejecutor Calificado se comprometerá por escrito a que los equipos que entregará cumplirán con las siguientes características.

Tabla 2 Característica de los Sistemas Fotovoltaicos Aislados

Concepto	Característica
Autonomía del sistema	48 horas continuas sin aportación solar

Tabla 3 Características de las lámparas (Focos LED)

Características	Valor
Tipo de lámpara	LED
Potencia nominal [W]	Menor o igual a 11
Índice de rendimiento de color [%]	Mayor o igual a 80
Temperatura de color [K]	Entre 2800 y 4100
Flujo luminoso	Mayor o igual a 800 lm
Eficacia [lm/W]	Mayor a 76
Tipo de rosca	E27 o E26
Garantía	3 años

Tabla 4 Características de lámparas portátiles

Características	Valor
Tipo de lámpara	LED
Tiempo de autonomía	Mayor a 10 horas
Flujo luminoso nominal [lm]	Mayor o igual a 110
Garantía	2 años
Batería recargable y cargador fotovoltaico portátil incluidos	

Tabla 5 Características de los luminarios

Características	Valor
Tipo de luminario	Luminario de uso interior de suspender
Tipo de lámpara	Fluorescente T5 o LED Nota: Excepto tubos led
Potencia nominal del conjunto	Menor o igual a 36

SECCIÓN C. MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN, REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN CON SISTEMAS AISLADOS	Clave: PR/FSUE/C/17
	Revisión: 2
	Fecha: 16-03-2017
	Página: 6 de 17

Características	Valor
balastro – lámpara [W]	
Para la lámpara	
Índice de rendimiento de color	Mayor o igual a 80
Temperatura de color [K]	Entre 4000 y 5000
Flujo luminoso	Mayor a 3100 lm
Eficacia [lm/W]	Mayor a 90
Garantía	3 años

Tabla 6 Características de los reflectores

Características	Valor
Código de protección del reflector	Mínimo IP65
Tipo de lámpara	LED
Potencia nominal del conjunto controlador – lámpara [W]	Menor o igual a 40
Índice de rendimiento de color	Mayor o igual a 80
Temperatura de color [K]	Entre 4000 y 5000
Flujo luminoso	Mayor a 2000 lm
Eficacia [lm/W]	Mayor a 65
Garantía	3 años

Tabla 7 Ubicación, Orientación del Módulo Fotovoltaico

Características	Valor
Orientación	hacia el sur geográfico
Inclinación con respecto a la horizontal	Igual a la latitud del lugar de instalación
Evitar sombras proyectadas sobre el Módulo a lo largo del día	

Tabla 8 Características de los módulos fotovoltaicos

Características	Valor
Tipo de celda	Monocrystalina o Policristalina
Número de celdas	36 o 72
Potencia nominal [W]	Mayor o igual a 150 para módulos de 36 celdas Mayor o igual a 300 para módulos de 72 celdas
Tensión en circuito abierto [V]	Menor a 40
Corriente a potencia nominal [A]	Mayor a 8.0
Eficiencia [%]	Mayor a 14.5
Garantía	10 años
Garantía mínima de potencia de salida a condiciones estándar de prueba	90% de la potencia nominal a 10 años 80% de la potencia nominal a 25 años

SECCIÓN C. MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN, REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN CON SISTEMAS AISLADOS	Clave: PR/FSUE/C/17
	Revisión: 2
	Fecha: 16-03-2017
	Página: 7 de 17

Características	Valor
El frente del módulo debe ser de vidrio templado de bajo contenido en hierro	
Marco del módulo debe estar fabricado de aluminio anodizado	
El módulo debe de tener diodos de protección	

Tabla 9 Certificaciones de módulos fotovoltaicos

Norma	Título
UL 1703	Standard for Safety: Flat-Plate Photovoltaic Modules
o IEC 61730	o Photovoltaic (PV) module safety qualification
IEC 61215	Crystalline Silicon Terrestrial Photovoltaic (PV) Modules – Design Qualification and Type Approval

