Ficha Técnica-Sostenibilidad

Nombre del Ejecutor Calificado:

# Criterios Técnicos.

## Equipos básicos que deben contener de los SFVA

Tabla 1 Componentes básicos para viviendas

| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| --- | --- | --- | --- |
| Lámparas (Focos LED) con apagador independiente | 4 |  |  |
| Contactos (tomacorriente) dobles | 2 |  |  |
| Lámparas autónomas portátiles. | 2 |  |  |
| Capacitación para su operación y mantenimiento preventivo. | Requisito |  |  |
| Dictamen (cumple / no cumple) |  |  |  |

Tabla 2 Componentes básicos para escuelas rurales

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| Luminarias con apagador independiente | 5 |  |  |
| Contactos (tomacorriente) dobles | 4 |  |  |
| Capacitación para su operación y mantenimiento preventivo. | Requisito |  |  |
| Dictamen (cumple / no cumple) |  |  |  |

Tabla 3 Componentes básicos para clínicas

| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| --- | --- | --- | --- |
| Luminaria con apagador independiente | 5 |  |  |
| Contactos (tomacorriente) dobles | 4 |  |  |
| Capacitación para su operación y mantenimiento preventivo. | Requisito |  |  |
| Dictamen (cumple / no cumple) |  |  |  |

Tabla 4 Componentes básicos para centros de reunión públicos

| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| --- | --- | --- | --- |
| Reflectores o luminarios con apagador independiente | 4 |  |  |
| Contactos (tomacorriente) dobles | 3 |  |  |
| Capacitación para su operación y mantenimiento preventivo. | Requisito |  |  |
| Dictamen (cumple / no cumple) |  |  |  |

Tabla 5 Componentes básicos para proyectos productivos de la comunidad

| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| --- | --- | --- | --- |
| Luminarias o reflectores con apagador independiente, para proyectos tipo A y D | 10 |  |  |
| Luminarias o reflectores con apagador independiente, para proyectos tipo B y E | 6 |  |  |
| Luminarias o reflectores con apagador independiente, para proyectos tipo C y F | 3 |  |  |
| Contactos (tomacorriente) dobles, para proyectos tipo A y D | 8 |  |  |
| Contactos (tomacorriente) dobles, para proyectos tipo B y E | 6 |  |  |
| Contactos (tomacorriente) dobles, para proyectos tipo C y F | 3 |  |  |
| Capacitación para su operación y mantenimiento preventivo. | Requisito |  |  |
| Dictamen (cumple / no cumple) |  |  |  |

## Características técnicas de los equipos

Tabla 6 Autonomía de los Sistemas Fotovoltaicos Aislados

| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| --- | --- | --- | --- |
| Autonomía del sistema en horas (entrega de la energía especificada en el punto 2.2 del anexo técnico sin aportación solar) | ≥ 48 |  |  |
| Dictamen (cumple / no cumple) |  |  |  |

Para probar la autonomía, el Ejecutor Calificado Adjudicado deberá entregar al Convocante un banco de baterías para vivienda, por cada marca y modelo que pretenda adquirir, así como un controlador y un inversor. Tanto para las baterías como para el inversor y el controlador se debe proporcionar la liga web en la cual se pueda consultar la ficha técnica emitida por el fabricante.

El banco de baterías a probar será seleccionado por el Convocante, para lo cual el Ejecutor Calificado Adjudicado informará a éste los números de serie de las baterías; de las cuales el Convocante elegirá aleatoriamente la muestra a revisar. La entrega del banco de baterías se hará posterior a la firma del convenio y deberá esperar el dictamen aprobatorio del Convocante para instalar los sistemas. El banco de baterías lo entregará el Ejecutor Calificado Adjudicado en las oficinas centrales del Organismo Intermedio.

