



**COMUNICACIONES**

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES



**SENEAM**

SERVICIOS A LA NAVEGACIÓN EN EL  
ESPACIO AEREO MEXICANO

**SERVICIOS A LA NAVEGACIÓN EN EL ESPACIO AÉREO  
MEXICANO**

**DIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA TÉCNICA  
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA  
JEFATURA DE SISTEMAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

***ANEXO TÉCNICO***

***SISTEMA DE FUERZA ININTERRUMPIBLE  
MARCA POWER ALL  
DE 100 KVA TRIFÁSICO 3F, 4H, 220-127V, PARA EL  
EDIFICIO CENTRAL***

## CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. REQUISITOS A CUMPLIR
3. BIENES
4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SISTEMA DE FUERZA ININTERRUMPIBLE 100 KVA.
5. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA
6. PRUEBAS DE ACEPTACIÓN EN FÁBRICA
7. INSTALACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN.
8. CAPACITACIÓN
9. GARANTÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA
10. LUGAR DE ENTREGA DE LOS BIENES

## 1. OBJETIVO

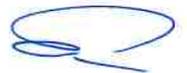
EL PRÉSENTE DOCUMENTO TIENE POR OBJETO ESTABLECER LOS REQUISITOS TÉCNICOS Y OPERATIVOS PARA LA ADQUISICIÓN, INSTALACION Y PUESTA EN OPERACIÓN DE UN SISTEMA DE FUERZA ININTERRUMPIBLE, DE 100 KVA, 3 FASES 4 HILOS, 220/127V, 60 HZ. MODULAR Y ESCALABLE, OPERACIÓN EN LÍNEA, CON TECNOLOGÍA DE DOBLE CONVERSION, CON BANCO DE BATERIAS CON AUTONOMIA DE 10 MINUTOS A PLENA CARGA, PARA EL EDIFICIO CENTRAL DE SENEAM EN LA CIUDAD DE MÉXICO.



## 2. REQUISITOS A CUMPLIR

### SE EVALUARÁ AL LICITANTE A TRAVÉS DE UNA CALIFICACIÓN POR PUNTOS

RUBROS A EVALUAR	
DESCRIPCIÓN DE LOS BIENES	Puntos
Sistema de Fuerza Ininterrumpible marca Power All modelo PA MPP-MPF1-100-100-1., con Gabinete de Baterías para un respaldo de 10 minutos, incluye instalación eléctrica y conectividad de UPS, así como climatización de acuerdo a los siguiente:	13
Escrito en el que se comprometa a que el equipo y sistema propuesto deberá ser nuevo, no reconstruido, incorporando tecnología de estado sólido.	2
El licitante deberá estar certificado en los estándares internacionales de calidad ISO.	1
Escrito en el que demuestre ser fabricante del equipo propuesto, o representante autorizado por el mismo fabricante, lo cual deberá ser demostrado con certificado emitido por el fabricante directo.	3
Los dispositivos que componen el sistema de fuerza ininterrumpible propuesto, deberán ser del mismo fabricante.	3
El equipo deberá ser redundante, con conmutación automática.	2
El sistema deberá contar con sistema integrado de diagnóstico de fallas con acceso por medio de una terminal de cómputo externa.	2
El sistema de fuerza ininterrumpible deberá ser capaz de ser monitoreado remotamente. Localmente por medio de un acceso al frente, para conectar una computadora personal o terminal. <ul style="list-style-type: none"> <li>Sus señales podrán ser transmitidas vía un enlace digital a través de fibra óptica y/o radiofrecuencia.</li> <li>El sistema debe contar con una memoria electrónica que guarde los eventos diarios y ofrecerá la posibilidad de imprimir y descargar la información en caso de ser necesario.</li> </ul>	2
Los licitantes deberán considerar dentro de su propuesta un lote mínimo de refacciones recomendado para la operación dentro del periodo de garantía.	1
Cumplir con las especificaciones técnicas del punto 4 del Anexo Técnico. <b>Nota: Dichos escritos deberán manifestar que el equipo ofertado por el licitante cumple con todas las funcionalidades, características y requisitos establecidos en el presente Anexo Técnico</b>	7