Tabla 10 Características de los soportes para módulos fotovoltaicos

Características	Valor
Diámetro exterior del poste [mm]	60
Longitud del poste [m]	Mayor o igual a 3
Cédula del tubo	30
Debe permitir el ajuste de la inclinación de los Módulos	
Debe ser de acero galvanizado	
Debe contar con los accesorios necesarios para fijar los Módulos de acuerdo a las dimensiones indicadas en la Ilustración 1 , Instalación de poste y módulo	
Deberá estar anclado por medio de una zapata de concreto que permita soportar las condiciones climatológicas y de viento del lugar	

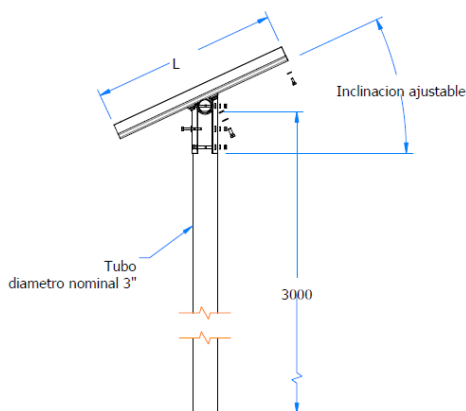


Ilustración 1, Instalación de poste y módulo

SECCIÓN C. MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN, REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN CON SISTEMAS AISLADOS	Clave: PR/FSUE/C/17
	Revisión: 2
	Fecha: 16-03-2017
	Página: 8 de 17

Tabla 11 Características de los conductores eléctricos

Características	Valor
Calibre [mm ²]	Mínimo 5.26 (AWG 10)
Tensión de operación [V]	Mínimo 600
Certificados en la norma	
El aislamiento debe ser resistente a la radiación solar y a la intemperie.	
El cableado debe cumplir con lo requerido en los Artículos 690 y 705 de la N NOM-001-SEDE-2012 o los correspondientes si se publica alguna actualización.	

Tabla 12 Características de los conectadores

Características	Valor
Nivel de tensión	1000 [V]
Resistencia a la radiación solar y a la intemperie	

Tabla 13 Características de los controladores para viviendas, escuelas y centros de reunión

Características	Valor
Tensión nominal [V]	12 o 24
Corriente de carga y descarga	La requerida por el inversor
Tensión de Módulo fotovoltaico [V]	Mayor o igual a 40
Modos de carga (Los cambios de tensión entre los modos de carga deben ser automáticos)	-Lenta -Flotante -Igualación (Nivelación)
Interrupción automática de descarga [V]	11.5 o 23
Reconexión automática de descarga [V]	12.6 o 25.2
Tipo de batería a controlar	La especificada en Tabla 16
Regulación de tensión de salida	±1%
Protecciones contra	-Sobrecarga -Corriente inversa -Polaridad inversa -Corto circuito -Circuito abierto (operación sin batería) -Descarga profunda (Baja tensión de batería)

Tabla 14 Características de los controladores para clínicas y proyectos productivos

Características	Valor
Tensión nominal [V]	24

SECCIÓN C. MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN, REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN CON SISTEMAS AISLADOS	Clave: PR/FSUE/C/17
	Revisión: 2
	Fecha: 16-03-2017
	Página: 9 de 17

Características	Valor
Corriente de carga y descarga [A]	La requerida por el inversor
Tensión de Módulo fotovoltaico [V]	Mayor o igual a 50
Modos de carga (Los cambios de tensión entre los modos de carga deben ser automáticos)	-Lenta -Flotante -Igualación (Nivelación)
Interrupción automática de descarga	23 [V]
Reconexión automática de descarga	25.2 [V]
Tipo de batería a controlar	La especificada en Tabla 16
Regulación de tensión de salida	±1%
Protecciones contra	-Sobrecarga -Corriente inversa -Polaridad inversa -Corto circuito -Circuito abierto (operación sin batería) -Descarga profunda (Baja tensión de batería)