Tabla 7 Tensión de los arreglos de módulos

| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| --- | --- | --- | --- |
| Para sistemas de 24 Vcc y controlador MPPT. | Instalar módulos de 72 celdas y asegurarse de que el controlador puede manejar la corriente y la tensión del módulo. |  |  |
| Para sistemas de 36 Vcc. | Instalar módulos de 72 o más celdas y asegurarse de que el controlador puede manejar la corriente y la tensión del módulo. |  |  |
| Para sistemas de 48 Vcc. | Instalar módulos de 72 o más celdas y asegurarse de que el controlador puede manejar la corriente y la tensión del módulo. |  |  |
| Dictamen (cumple / no cumple) |  |  |  |

Tabla 8 Características de las lámparas (Focos LED) para viviendas

| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| --- | --- | --- | --- |
| Tipo de lámpara | LED |  |  |
| Potencia nominal [W] | ≤ 11 |  |  |
| Índice de rendimiento de color [%] | ≥ 80 |  |  |
| Temperatura de color [K] | Entre 2700 y 4100 |  |  |
| Flujo luminoso [lm] | ≥ 800 |  |  |
| Eficacia [lm/W] | > 76 |  |  |
| Tipo de rosca | E27 o E26 |  |  |
| Adjuntar copia de la ficha técnica emitida por el fabricante de la lámpara aquí propuesta y proporcionar la liga web en la cual se pueda consultar la ficha técnica. | Requisito |  |  |
| Dictamen (cumple / no cumple) |  |  |  |

Tabla 9 Características de lámparas portátiles para viviendas

| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| --- | --- | --- | --- |
| Tipo de lámpara | LED |  |  |
| Tiempo de autonomía [horas] | ≥ 4 horas |  |  |
| Flujo luminoso nominal [lm] | ≥ 110 |  |  |
| Batería recargable y cargador fotovoltaico portátil incluidos |  |  |  |
| Adjuntar copia de la ficha técnica emitida por el fabricante de la lámpara aquí propuesta y proporcionar la liga web en la cual se pueda consultar la ficha técnica. | Requisito |  |  |
| Dictamen (cumple / no cumple) |  |  |  |

Tabla 10 Características de los luminarios para escuelas, centros de salud, centros de reunión y proyectos productivos.

| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| --- | --- | --- | --- |
| Tipo de luminario | Luminario de uso interior de suspender |  |  |
| Tipo de lámpara | Fluorescente T5 o LED  Nota: Excepto tubos led |  |  |
| Potencia nominal del conjunto balastro – lámpara [W] | Menor o igual a 36 |  |  |
| Para la lámpara |  |  |  |
| Índice de rendimiento de color | Mayor o igual a 80 |  |  |
| Temperatura de color [K] | Entre 4000 y 5000 |  |  |
| Flujo luminoso [lm] | Mayor a 3100 |  |  |
| Eficacia [lm/W] | Mayor a 90 |  |  |
| Adjuntar copia de la ficha técnica emitida por el fabricante del luminario aquí propuesto y proporcionar la liga web en la cual se pueda consultar la ficha técnica. | Requisito |  |  |
| Dictamen (cumple / no cumple) |  |  |  |

Tabla 11 Características de los reflectores para centros de reunión

| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| --- | --- | --- | --- |
| 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 2100 lm |  |  |
| Eficacia [lm/W] | Mayor a 70 |  |  |
| Adjuntar copia de la ficha técnica emitida por el fabricante de los reflectores aquí propuestos y proporcionar la liga web en la cual se pueda consultar la ficha técnica. | Requisito |  |  |
| Dictamen (cumple / no cumple) |  |  |  |

Tabla 12 Ubicación, Orientación del Módulo Fotovoltaico

| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| --- | --- | --- | --- |
| 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 | Requisito |  |  |

Tabla 13 Características de los módulos fotovoltaicos

| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| --- | --- | --- | --- |
| Tipo de celda | Monocristalina o Policristalina |  |  |
| Número de celdas | 72 |  |  |
| Licencia de uso del Sello FIDE | Requisito |  |  |
| Potencia nominal por instalar [Wp] | ≥ 310 para viviendas |  |  |
| ≥ 930 para escuelas |  |  |
| ≥ 1,240 para clínicas |  |  |
| ≥ 620 para cetros de reunión |  |  |
| ≥ 3,100 para proyectos productivos A y D |  |  |
| ≥ 2,480 para proyectos productivos B y E |  |  |
| ≥ 1,240 para proyectos productivos C y F |  |  |
| Eficiencia [%] | > 16 |  |  |
| Diodos de protección para el módulo | Requisito |  |  |
| Adjuntar copia de la ficha técnica emitida por el fabricante del módulo aquí propuesto y proporcionar la liga web en la cual se pueda consultar la ficha técnica. | Requisito |  |  |
| Dictamen (cumple / no cumple) |  |  |  |

