

INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA REALIZAR LA PRUEBA DE AUTONOMÍA A LAS BATERÍAS DE LOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS AISLADOS (SFVA)	Clave:	IT/FSUE/B17-01
	Revisión:	1
	Fecha:	16-02-2017
	Página:	1 de 9

Contenido

1	Objetivo	2
2	Alcance	2
3	Definiciones	2
4	Responsabilidades	2
5	Criterios de aceptación	3
6	Proceso	3
7	Formatos	8
8	Documentos relacionados	8
9	Control de cambios	8

COPIA CONTROLADA No _____ RESPONSABLE: _____

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ

INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA REALIZAR LA PRUEBA DE AUTONOMÍA A LAS BATERÍAS DE LOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS AISLADOS (SFVA)	Clave:	IT/FSUE/B17-01
	Revisión:	1
	Fecha:	16-02-2017
	Página:	2 de 9

1 Objetivo

Establecer el método para verificar la autonomía que proporcionan las baterías a instalarse en los sistemas fotovoltaicos aislados (SFVA); así como las condiciones físicas que deberán cumplir.

2 Alcance

Verificar previa a su instalación, la autonomía de las baterías que serán instaladas en los sistemas fotovoltaicos aislados (SFVA) del programa.

3 Definiciones

Beneficiarios	Habitantes de una comunidad rural o zona urbana marginada al que se le dota de un sistema de electrificación aislado con Apoyos del FSUE.
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 será el responsable de la instalación, operación, mantenimiento, administración y sostenibilidad de estos sistemas.
FSUE	Fondo de Servicio Universal Eléctrico.
Organismo intermedio	Organización o Persona moral sin fines de lucro encargada de emitir las Convocatorias y que al amparo de un Convenio de Asignación de Recursos entrega Apoyos del FSUE, da seguimiento y vigila su ejercicio.
Sistema aislado	Sistema fotovoltaico fuera de la red eléctrica, capaz de proporcionar un servicio de electricidad a 120 V _{ca} .
Supervisor	Personal técnico del Organismo Intermedio encargado de realizar la verificación de la instalación, funcionalidad y puesta en operación de los equipos que integran un sistema fotovoltaico aislado (SFVA).

4 Responsabilidades

El Supervisor es el responsable de la aplicación y cumplimiento total de esta instrucción de trabajo y encargado de la realización de la prueba de autonomía y verificación de las condiciones físicas de las baterías.

INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA REALIZAR LA PRUEBA DE AUTONOMÍA A LAS BATERÍAS DE LOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS AISLADOS (SFVA)	Clave:	IT/FSUE/B17-01
	Revisión:	1
	Fecha:	16-02-2017
	Página:	3 de 9

5 Criterios de aceptación

Los resultados obtenidos de la prueba de autonomía a una muestra aleatoria de las baterías, deberán cumplir con los criterios de aceptación siguientes:

- La batería deberá tener la capacidad de suministrar la energía a la carga simulada durante dos días consecutivos.
- El porcentaje de desviación del voltaje de descarga con respecto al voltaje de carga inicial de las baterías no debe exceder del 10% después de los dos días consecutivos de la prueba.
- De la muestra aleatoria del banco de baterías proporcionada por el Ejecutor calificado, se considerará lo establecido en el ANEXO A, mencionado en esta instrucción de trabajo para la aceptación o rechazo del lote.

6 Proceso

Para el inicio de las actividades de realización de la prueba de autonomía, el Ejecutor Calificado notificará vía telefónica o correo electrónico al Organismo Intermedio del inicio de actividades para llevar a cabo un proyecto, con el fin de iniciar el proceso de validación de su “Lote de Banco de Baterías” para su posterior instalación.