Tabla 15 Características de los inversores

Características	Especificación
Tipo de operación	(modo isla)
No. de fases	1
Tipo de onda	Sinusoidal pura o modificada
Potencia [W]	Mayor o igual a: 800 Para viviendas 600 Para escuelas 1100 Para clínicas 200 Para centros de reunión 1600 Para proyectos productivos
Tensión de entrada	La del banco de baterías.
Eficiencia	Mayor a 80 %
Tensión de salida	120 ± 10%
Frecuencia	60 Hz
Protecciones	Bajo voltaje Alto voltaje Sobre temperatura Sobrecarga Corto circuito Falla a tierra y polaridad inversa
Rango de temperatura ambiente de operación	-10°C a 45°C
Garantía:	Mínimo 2 años.

SECCIÓN C. MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN, REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN CON SISTEMAS AISLADOS	Clave: PR/FSUE/C/17
	Revisión: 2
	Fecha: 16-03-2017
	Página: 10 de 17

Características	Especificación
Certificaciones en	NMX-J-656/2-ANCE "Evaluación de la seguridad en dispositivos fotovoltaicos (FV)- Parte 2: Evaluación de seguridad en dispositivos inversores de energía para uso en sistemas fotovoltaicos (FV) - Requisitos particulares". o IEC 62109-2 Safety of power converters for use in photovoltaic power systems – Part 2: Particular requirements for inverters.

Tabla 16 Características de las baterías

Características	Valor
Ser selladas	
De ciclado profundo	
Libre de mantenimiento	
Tecnología	AGM
Tensión nominal [V]	12 o 24
Vida útil nominal	1,460 ciclos a 25% de ciclado diario
Profundidad de descarga mínima	80%
Garantía mínima	1 año sin costo
Garantía después de un año	Aplica el mecanismo de sostenibilidad

17 Fusibles de Corriente Continua para Módulo

Debe cumplir con lo establecido en la NOM-001-SEDE, Artículo 690. Además deben ser de amplia circulación en el mercado y de instalación sencilla.

18 Fusibles de Corriente Continua Para Batería e Inversor

Debe ser 1.25 veces la capacidad de los controladores de carga. Además deben ser de amplia circulación en el mercado y de instalación sencilla, por ejemplo fusibles automotrices.

19 Portafusiles de Corriente Continua

Los Portafusiles deben ser compatibles con los fusibles mencionados en el punto anterior. Puede contener en el mismo dispositivo el medio de desconexión.

20 Medios de Desconexión de Corriente Continua

Deberá ser capaz de abrir los circuitos para fines de mantenimiento o de seguridad, puede estar integrado en un solo dispositivo con el portafusibles de corriente continua. Los medios de desconexión pueden ser interruptores de cuchilla, interruptor termo magnético o interruptor de palanca.

SECCIÓN C. MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN, REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN CON SISTEMAS AISLADOS	Clave: PR/FSUE/C/17
	Revisión: 2
	Fecha: 16-03-2017
	Página: 11 de 17

21 Centro de Carga de Sobreponer

Deberá ser el adecuado para alojar en su interior el interruptor termo magnético de corriente alterna. Además debe contar con certificado de la NOM-003-SCFI.

22 Electrodo de Puesta a Tierra.

El electrodo sistema de puesta a tierra, debe cumplir con el Art. 250-81 de la NOM 001-SEDE-vigente.

23 Medio de Desconexión de Corriente Alterna

Deberá de tener capacidad de interrupción de 1.25 veces la corriente alterna nominal del inversor.