Tabla 14 Características de los soportes para módulos fotovoltaicos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| Diámetro exterior del poste [mm] | 60 |  |  |
| Longitud del poste [m] | Mayor o igual a 3 |  |  |
| Cédula del tubo | 30 |  |  |
| Inclinación de los módulos | Igual a la latitud del lugar donde se instalarán |  |  |
| Material | Acero galvanizado |  |  |
| Accesorios necesarios para fijar los Módulos (ver Ilustración 1) | Incluir |  |  |
| Anclado | Por medio de una zapata de concreto que permita soportar las condiciones climatológicas y de viento del lugar |  |  |
|  |  |  |  |

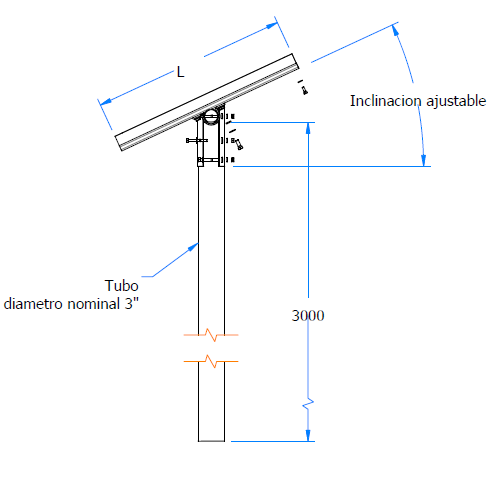


Ilustración 1 Instalación del poste y módulo

Tabla 15 Características de los conductores eléctricos para exterior

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| Cable Fotovoltaico (PV), | Requisito |  |  |
| Calibre [mm2] | ≥ 5.26 (AWG 10) |  |  |
| Tensión de operación [V] | ≥ 600 |  |  |
| Certificados en la norma | NOM- 001-SEDE |  |  |
| Aislamiento. | XLPE |  |  |
| Resistente a la radiación solar y a la intemperie |  |  |
| Artículos 690 y 705 de la NOM-001-SEDE-2012 o los correspondientes si se publica alguna actualización. | Cumplir |  |  |
| Adjuntar copia de la ficha técnica emitida por el fabricante del conductor aquí propuesto y proporcionar la liga web en la cual se pueda consultar la ficha técnica. | Requisito |  |  |
| Dictamen (cumple / no cumple) |  |  |  |

Tabla 16 Características de los conectores

| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| --- | --- | --- | --- |
| Nivel de tensión [V] | 1000 |  |  |
| Resistencia a la radiación solar y a la intemperie | Requisito |  |  |
|  |  |  |  |

Tabla 17 Características de los controladores para viviendas, escuelas, clínicas y centros de reunión

| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| --- | --- | --- | --- |
| Tecnología | Seguidor de Punto de Máxima Potencia, MPPT por sus siglas en inglés (Maximum Power Point Tracker) |  |  |
| Tensión nominal [V] | 24 |  |  |
| Corriente de carga | La proporcionada por el arreglo de módulos fotovoltaicos |  |  |
| Corriente de descarga | La requerida por el inversor o igual a la de carga si se opta por un circuito de control del inversor |  |  |
| Modos de carga (Los cambios de tensión entre los modos de carga deben ser automáticos) | -Lenta  -Flotante  -Igualación (Nivelación) |  |  |
| Interrupción automática de descarga [V] | 23 |  |  |
| Reconexión automática de descarga [V] | 25.2 |  |  |
| 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) |  |  |
| Adjuntar copia de la ficha técnica emitida por el fabricante del controlador aquí propuesto y proporcionar la liga web en la cual se pueda consultar la ficha técnica. | Requisito |  |  |
| Adjuntar copia de al menos una certificación en alguna de las normas mencionadas en el Anexo 1 para controladores | Requisito |  |  |
| Dictamen (cumple / no cumple) |  |  |  |