<p><b>Capacidad del licitante:</b> El licitante deberá de comprobar que cuenta con la solvencia financiera, con la comprobación de que sus ingresos son al menos del 30% de la propuesta económica presentada y que de esta manera puede cumplir con las obligaciones que se deriven del contrato de la presente convocatoria conforme se estipula en la fracción III del artículo 40 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público; lo anterior deberá acreditarse mediante la última declaración fiscal anual y la última declaración fiscal provisional del impuesto sobre la renta presentadas por el licitante.</p>	8
<p><b>Experiencia:</b> Los participantes en la Invitación deberán demostrar la cantidad de Sistemas de Fuerza Ininterrumpible instalados y en operación, a nivel Nacional en los últimos 10 años a la fecha de la emisión del presente procedimiento.</p>	3
<p>Los participantes deberán mostrar al menos 5 años de referencias de sus clientes respecto a la eficiencia y operación de sus equipos instalados en los últimos 3 años.</p>	3
<p><b>Cumplimiento en contratos:</b> Presentación de documentos respecto de los contratos presentados que acrediten que el licitante realizó la entrega de los bienes requeridos. Dichos documentos podrán ser cartas de satisfacción firmadas por persona facultada para pronunciarse con respecto de la información requerida, cartas finiquito, cartas de cumplimiento y cancelación de la fianza, liberación de la fianza o facturas de los servicios entregados. Acreditar el cumplimiento de dos contratos.</p>	10
<b>Total de puntos:</b>	<b>60</b>

**EN CASO DE CUMPLIR CON LO SOLICITADO TECNICAMENTE, SE PROCEDERÁ A VERIFICAR LA PROPUESTA ECONÓMICA DE LOS LICITANTES.**

Propuesta Económica:	
----------------------	--

### 3. BIENES.

UN SISTEMA DE FUERZA ININTERRUMPIBLE MARCA POWER ALL, CON CAPACIDAD DE 100 KVA, MODULAR, ESCALABLE A UN MÁXIMO DE 100 KVA, CON MÓDULOS DE 10 KVA CADA UNO, NUEVO, CON ARRANQUE EN FRIO, CON CONTROL INDEPENDIENTE DE MONITOREO EN RECTIFICADOR E INVERSOR, CON TECNOLOGÍA DE MODULACIÓN POR ANCHO DE PULSO (PWM) PARA OPERACIÓN EN LÍNEA, DE DOBLE CONVERSIÓN, CONTROLADO POR PROCESADOR DIGITAL DE SEÑALES (DSP), CAPACIDAD 100 KVA, 220/127 VOLTS, +25%. -20%, 3 FASES, 4 HILOS, 60 HZ  $\pm$ 10 HZ, F.P.= 0.9 O MAYOR, CON UN BANCO DE BATERÍAS PLOMO ACIDO SELLADAS, LIBRES DE MANTENIMIENTO, PARA 10 MINUTOS DE AUTONOMÍA A PLENA CARGA, GABINETE PARA EL BANCO DE BATERÍAS, EQUIPADO CON DIAGNÓSTICO DE FALLA INDIVIDUAL DE BATERÍA Y CON NOTIFICACIÓN DE FALLA DE BATERÍAS, SOFTWARE DE MONITOREO, CONTROL Y ADMINISTRACIÓN DE ENERGÍA INCLUIDO.

#### 3.1 ESPECIFICACIONES GENERALES DEL SFI

EL SISTEMA DE FUERZA ININTERRUMPIBLE (SFI) DEBE SER MODULAR Y ESCALABLE, DEBE ESTAR INTEGRADO BÁSICAMENTE POR LOS SIGUIENTES COMPONENTES:

- A).- RECTIFICADOR CON TECNOLOGÍA IGBT HIBRIDO (PWM)
- B).- CARGADOR DE BATERIAS
- C).- INVERSOR ESTÁTICO DE CORRIENTE DE TECNOLOGÍA IGBT 3 NIVELES (PWM)
- D).- BYPASS ELECTRONICO DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA CENTRALIZADO
- E).- BYPASS MANUAL DE MANTENIMIENTO PROPIO DEL UPS INTEGRADO EN EL GABINETE
- F).- INSTRUMENTOS DE PROTECCIÓN, MEDICIÓN, ALARMAS Y COMUNICACIÓN CON PANTALLA LCD, TACTIL A COLOR.
- G).- BATERÍAS SELLADAS LIBRES DE MANTENIMIENTO DE PLOMO ACIDO Y DISPOSITIVO PARA DIAGNOSTICO INDIVIDUAL DE BATERÍAS.
- H).- BYPASS EXTERNO CON PROTECCIONES TERMOMAGNETICAS



EL SFI DEBE SER CAPAZ DE OPERAR DE FORMA CONTINUA EN UN RANGO DE TEMPERATURA DE 0°C A 40°C, ALMACENAMIENTO DE -40°C A 70°C.