24 Conductor Interior Corriente Continua.

El calibre del conductor deberá seleccionarse de acuerdo a la NOM-001-SEDE vigente, identificando las polaridades de los circuitos de corriente continua, manteniendo la misma codificación en el circuito Controlador de carga – batería y en el circuito controlador de carga – inversor conforme a la siguiente tabla:

Polaridad	Color de aislamiento
Positiva	Negro o Rojo
Negativa	Blanco

25 Gabinete para banco de baterías, controlador e inversor.

Proporcionar gabinetes, para alojar el banco de baterías, controlador e inversor. Podrá ser un solo gabinete o dos, uno para el banco de baterías y otro para el controlador e inversor. Deberán:

- Ser metálico el que contendrá a las baterías y estar puestos a tierra.
- Acceso para cableado mediante tubería conduit con contra y monitor.
- Contar con área para instalación fija del controlador y del inversor.
- Contar con protección anticorrosiva adecuada al ambiente en el que será instalado.
- Contar con ventilación natural o forzada.
- Seguridad de apertura.
- Contar con información y logotipo del programa, mediante una calcomanía. Las especificaciones de la calcomanía se entregarán al Ejecutor Calificado Adjudicado.
- Instalarse resguardado de la lluvia.

26 Instalación Eléctrica en Corriente Alterna

Se deberán instalar los elementos necesarios para que se cumpla el objetivo de llevar electricidad a beneficiarios sin acceso a energía eléctrica, para lo cual la instalación eléctrica deberá cumplir con lo establecido en la NOM-001-SEDE vigente. Se elegirán las ubi-

SECCIÓN C. MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN, REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN CON SISTEMAS AISLADOS	Clave: PR/FSUE/C/17
	Revisión: 2
	Fecha: 16-03-2017
	Página: 12 de 17

caciones para instalar los tomacorrientes y las bases portalámparas de común acuerdo con el beneficiario, con todos los accesorios necesarios para el buen funcionamiento de la instalación eléctrica, como son entre otros: chalupas, placas, tubo conduit y apagadores. El tubo conduit será metálico de pared gruesa y para interiores podrá ser de PVC o metálico de pared delgada.

27 Conductores Eléctricos de la Instalación.

Se deberán identificar los tipos de conductores de los circuitos de corriente alterna de acuerdo a lo indicado en la NOM-001-SEDE.

Los conductores deberán ser de cobre y tener un tamaño mayor o igual a 3.31 mm² (AWG 12), estos conductores deberán estar contenidos en tubo conduit de PVC o metálico de pared delgada para interiores o metálico de pared gruesa para exteriores. Se usarán sólo conductores certificados en la NOM-063-SCFI vigente. Se incluirán los accesorios necesarios para la instalación.

28 Portalámparas para viviendas.

Se deben instalar interruptores para operar individualmente cada una de las lámparas conectadas en paralelo.

Los portalámparas deberán de cumplir con las siguientes especificaciones y contar con el certificado de la NMX-J-024-ANCE:

- Sin interruptor de cadena
- Sin tomacorrientes integrados
- Base roscada E27 o E27
- Cuerpo de aluminio anodizado o baquelita
- Casquillo de aluminio anodizado

29 Interruptores para luminarios.

Se deben instalar interruptores para operar cada uno de los luminarios.

30 Tomacorriente.

Se instalarán tomacorrientes certificados en la NMX-J-508-ANCE y cumplirán con las siguientes especificaciones:

- Con conexión de puesta a tierra
- Cuerpo de baquelita
- Herrajes de latón

31 Accesorios

Los accesorios utilizados para la instalación eléctrica deben cumplir con lo siguiente:

- Aislados con un material certificado para una tensión nominal de 600 V o superior.
- Soportar la temperatura máxima de operación.
- Tolerancia a la corriente de falla.

SECCIÓN C. MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN, REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN CON SISTEMAS AISLADOS	Clave: PR/FSUE/C/17
	Revisión: 2
	Fecha: 16-03-2017
	Página: 13 de 17

- Soportar los efectos del ambiente en el que se usen, según lo marca la NOM-001-SEDE-2012, art.690-32 o el correspondiente si se publica una actualización de la norma.