Tabla 18 Características de los controladores para proyectos productivos

| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| --- | --- | --- | --- |
| Tecnología | Seguidor de Punto de Máxima Potencia, MPPT por sus siglas en inglés (Maximum Power Point Tracker) |  |  |
| Tensión nominal [V] | 24 o36 o 48 |  |  |
| Corriente de carga | La proporcionada por el arreglo de módulos fotovoltaicos |  |  |
| Corriente de descarga | La requerida por el inversor o igual a la de carga si se opta por un circuito de control del inversor |  |  |
| Tensión de los módulos fotovoltaicos [V] | La proporcionada por el arreglo de módulos |  |  |
| Modos de carga (Los cambios de tensión entre los modos de carga deben ser automáticos) | -Lenta  -Flotante  -Igualación (Nivelación) |  |  |
| Interrupción automática de descarga [V] | 23 o 34.5 o 46 |  |  |
| Reconexión automática de descarga [V] | 25.2 o 37.8 o 50.4 |  |  |
| Tipo de batería a controlar | La especificada en Tabla 20 |  |  |
| 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) |  |  |
| Adjuntar copia de la ficha técnica emitida por el fabricante del controlador aquí propuesto y proporcionar la liga web en la cual se pueda consultar la ficha técnica. | Requisito |  |  |
| Adjuntar copia de al menos una certificación en alguna de las normas mencionadas en el Anexo 1 para controladores | Requisito |  |  |
| Dictamen (cumple / no cumple) |  |  |  |

Tabla 19 Características de los inversores

| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| --- | --- | --- | --- |
| Tipo de operación | (modo isla) |  |  |
| No. de fases | 1 |  |  |
| Tipo de onda | Sinusoidal pura |  |  |
| Potencia [W] | ≥ 800 para viviendas |  |  |
| ≥ 600 para escuelas |  |  |
| ≥ 1,100 para clínicas |  |  |
| ≥ 250 para cetros de reunión |  |  |
| ≥ 1,600 para proyectos productivos A y D |  |  |
| ≥ 1,400 para proyectos productivos B y E |  |  |
| ≥ 800 para proyectos productivos C y F |  |  |
| 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 |  |  |
| Normatividad. Certificaciones en: | NMX-J-656/2-ANCE, Parte 2.  o  IEC 62109-2, Part 2. |  |  |
| Adjuntar copia de la ficha técnica emitida por el fabricante del inversor aquí propuesto y proporcionar la liga web en la cual se pueda consultar la ficha técnica. | Requisito |  |  |
| Adjuntar copia de al menos una certificación en alguna de las normas mencionadas en el Anexo 1 para inversores | Requisito |  |  |
| Dictamen (cumple / no cumple) |  |  |  |

Tabla 20 Características de las baterías

| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| --- | --- | --- | --- |
| Construcción | Selladas |  |  |
| Cualidades | Ciclado profundo |  |  |
| Libre de mantenimiento |  |  |
| Tecnología | AGM con electrolito líquido o gelificado |  |  |
| Tensión nominal [V] | 6 o 12 o 24 |  |  |
| Vida útil nominal | Mayor a 2,190 ciclos a 25% de profundidad de descarga diario |  |  |
| Capacidad del banco de baterías en Ah @ 20h para sistema a 24 Vcc | ≥ 115 para viviendas |  |  |
| ≥ 230 para escuelas |  |  |
| ≥ 460 para clínicas |  |  |
| ≥ 230 para centros de reunión |  |  |
| ≥ 690 para centros productivos tipo A o D |  |  |
| ≥ 575 para centros productivos tipo B o E |  |  |
| ≥ 230 para centros productivos tipo C o F |  |  |
| Capacidad del banco de baterías en Ah @ 20h para sistema a 36 Vcc | ≥ 460 para centros productivos tipo A o D |  |  |
| Adjuntar copia de la ficha técnica emitida por el fabricante de la batería aquí propuesta y proporcionar la liga web en la cual se pueda consultar la ficha técnica. | Requisito |  |  |
| Dictamen (cumple / no cumple) |  |  |  |

Tabla 21 Fusibles de Corriente Continua para Módulo

| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| --- | --- | --- | --- |
| Norma por cumplir | NOM-001-SEDE |  |  |

Tabla 22 Fusibles de Corriente Continua Para Batería e Inversor

| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| --- | --- | --- | --- |
| Capacidad | 1.25 veces la capacidad de los controladores de carga |  |  |

Tabla 23 Portafusibles de Corriente Continua

| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| --- | --- | --- | --- |
| Compatibilidad | Con los de Tabla 22 |  |  |