NIVEL DE RUIDO MENOR A 65 DB A UN METRO DE DISTANCIA DEL EQUIPO.

FACTOR DE CRESTA 3:1

DISTORSIÓN ARMÓNICA TOTAL 6 % MÁXIMO CON CARGA LINEAL O NO LINEAL A LA ENTRADA Y SALIDA DEL SFI

EL DISEÑO DEL SISTEMA DE FUERZA ININTERRUMPIBLE CON TODOS SUS COMPONENTES DEBE TENER UNA VIDA MEDIA UTIL DE 15 AÑOS, PARA INSTALACIÓN EN INTERIOR

DEBE CONTAR CON LOS DISPOSITIVOS NECESARIOS PARA SU FUNCIONAMIENTO INTEGRADOS AL SISTEMA.

EL SFI DEBE CONTAR CON PUERTAS FRONTALES DE FÁCIL ACCESO A COMPONENTES Y CABLEADO, CONTAR CON PLACA DE IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO QUE CONTENGA COMO MÍNIMO LOS SIGUIENTES DATOS: PARÁMETROS DE OPERACIÓN, MARCA, MODELO, NO. SERIE, CAPACIDAD, PESO EN KG. Y UBICADA EN UNA PARTE VISIBLE DEL GABINETE.

#### 4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

##### 4.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL RECTIFICADOR / CARGADOR.

NUM.	ESPECIFICACION	DESCRIPCIÓN
1.	RECTIFICADOR	DE ESTADO SÓLIDO, POTENCIA CONSTANTE, FASE CONTROLADA, RECTIFICACIÓN DE ONDA COMPLETA, CON TECNOLOGÍA HÍBRIDA IGBT, SCR'S SALIDA DE TENSIÓN REGULADA, RECTIFICADOR CON DISPOSITIVO DE CARGA AUTOMÁTICA. CON CIRCUITO LIMITADOR DE CORRIENTE AJUSTABLE ENTRE EL 90 Y 125 POR CIENTO DE LA CORRIENTE NOMINAL. CUANDO LA CORRIENTE EXCEDA EL VALOR DE AJUSTE, EL EQUIPO DEBE AJUSTAR AUTOMÁTICAMENTE LA TENSIÓN DE SALIDA (EN ESTA SITUACIÓN LOS CIRCUITOS DE CONTROL DEBEN ENVIAR SEÑAL DE ALARMA Y EN SU CASO MANDAR DISPARO). CON FUSIBLES DE PROTECCIÓN A LA ENTRADA Y PROTECCIÓN POR TEMPERATURA.
2.	FILTROS DE SALIDA	PARA MANTENER LA TENSIÓN DE RIZO MENOR A 2% DEL VALOR RMS (VALOR RAÍZ CUADRÁTICA MEDIA) DE LA TENSIÓN NOMINAL.
3.	CARGADOR	CARGADOR DE ESTADO SÓLIDO INDEPENDIENTE DEL RECTIFICADOR CUANDO EL SUMINISTRO ELÉCTRICO SE RESTABLECE, EL CARGADOR DEBE ARRANCAR AUTOMÁTICAMENTE ALIMENTANDO Y RECARGANDO LAS BATERÍAS. LA CAPACIDAD DEL CARGADOR DE BATERÍAS DEBE SER PROGRAMABLE Y RECARGABLE DEL 0-20% DE LAS BATERÍAS
4	DIAGRAMAS	A NIVEL DE COMPONENTES Y A NIVEL TARJETAS PARA EL LICITANTE GANADOR