Las cajas de conexión que se usen para contener empalmes de cables, deberán estar certificadas para los usos requeridos (interiores o exteriores, según el caso). Además, para exteriores, tendrán un índice de protección IP65 o superior.

Las zapatas terminales o terminales de ojillo o espada, que se usen para la conexión de cables en terminales, serán de cobre estañado y estarán certificadas para la capacidad de conducción de corriente del circuito al que pertenezcan.

32 Puesta a Tierra

Todas las partes metálicas del sistema fotovoltaico como son el marco de cada módulo fotovoltaico, la estructura, las envolventes de los equipos (controlador y/o inversor), cajas de conexión o de paso, deben colocarse a tierra mediante un conductor de puesta a tierra sin importar la tensión eléctrica.

El marco metálico del módulo debe conectarse a tierra con un conductor continuo, es decir, sin empalmes y con una zapata terminal tipo compresión de cobre estañado o aluminio estañado. Dicha zapata debe sujetarse al marco metálico con un tornillo de acero inoxidable tipo pija o tornillo con tuerca y arandela de presión "estrella", todo el conjunto en acero inoxidable.

La unión mecánica entre el marco del módulo y la zapata terminal, así como la conexión del conductor de puesta a tierra y la zapata terminal, deben protegerse con un líquido retardador de corrosión galvánica.

El cable de puesta a tierra del marco del módulo, debe conectarse en la barra de tierra local o general, según sea el caso.

Las partes metálicas que compongan a la estructura de soporte deben tener un conductor de puesta a tierra.

El conductor de puesta a tierra de las partes metálicas para la estructura debe atornillarse a ésta, usando una zapata terminal idéntica a la que se use en el marco del módulo, usando la misma técnica y protección anticorrosiva recomendada.

5.3.2. Criterios de Sostenibilidad: Garantías, capacitación, mantenimiento, sistema de cobro, herramientas, refacciones y monitoreo

Tabla 17 Criterios de sostenibilidad

Criterios	Calificación
Garantía de paneles (años) Al menos de 10 años	Cumple / No Cumple
Garantía de inversores (años) Al menos de 2 años	Cumple / No Cumple

SECCIÓN C. MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN, REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN CON SISTEMAS AISLADOS	Clave: PR/FSUE/C/17
	Revisión: 2
	Fecha: 16-03-2017
	Página: 14 de 17

Criterios	Calificación
Garantía de batería (años) Al menos de 4 años, el primero sin costo	Cumple / No Cumple
Garantía de instalación (años) Al menos de 3 años	Cumple / No Cumple
Garantía de instalación en corriente alterna (años) Al menos de 1 año.	Cumple / No Cumple
Garantía de instalación en corriente continua (años) El tiempo que dure el mecanismo de sostenibilidad.	Cumple / No Cumple
Socialización del proyecto	Cumple / No Cumple
Manual de instalación del SFVA en sus opciones correspondientes	Cumple / No Cumple
Manual de operación del SFVA en sus opciones correspondientes	Cumple / No Cumple
Programa de capacitación a la totalidad de los beneficiarios a nivel de conocimiento.	Cumple / No Cumple
Programa de capacitación de técnicos locales a nivel aplicación para al menos 1 por cada 50 sistemas. Capaz de atender cualquiera de las configuraciones de sistemas.	Cumple / No Cumple
Programa de formación de técnicos locales a nivel aplicación para al menos 1 por cada 50 sistemas. Capaz de atender cualquiera de las configuraciones de sistemas.	Cumple / No Cumple
Programa de capacitación de promotores comunitarios a nivel comprensión para al menos 1 por cada 100 sistemas. Capaz de atender cualquiera de las configuraciones de sistemas.	Cumple / No Cumple
Manual y Programa de mantenimiento preventivo y correctivo del SFVA en sus opciones correspondientes	Cumple / No Cumple
Esquema de cuota suficiente para garantizar la sostenibilidad mediante el mantenimiento preventivo, correctivo con reemplazo de refacciones y pago de honorarios.	Cumple / No Cumple
Mecanismo de actualización de cuota para garantizar la sostenibilidad mediante el mantenimiento preventivo, correctivo con reemplazo de refacciones y pago de honorarios, en acuerdo a los términos que el Fondo determine.	Cumple / No Cumple
Lote de herramientas por cada técnico a formar	Cumple / No Cumple
Lote de refacciones	Cumple / No Cumple
Programa de monitoreo Manual o Automático de operación	Cumple / No Cumple