Tabla 24 Medios de Desconexión de Corriente Continua

| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| --- | --- | --- | --- |
| Capaz de abrir los circuitos para fines de mantenimiento o de seguridad | Requisito |  |  |

Tabla 25 Centro de Carga de Sobreponer

| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| --- | --- | --- | --- |
| Adecuado para alojar en su interior el interruptor termo magnético de corriente alterna | Requisito |  |  |
| Norma por cumplir | NOM-003-SCFI |  |  |
|  |  |  |  |

Tabla 26 Electrodos de Puesta a Tierra

| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| --- | --- | --- | --- |
| Norma | Art. 250-81 de la NOM 001-SEDE-2012 o su equivalente |  |  |

Tabla 27 Medio de Desconexión de Corriente Alterna

| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| --- | --- | --- | --- |
| Capacidad | 1.25 veces la corriente alterna nominal del inversor. |  |  |

Tabla 28 Conductor Interior Corriente Continua

| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| --- | --- | --- | --- |
| Calibre del conductor | Cumplir con la NOM-001-SEDE vigente |  |  |
| Usar código de colores para identificar las polaridades | Requisito |  |  |
| Positiva | Negro o Rojo |  |  |
| Negativa | Blanco |  |  |
| Adjuntar copia de la ficha técnica emitida por el fabricante del conductor aquí propuesto y proporcionar la liga web en la cual se pueda consultar la ficha técnica. | Requisito |  |  |
| Dictamen (cumple / no cumple) |  |  |  |

Tabla 29 Gabinete para banco de baterías, controlador e inversor

| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| --- | --- | --- | --- |
| Gabinete para resguardo del banco de baterías, del controlador y del inversor. | Metálico puesto a tierra |  |  |
| Gabinete solo para resguardo del banco de baterías. | Metálico puesto a tierra |  |  |
| Gabinete para resguardo del controlador y del inversor. | Metálico puesto a tierra o plástico |  |  |
| Acceso para cableado mediante tubería conduit con contra y monitor | Requisito |  |  |
| Contar con área para instalación fija del controlador y del inversor | Requisito |  |  |
| Contar con ventilación natural o forzada | Requisito |  |  |
| Seguridad de apertura | Requisito |  |  |
| Contar con información y logotipo del programa, mediante una calcomanía. Las especificaciones de la calcomanía se entregarán al Ejecutor Calificado Adjudicado. | Requisito |  |  |
| Instalarse resguardado de la lluvia | Requisito |  |  |

Tabla 30 Instalación Eléctrica en Corriente Alterna

| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| --- | --- | --- | --- |
| Norma por cumplir | NOM-001-SEDE vigente |  |  |
| Accesorios necesarios para el buen funcionamiento de la instalación eléctrica | Incluidos |  |  |
| Tubo conduit será metálico de pared gruesa para exteriores | Requisito |  |  |
| Tubo conduit será PVC o metálico de pared delgada para interiores | Requisito |  |  |

Tabla 31 Conductores Eléctricos de la Instalación

| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| --- | --- | --- | --- |
| Identificación | de acuerdo con la norma NOM-001-SEDE |  |  |
| Norma por cumplir | NOM-063-SCFI vigente |  |  |
| Material | Cobre |  |  |
| Calibre | ≥ 3.31 mm2 (AWG 12) |  |  |
| contenidos en tubo conduit de PVC o metálico de pared delgada para interiores o metálico de pared gruesa para exteriores | Requisito |  |  |
| Accesorios necesarios para el buen funcionamiento de la instalación eléctrica | Incluidos |  |  |

Tabla 32 Portalámparas para viviendas

| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| --- | --- | --- | --- |
| Norma por cumplir | NMX-J-024-ANCE |  |  |
| Base roscada | E26 o E27 |  |  |
| Material del cuerpo | Baquelita o cerámica |  |  |
| Material del casquillo | aluminio anodizado |  |  |

Tabla 33 Interruptores para luminarios

| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| --- | --- | --- | --- |
| Se deben instalar interruptores para operar cada uno de los luminarios por separado | Requisito |  |  |