#### 4.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL INVERSOR.

NUM.	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
1.	INVERSOR DE CORRIENTE.	A BASE DE TRANSISTORES DE POTENCIA IGBT DE 3 NIVELES Y CON TECNOLOGÍA DE MODULACIÓN POR ANCHO DE PULSO (PWM) , CON PROTECCIÓN POR TEMPERATURA
2.	TENSION DE SALIDA	DEBE ENTREGAR TENSIÓN ELÉCTRICA REGULADA, CONTINUA Y LIBRE DE DISTORSIONES ARMÓNICAS (RUIDOS, PULSOS TRANSITORIOS) AÚN A CARGAS NO LINEALES, Y AISLADA ELÉCTRICAMENTE DE LA FUENTE DE SUMINISTRO DE CORRIENTE ALTERNA, CON RANGO DE AJUSTE MÍNIMO DE VOLTAJE A LA SALIDA DE $\pm 10\%$ DEL VOLTAJE NOMINAL  TENSIÓN NOMINAL DE SALIDA 220/127 VOLTS TRIFÁSICA, FORMA DE ONDA SENOIDAL. LA TENSIÓN DE SALIDA DEL INVERSOR DEBE SER LA MISMA QUE SE REQUIERE PARA LA ALIMENTACIÓN A LA CARGA ELÉCTRICA.
3	REGULACION DE TENSION	MANTENER UNA REGULACIÓN DE TENSIÓN DE $\pm 1.5\%$ BAJO CUALQUIER CONDICIÓN DE CARGA 0-100-0 % BAJO TODO EL RANGO DE TENSIÓN DE ENTRADA DEL INVERSOR.
4.	SINCRONIA	LA SALIDA DEL INVERSOR DEBE ESTAR SINCRONIZADA CON LA FUENTE NORMAL. SI LA FUENTE NORMAL SE ENCUENTRA FUERA DEL RANGO DE LA FRECUENCIA NOMINAL 60 HZ EN UN RANGO DE $\pm 0.5\text{HZ}$ , EL INVERSOR DEBE OPERAR A LA FRECUENCIA NOMINAL DE SALIDA 60 HZ, HACIENDO USO DE SU OSCILADOR INTERNO. CUANDO LA FUENTE NORMAL ENTRE AL RANGO DE OPERACIÓN, EN ESE MOMENTO EL INVERSOR DEBE AJUSTAR SU FRECUENCIA DE SALIDA PARA IGUALAR LA FUENTE NORMAL Y MANTENER SINCRONISMO.
5	DIAGRAMAS	A NIVEL DE COMPONENTES Y A NIVEL TARJETAS PARA EL LICITANTE ADJUDICADO



#### 4.3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL BYPASS ELECTRONICO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA.

NUM.	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
1.	TRANSFERENCIAS SIN INTERRUPTORES DE LA CARGA DESPUÉS DE QUE EL CONTROL LÓGICO DETECTE ALGUNA DE LAS SIGUIENTES CONDICIONES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- FALLA DEL INVERSOR</li> <li>- SOBRECORRIENTE EN EL INVERSOR</li> <li>- TENSIÓN DE SALIDA DEL INVERSOR MAYOR O IGUAL A <math>\pm 10</math> % DEL VALOR NOMINAL</li> <li>- DESCONEXIÓN POR BAJA TENSIÓN DE CORRIENTE CONTINÚA</li> <li>- TRANSFERENCIA MANUAL VÍA BOTÓN PULSADOR O SELECTOR.</li> </ul>
2.	RETRANSFERENCIA AUTOMÁTICA SIN INTERRUPTORES.	<p>RETRANSFERENCIA POR SOBRECARGA: EL CIRCUITO DE CONTROL DEBE SER CAPAZ DE RETRANSFERIR LA CARGA A LA SALIDA DEL INVERSOR CUANDO LA SOBRECARGA DESAPAREZCA Y LA SALIDA DEL INVERSOR ESTÉ DENTRO DE LAS ESPECIFICACIONES REQUERIDAS.</p> <p>RETRANSFERENCIA MANUAL: SI EL CONTROL DE TRANSFERENCIA ES PUESTO EN RETRANSFERENCIA MANUAL, BAJO COMANDO MANUAL LA CARGA DEBE SER TRANSFERIDA AL INVERSOR CON INDICACIÓN DE SINCRONÍA ENTRE LAS DOS FUENTES DE ALIMENTACIÓN.</p>
3.	CAPACIDAD DE SOBRECARGA	DISEÑADO PARA SOPORTAR UNA SOBRECARGA DE LA CORRIENTE NOMINAL DE 150 % POR 200ms.
4.	DIAGRAMAS	A NIVEL DE COMPONENTES Y A NIVEL TARJETAS PARA EL LICITANTE GANADOR



#### 4.4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL BYPASS MANUAL INTERNO PROPIO DEL UPS. (BYPASS DE MANTENIMIENTO).