- I. El Supervisor solicitará vía correo electrónico una lista de los números de serie del total de las baterías que suministrará, previo a la instalación de los sistemas fotovoltaicos aislados, la cual servirá para seleccionar la muestra para la prueba de autonomía correspondiente.
- II. El supervisor asignado al Proyecto, seleccionará una muestra aleatoria de 6 bancos de baterías, donde a 3 bancos de baterías se le realizará la prueba de autonomía y a los 3 banco de baterías restante se tendrá como testigo en caso de que se requiera para una segunda prueba por fallas no críticas en la primera como se indica en el anexo A del presente procedimiento.
- III. Posteriormente el Supervisor notificará al Ejecutor Calificado vía correo electrónico los números de serie de las baterías seleccionadas, las cuales deberán ser entregadas por el Ejecutor Calificado en las instalaciones del Organismo Intermedio con su carga completa.
- IV. Una vez recibidos físicamente los bancos de baterías en las instalaciones del Organismo Intermedio para su verificación, el Supervisor iniciará el proceso de llenado del formato de registro como se indica en el formato IT/FSUE/B17-01/F01 “Registro de Datos y Mediciones de Prueba de Autonomía de las baterías para el Sistema Fotovoltaico Aislado (SFVA)” y cotejado por el Ejecutor Calificado al momento de la entrega.
- V. Posteriormente el Supervisor realizará las pruebas siguientes para la verificación de las baterías:

INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA REALIZAR LA PRUEBA DE AUTONOMÍA A LAS BATERÍAS DE LOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS AISLADOS (SFVA)	Clave:	IT/FSUE/B17-01
	Revisión:	1
	Fecha:	16-02-2017
	Página:	4 de 9

V.1 Pruebas de inspección visual

El Supervisor deberá verificar que esté libre de daños físicos aparentes al momento de registrarlas, incluyendo que no contenga golpes, terminales flojas o deformadas así mismo que cuente con el registro o número de serie, marca y modelo visibles. Los datos se registrarán en el formato IT/FSUE/B17-01/F01 "Registro de Datos y Mediciones de Prueba de Autonomía de las baterías para el Sistema Fotovoltaico Aislado (SFVA)".

V.2 Prueba de autonomía de las baterías.

La prueba de autonomía de las baterías consiste en verificar la continuidad del suministro de energía del banco de baterías durante un periodo de operación mínimo de **dos días** consecutivos, conectando una carga simulada de acuerdo a la capacidad requerida según se establezca en el Anexo Técnico del Convenio, esto con el fin de verificar el voltaje y corriente de operación inicial así como la variación del voltaje de operación de las baterías al termino de los dos días.

Asimismo comprobar la capacidad nominal que el fabricante indique en su placa expresada en ampere-hora, necesaria para la validación de continuidad de suministro y su autonomía de dos días durante la prueba.

Para realizar la prueba de autonomía, el Supervisor deberá contar con los siguientes elementos:

- Banco de baterías con el 100% de carga
- Controlador de carga
- Carga o Resistencia calibrada en Watts de acuerdo a la carga requerida de los diferentes tipos de instalaciones a implementarse en el sistema fotovoltaico aislado (SFVA)
- Voltímetro AC/CD
- Amperímetro AC/CD
- Si se cuenta con un Multímetro de gancho de CD/AC, se podrá utilizar.
- Cronometro.

Asimismo contara con el equipo de protección personal necesario y herramienta para su realización; como guantes, lentes de seguridad, casco, desarmador, cinta de aislar, pinzas de corte, ropa adecuada para la aplicación de la prueba.

Para iniciar el proceso de mediciones de: corriente que demanda la carga, la tensión en las terminales del banco de baterías, el tiempo de la prueba, el Supervisor deberá seguir los pasos siguientes:

Paso 1.- Verificar que las baterías estén cargadas al 100% antes de la prueba, el cual se corroborara midiendo la tensión entre las terminales de la batería y debe mostrar una lectura de 12V o 24V dependiendo de la capacidad de Ampere-hora del banco de baterías.

INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA REALIZAR LA PRUEBA DE AUTONOMÍA A LAS BATERÍAS DE LOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS AISLADOS (SFVA)	Clave:	IT/FSUE/B17-01
	Revisión:	1
	Fecha:	16-02-2017
	Página:	5 de 9

- Paso 2.- Conectar una carga simulada que demande una potencia de igual magnitud a la establecida en el proyecto de acuerdo a la capacidad del sistema fotovoltaico aislado (SFVA) que se pretende evaluar. Asimismo integrar el controlador de carga como se muestra en el diagrama eléctrico 1 y 2.
- Paso 3.- Con el instrumento de medición a emplear, el Supervisor deberá tomar mediciones puntuales del voltaje y corriente de operación inicial así como la variación del voltaje de operación de las baterías al término de los dos días como se muestra en el diagrama eléctrico 1.

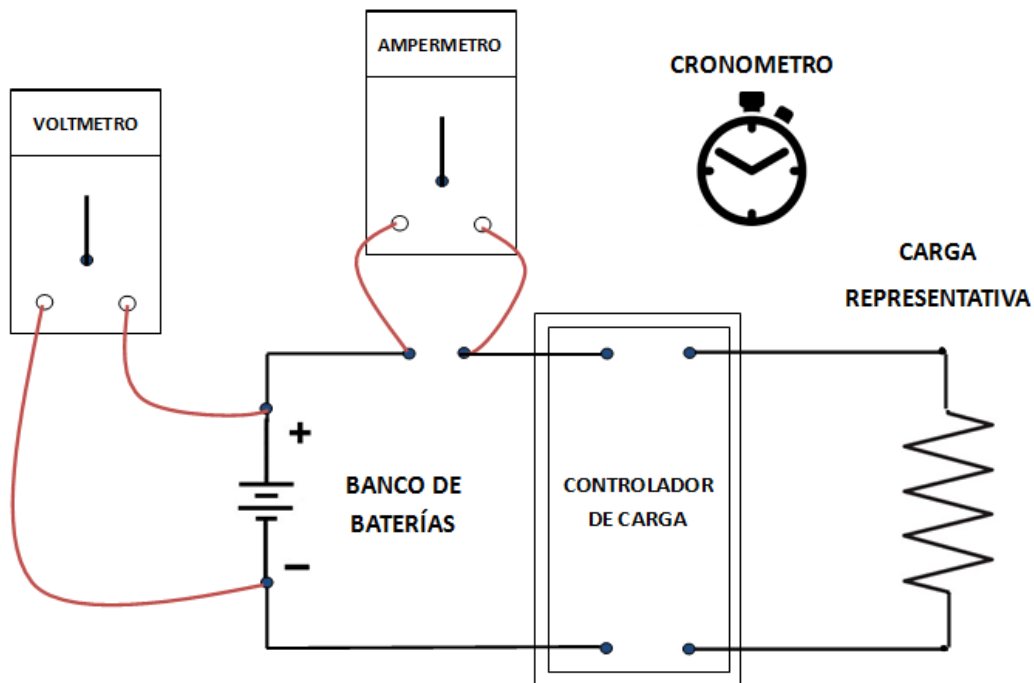


Diagrama eléctrico 1 de la prueba de autonomía a un banco de baterías

En el caso de contar con un multímetro de gancho de CD/AC la conexión del instrumento se realizará de la siguiente manera;

En donde

La carga representativa se conectará al banco de baterías y en paralelo se conectará el multímetro a las terminales del banco de baterías como se indica en el diagrama eléctrico 2 para medir la tensión y su amperímetro de gancho incluido para medir la corriente.

INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA REALIZAR LA PRUEBA DE AUTONOMÍA A LAS BATERÍAS DE LOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS AISLADOS (SFVA)	Clave: IT/FSUE/B17-01
	Revisión: 1
	Fecha: 16-02-2017
	Página: 6 de 9

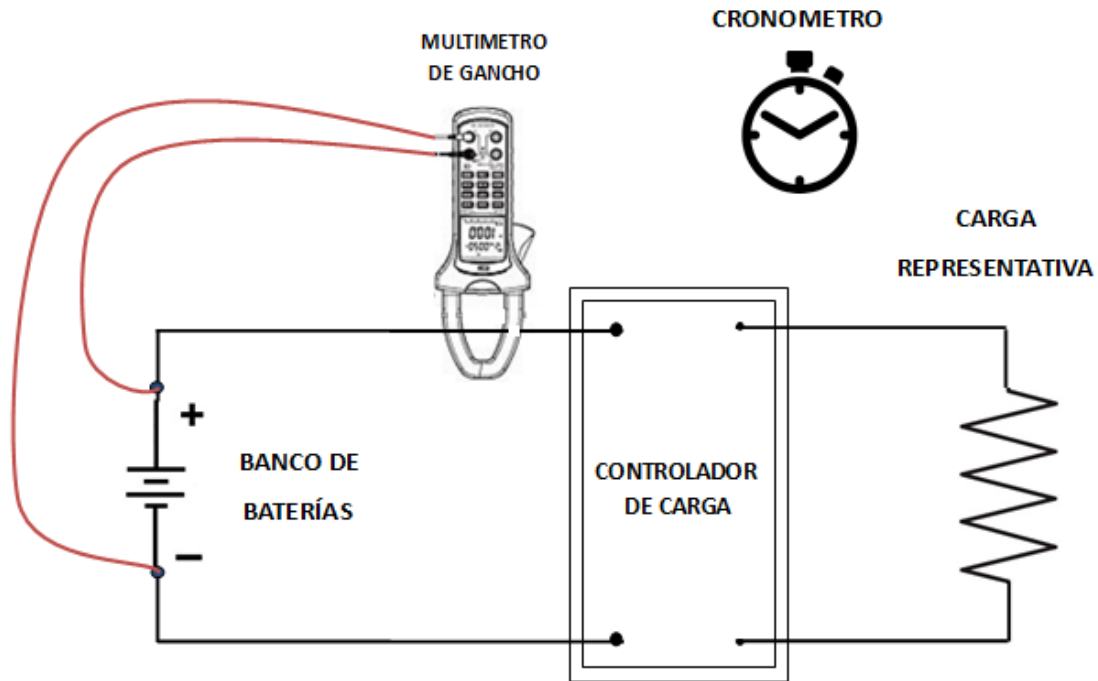


Diagrama eléctrico 2 de la prueba de autonomía a un banco de baterías

Método de prueba

1. Al conectar satisfactoriamente el controlador de carga y la carga simulada de acuerdo al alcance del tipo de instalación, se tomaran mediciones iniciales de voltaje y corriente utilizando el equipo de medición (voltímetro, amperímetro o multímetro digital) cada 12 horas durante 2 días, en cada medición se registrará la tensión del banco de baterías, la corriente que circula por la carga representativa y la hora de la medición de acuerdo al formato IT/FSUE/B17-01/F01 "Registro de Datos y Mediciones de Pruebas de Autonomía de las baterías para el sistema aislado (SFVA)".
2. Si el banco de baterías durante los dos días, para una batería de 12 V valor nominal disminuye la tensión más de 11.5 V y para una batería de 24 V valor nominal disminuye más de 23 V, se suspenderá la prueba se dará por rechazado el Lote.

El supervisor informara de esta situación al Ejecutor calificado para proporcionar otro Lote de baterías nuevo para realizar las pruebas de autonomía, de acuerdo al inciso V.2.

INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA REALIZAR LA PRUEBA DE AUTONOMÍA A LAS BATERÍAS DE LOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS AISLADOS (SFVA)	Clave: IT/FSUE/B17-01
	Revisión: 1
	Fecha: 16-02-2017
	Página: 7 de 9

A continuación se presenta el formato de registro de datos y mediciones de la prueba de autonomía.