Tabla 34 Tomacorriente

| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| --- | --- | --- | --- |
| Norma por cumplir | NMX-J-508-ANCE |  |  |
| Conexión de puesta a tierra | Requisito |  |  |
| Cuerpo de baquelita | Requisito |  |  |
| Herrajes de latón | Requisito |  |  |

Tabla 35 Accesorios para la instalación eléctrica

| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| --- | --- | --- | --- |
| Aislados con un material certificado para una tensión nominal | Mayor o igual a 600 V |  |  |
| Tolerancia a la corriente de falla | Requisito |  |  |
| Soportar los efectos del ambiente en el que se usen de acuerdo con lo especificado en la norma | NOM-001-SEDE-2012, art.690-32 o el correspondiente |  |  |
| 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 | Requisito |  |  |

Tabla 36 Puesta a Tierra

| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| --- | --- | --- | --- |
| Aterrizar todas las partes metálicas del sistema fotovoltaico | Requisito |  |  |
| El marco metálico del módulo debe conectarse a tierra con un conductor sin empalmes |  |  |  |
| Las uniones mecánicas deben protegerse con un líquido retardador de corrosión galvánica. |  |  |  |

## Fichas técnicas.

Es requisito indispensable adjuntar a este formato, las fichas técnicas del fabricante que se mencionan en las tablas

## Diagrama Eléctrico

Asimismo, es requisito entregar un diagrama eléctrico por cada una de las configuraciones de sistema: a) Módulo Solar Individual (MSI); b) Módulo Solar para Centro Educativo (MSCE); c) Módulo Solar para Centro de Salud (MSCS); d) Módulo Solar para Centros de Reunión Públicos (MSCR); e) Módulo Solar para Proyectos Productivos de la Comunidad (MSPP)

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

Tabla 37 Criterios de sostenibilidad

| Parámetro | Especificación del Anexo 1 | Propuesta del Ejecutor Calificado | ¿Cumple?  Sí / No |
| --- | --- | --- | --- |
| Garantía de instalación en corriente alterna (años) | Mayor o igual 1 |  |  |
| Garantía de instalación en corriente continua (años) | El tiempo que dure el mecanismo de sostenibilidad. |  |  |
| Manual de instalación del SFVA en sus opciones correspondientes | Requisito |  |  |
| Manual de operación del SFVA en sus opciones correspondientes | Requisito |  |  |
| Programa de capacitación a la totalidad de los beneficiarios a nivel de conocimiento. | Requisito |  |  |
| Manual de capacitación para Beneficiarios. Ver Anexo No. 10 de las Bases, Manual de Procedimientos de Capacitación a los Beneficiarios. | Requisito |  |  |
| 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. | Requisito |  |  |
| Manual de capacitación para Técnicos. Ver Anexo No. 10 de las Bases, Manual de Procedimientos de Capacitación a los Beneficiarios. | Requisito |  |  |
| 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. | Requisito |  |  |
| Manual de capacitación para Promotores. Ver Anexo No. 10 de las Bases, Manual de Procedimientos de Capacitación a los Beneficiarios. | Requisito |  |  |
| Manual y Programa de mantenimiento preventivo y correctivo del SFVA en sus opciones correspondientes | Requisito |  |  |
| Esquema de cuota suficiente para garantizar la sostenibilidad mediante el mantenimiento preventivo, correctivo con reemplazo de refacciones y pago de honorarios, dentro de lo establecido en numeral 31 de las Bases. | Requisito |  |  |
| 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. | Requisito |  |  |
| Lote de herramientas por cada técnico a formar | Requisito |  |  |
| Lote de refacciones | Requisito |  |  |
| Programa de monitoreo Manual o Automático de operación | Requisito |  |  |
| Comité de Electrificación Rural | Compromiso de integración |  |  |

### Compromiso de cumplimiento por parte del Ejecutor Calificado

El que suscribe, Representante Legal del Ejecutor Calificado, se compromete a cumplir los requisitos técnicos y de sostenibilidad establecidos en el Anexo 1 Técnico-Sostenibilidad, así como en esta Ficha.

|  |  |
| --- | --- |
| Firma |  |
| Nombre del Representante Legal |  |

Para uso exclusivo del Convocante

### Dictamen del Evaluador

|  |  |
| --- | --- |
| Dictamen (cumple, no cumple) |  |
| Firma |  |
| Nombre del Evaluador |  |