INTERRUPTOR DE TRANSFERENCIA DE CARGA DE ACCIONAMIENTO MANUAL MECANICO, TRIFASICO DE ACUERDO A LA TENSION Y LA CAPACIDAD EN AMPERES DE SALIDA DE LA LINEA NORMAL DEL SFI.

ESTE INTERRUPTOR MANUAL DE TRANSFERENCIA DEBE ESTAR MONTADO DENTRO DEL MISMO GABINETE DEL SFI.

EL INTERRUPTOR DEBE SER DEL TIPO CERRAR ANTES DE ABRIR, PARA ASEGURAR LA ABSOLUTA CONTINUIDAD EN LA ALIMENTACION A LA CARGA.

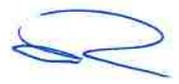
#### 4.5 INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN, PROTECCIÓN, ALARMAS Y SEÑALIZACIÓN.

EL SFI DEBE TENER UNA PANTALLA DIGITAL ALFANUMÉRICA DE CRISTAL LÍQUIDO (LCD) O EQUIVALENTE PARA REALIZAR LOS AJUSTES Y LA REVISIÓN DE LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS, PANEL MÍMICO, CON INDICACIÓN DE FLUJO DE LA ENERGÍA, CONDICIÓN DEL MODO DE OPERACIÓN, TIEMPO DE RESPALDO DE BATERÍAS E INDICACIÓN DEL POR CIENTO DE CARGA UTILIZADA, OSCILOSCOPIO DE LA FORMA DE ONDA DE VOLTAJE Y CORRIENTE DE SALIDA, MEDICIÓN DE TEMPERATURA DE LOS MÓDULOS DE POTENCIA.

	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
1.	MEDICIÓN DIGITAL MÍNIMA DE TENSION.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TENSION DE LINEA DE ALIMENTACION NORMAL.</li> <li>- TENSION DEL BANCO DE BATERIAS.</li> <li>- TENSION DE SALIDA DEL SFI.</li> <li>- TENSION DE LA CARGA</li> </ul>
2	MEDICIÓN DIGITAL MÍNIMA DE CORRIENTE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CORRIENTE DE ENTRADA AL RECTIFICADOR.</li> <li>- CORRIENTE CONTINUA DEL CARGADOR DE BATERIAS.</li> <li>- CORRIENTE CONTINUA DEL BANCO DE BATERIAS</li> <li>- CORRIENTE DE SALIDA DEL INVERSOR.</li> </ul>
3.	MEDICIÓN DIGITAL MÍNIMA DE FRECUENCIA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- FRECUENCIA DE LINEA DE ALIMENTACION NORMAL.</li> <li>- FRECUENCIA DE SALIDA DEL INVERSOR.</li> </ul>