FORMATO IT/FSUE/B17-01/F01. "Registro de Datos y Mediciones de Prueba de Autonomía de las baterías para el Sistema Fotovoltaico Aislado (SFVA)".			
A. DATOS GENERALES DE LA ENTREGA Y RECEPCIÓN DE LAS BATERÍAS			
Ejecutor calificado			
Responsable de la recepción:			
Responsable de la entrega:			
Fecha de recepción de las baterías			
Observaciones:			
B. DATOS TÉCNICOS DE PLACA DE LA BATERÍA			
Capacidad (Ampere-hora)		Tensión	
Marca		Modelo	
Vida útil (ciclos)		Tipo	
Número de serie		Observación	
C. PRUEBA TÉCNICA DE AUTONOMÍA			
PRIMERA LECTURA			
Fecha de lectura		Corriente (A)	
Hora de lectura		Tensión en terminales (V)	
SEGUNDA LECTURA			
Fecha de lectura		Corriente (A)	
Hora de lectura		Tensión en terminales (V)	

Para finalizar la prueba se procederá a realizar lo indicado en el punto 3 del ANEXO A, de esta instrucción para la aceptación o rechazo del producto.

V.3 Entrega de resultados de las pruebas de la muestra de las baterías.

Después de verificar la autonomía de la muestra aleatoria del banco de baterías, el Supervisor notificará mediante una carta de aceptación/rechazo (según aplique) al Ejecutor calificado, en caso de ser satisfactorio entregará la carta de aceptación para la entrega y utilización de las baterías en los sistemas fotovoltaicos aislados de acuerdo al formato PR/FSUE/B17-01/F01 "Carta de aceptación/rechazo de las baterías para el Sistema Fotovoltaicos Aislado (SFVA)".

En el caso de que la inspección y pruebas realizadas a la muestra de las baterías no fuera satisfactoria, el Supervisor le notificará al Ejecutor calificado para su remplazo y volver a realizar el proceso de la prueba de autonomía.

INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA REALIZAR LA PRUEBA DE AUTONOMÍA A LAS BATERÍAS DE LOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS AISLADOS (SFVA)	Clave:	IT/FSUE/B17-01
	Revisión:	1
	Fecha:	16-02-2017
	Página:	8 de 9

7 Formatos

IT/FSUE/B17-01/F01 “Registró de Datos y Mediciones de Pruebas de Autonomía de las baterías para el sistema fotovoltaico aislado (SFVA)”.

PR/FSUE/B17-01/F01 “Carta de aceptación/rechazo de las baterías para el sistema fotovoltaico aislado (SFVA)”.

8 Documentos relacionados

Equipo de seguridad para el Personal técnico que realizará las pruebas.

9 Control de cambios

Revisión	Cambios	Fecha	Aprobó
0	Edición original de documentos		

INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA REALIZAR LA PRUEBA DE AUTONOMÍA A LAS BATERÍAS DE LOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS AISLADOS (SFVA)	Clave:	IT/FSUE/B17-01
	Revisión:	1
	Fecha:	16-02-2017
	Página:	9 de 9

FORMATOS

PR/FSUE/B17-01/F01. "Carta de Aceptación/Rechazo de las Baterías para el Sistema Fotovoltaicos Aislado (SFVA)".

FECHA

A quien corresponda

De acuerdo las mediciones obtenidas de la prueba de autonomía a la batería del día DD/MM/AA al día DD/MM/AA, cuya capacidad nominal de X Ah, número de serie X de la marca X. Se obtuvo una capacidad de X Ah a una tensión de la batería de X Volt, por lo que se concluye que la batería SI/NO cumple con la autonomía suficiente para alimentar a la carga durante 48 horas mínimo sin ser alimentada por el modulo fotovoltaico por lo que se procede a la instalación/se rechaza el banco de baterías.

ATENTAMENTE

NOMBRE

SUPERVISOR