SECCIÓN C. MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN, REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN CON SISTEMAS AISLADOS	Clave: PR/FSUE/C/17
	Revisión: 2
	Fecha: 16-03-2017
	Página: 15 de 17

5.3.3. Criterios económicos

Tabla 18 Criterios económicos

Criterio	Puntajes
Precio por debajo del límite autorizado	Cumple / No Cumple
La cuota de sostenibilidad por debajo del límite autorizado	Cumple / No Cumple

6. Proceso

- I. El Área Administrativa del Organismo Intermedio entrega en plazo menor a 10 días hábiles al Área de Evaluación del Organismo Intermedio, las propuestas que satisfagan los requisitos de elegibilidad para su análisis y valoración.
- II. El Área de Evaluación del Organismo Intermedio asigna a un Dictaminador quien realizará la revisión en plazo menor a 20 días hábiles, la propuesta técnica y de sostenibilidad en base a los criterios de dictamen técnicos y de sostenibilidad.
- III. Si el estudio técnico y de sostenibilidad cumple con todos los elementos para la evaluación se procederá a emitir el dictamen positivo, "Formato FSEE05"; en caso contrario se solicitarán las adecuaciones pertinentes, contando con 10 días máximo para ser atendidas por parte del Ejecutor Calificado, que contará con un máximo de 3 rectificaciones de 10 días cada una.
- IV. El Área de Evaluación del Organismo Intermedio entrega al Área Administrativa del Organismo Intermedio el dictamen positivo en base a los criterios técnicos y de sostenibilidad.
- V. El Área Administrativa del Organismo Intermedio realizará la revisión en plazo menor a 10 días hábiles, de la propuesta económica en base a los criterios económicos.
- VI. Si la propuesta económica cumple con todos los requisitos económicos establecidos en las bases del concurso para la evaluación entrega el proyecto al Área de Ejecución del Organismo Intermedio.

7. Formatos

- Formato FSEE01.1 "[Solicitud de Apoyo Individual para Vivienda](#)"
- Formato FSEE01.2 "[Solicitud de Apoyo Individual para Escuelas, Clínicas, Centros de Reunión y Proyectos Productivos](#)"
- Formato FSEE02 "[Solicitud de Apoyo del Proyecto](#)"
- Formato FSEE03 "[Solicitud de Apoyo del Bloque](#)"
- Formato FSEE04 "[Propuesta Técnica Económica del Proyecto](#)"
- Formato FSEE05 "[Dictamen técnico y de sostenibilidad](#)"

8. Documentos Relacionados

- NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones Eléctricas (utilización)

SECCIÓN C. MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN, REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN CON SISTEMAS AISLADOS	Clave: PR/FSUE/C/17
	Revisión: 2
	Fecha: 16-03-2017
	Página: 16 de 17

9. Control de Cambios

Revisión	Cambios	Fecha	Aprobó
0			

SECCIÓN C. MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN, REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN CON SISTEMAS AISLADOS	Clave: PR/FSUE/C/17
	Revisión: 2
	Fecha: 16-03-2017
	Página: 17 de 17

10. Diagrama de flujo