4	<p>PROTECCIONES CON CAPACIDAD INTERRUPTIVA MINIMA : EN 220 V, 25 KA SIMÉTRICOS. EN 127 V, 10 KA SIMÉTRICOS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE ENTRADA DE CORRIENTE ALTERNA EN LÍNEA NORMAL.</li> <li>- INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO PARA BANCO DE BATERÍAS.</li> </ul>
5	<p>ALARMAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CORTO CIRCUITO A LA SALIDA</li> <li>- FALLA DE RECTIFICADOR</li> <li>- FALLA DE INVERSOR</li> <li>- AUSENCIA DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN</li> <li>- BATERÍA EN OPERACIÓN</li> <li>- BAJO VOLTAJE INDIVIDUAL DE BATERÍAS</li> <li>- SOBRECARGA EN LA SALIDA</li> <li>- BAJA TENSIÓN EN BATERÍAS</li> <li>- BAJA TENSIÓN INDIVIDUAL DE BATERÍAS</li> <li>- DESCARGA COMPLETA DE BATERÍAS</li> <li>- TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA A LÍNEA NORMAL</li> <li>- ALTA TEMPERATURA EN EL EQUIPO</li> <li>- DESCONEXION DEL NEUTRO</li> </ul>
6	<p>SEÑALIZACIÓN MÍNIMA EN PANEL FRONTAL.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ENCENDIDO, APAGADO</li> <li>- TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN NORMAL</li> <li>- BATERÍA EN OPERACIÓN</li> <li>- INVERSOR ENCENDIDO / APAGADO</li> <li>- POSICIÓN DEL INTERRUPTOR ESTÁTICO</li> <li>- TRANSFERENCIA A LÍNEA NORMAL.</li> <li>- FLUJO DE ENERGÍA</li> <li>- PORCENTAJE DE CAPACIDAD UTILIZADA</li> <li>- SINCRONIZACIÓN DEL INVERSOR CON LA LÍNEA</li> <li>- INTERRUPTOR DE BANCO DE BATERÍAS ABIERTO</li> <li>- LÁMPARAS PILOTO INDICADORAS DE OPERACIÓN: VERDE-OPERANDO, ROJO-ABIERTO.</li> </ul>
7	<p>LÁMPARAS INDICADORAS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DE ALTA INTENSIDAD LUMINOSA, CON DURACIÓN MÍNIMA DE 100,000 HRS.</li> </ul>



#### 4.6 MODULO DE COMUNICACION Y CONTACTOS LIBRES DE TENSION.

PUERTO DE COMUNICACIÓN, SUMINISTRARSE CON PUERTO DE COMUNICACIÓN ETHERNET, RS-485 O RS-232 Y OPERAR CON PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN MODBUS RTU U OTRO PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN Y CONTAR CON MONITOREO Y DIAGNÓSTICO.

DEBE CONTAR CON CONTACTOS TIPO SECO, 1 NORMALMENTE ABIERTO (NA) Y 1 NORMALMENTE CERRADO (NC) POR FUNCIÓN PARA SEÑALIZACIÓN REMOTA DE ALARMAS AL SISTEMA DE CONTROL MÍNIMO POR LOS EVENTOS SIGUIENTES:

- DETECCIÓN DE TEMPERATURA DE BATERÍAS
- DETECCIÓN DE TEMPERATURA AMBIENTE
- BAJA TENSIÓN DE BATERÍAS
- EPO REMOTO
- BAJA TENSIÓN INDIVIDUAL DE BATERÍAS.
- BAJA TENSIÓN INDIVIDUAL DE BATERÍAS
- ALARMA DE BATERÍA BAJA
- ALARMA GENERAL (RECTIFICADOR, INVERSOR, INTERRUPTOR ESTÁTICO, BATERÍAS)
- FALLA DE ALIMENTACIÓN AL RECTIFICADOR

#### 4.7 BANCO DE BATERIAS

	<i>ESPECIFICACIÓN</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>
1.	BATERIAS PLOMO ACIDO	SELLADAS LIBRES DE MANTENIMIENTO, CON UNA VIDA ÚTIL DE 5 AÑOS MÍNIMA
2.	TIEMPO DE AUTONOMIA	10 MINUTOS MÍNIMO CON 100 % DE CARGA
3.	GABINETE DE BATERIAS	SUFICIENTE PARA ALOJAR EL BANCO DE BATERÍAS Y DE FÁCIL ACCESO

#### **4.8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE BYPASS EXTERNO PARA RETIRO DE UPS SIN DESCONEXION DE LA CARGA**

EL BYPASS EXTERNO DEBE IR EN GABINETE PARA USO EN INTERIOR, UBICADO AL EXTERIOR DEL SFI, CON DISPONIBILIDAD DE RETIRAR EL SFI PARA MANTENIMIENTO MAYOR O SUSTITUCION DEL MISMO SIN DESCONECTAR LA CARGA. ESTE BYPASS DEBE TENER PROTECCIÓN ELÉCTRICA TERMOMAGNÉTICA A LA SALIDA.

## 5. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.

TODA LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA OBJETO DEL PRESENTE ANEXO DEBERÁ SER PRESENTADA EN IDIOMA ESPAÑOL, O INGLÉS SI EL PRIMERO NO FUERA POSIBLE.

LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA QUE DEBERÁ ENTREGAR EL PROVEEDOR ES:

- 5.1 CATÁLOGOS GENERALES Y PARTICULARES DEL SISTEMA.
- 5.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES Y PARTICULARES DEL SISTEMA.
- 5.3 MANUAL DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN
- 5.4 DIAGRAMAS A BLOQUES Y FUNCIONALES DEL SISTEMA.
- 5.5 DIAGRAMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS DEL SISTEMA A NIVEL COMPONENTE (SOLO PARA EL LICITANTE ADJUDICADO).
- 5.6 DIAGRAMAS DE INTERCONEXIÓN LOCAL Y REMOTA.
- 5.7 DIAGRAMA DE FLUJO Y SEÑALES.
- 5.8 INFORMACIÓN SOBRE LAS APLICACIONES Y PROGRAMAS DE DIAGNÓSTICOS CONTENIDOS EN EL SISTEMA.
- 5.9 INFORMACIÓN DE LOS CONSUMOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE LOS EQUIPOS QUE CONFORMAN AL SISTEMA.
- 5.10 LISTA DE PARTES DE REPUESTO RECOMENDADAS POR EL FABRICANTE PARA DOS AÑOS DE OPERACIÓN
- 5.11 DIMENSIONES GENERALES, ARREGLOS FÍSICOS, MONTAJE Y VISTAS DEL EQUIPO

TODA LA DOCUMENTACIÓN DEBERÁ ESTAR FECHADA Y SER LA ÚLTIMA REVISIÓN DE LA CONFIGURACIÓN OFRECIDA.

EL LICITANTE ADJUDICADO DEBERÁ DE SUMINISTRAR DOS JUEGOS DE MANUALES DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DEL SISTEMA, ASÍ COMO UNA COPIA DE TODA LA INFORMACIÓN EN UN MEDIO ELECTRÓNICO DE ALMACENAMIENTO.

EL LICITANTE ADJUDICADO DEBERÁ SUMINISTRAR EL SOFTWARE, HARDWARE Y PASSWORD NECESARIOS PARA PODER INTERVENIR EL EQUIPO, EN MODO SERVICIO TÉCNICO PARA AJUSTES UNA VEZ TERMINADA LA GARANTÍA.

## 6. PRUEBAS DE ACEPTACIÓN EN FÁBRICA.

UNA VEZ REVISADA LA DOCUMENTACION DEL SISTEMA DE FUERZA ININTERRUMPIBLE Y APROBADA, EL PROVEEDOR ADJUDICADO PODRA EMPEZAR CON EL ENSAMBLE DEL EQUIPO.

UNA VEZ QUE EL FABRICANTE HAYA REALIZADO SUS PRUEBAS CORRESPONDIENTES DE FABRICA, AVISARA A SENEAM PARA LAS PRUEBAS DE ACEPTACION.

LAS PRUEBAS DE ACEPTACION SE REALIZARAN EN FABRICA, CON SUPERVISION DE PERSONAL TÉCNICO DE SENEAM.

EL PROVEEDOR ADJUDICADO PROPORCIONARA LAS INSTALACIONES, EL PERSONAL, LAS HERRAMIENTAS Y EL EQUIPO NECESARIO PARA REALIZAR LAS PRUEBAS DE ACEPTACION, ASI COMO LA RESPONSABILIDAD Y SEGURIDAD DE DICHAS PRUEBAS

SE VERIFICARA EL CABLEADO DE CONTROL Y OPERACION, LOS CIRCUITOS DE CONTROL DEBE DE ESTAR DE ACUERDO CON LOS DIAGRAMAS ESQUEMATICOS Y DE CABLEADO PROPORCIONADOS POR EL LICITANTE ADJUDICADO. LA PRUEBA SE REALIZARA POR MEDIO DE OPERACION ELECTRICA

DATOS DE PRUEBAS INCOMPLETAS, EVIDENCIA DE PRUEBAS INSUFICIENTES, DATOS QUE INDIQUEN INCUMPLIMIENTO DE RENDIMIENTO O POSTERIOR INCUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS SERA MOTIVO PARA EL RECHAZO DE LOS EQUIPOS.

EL RESULTADO DE LAS PRUEBAS EN FABRICA SE ENVIARA A SENEAM CON LAS FIRMAS AUTOGRAFAS DEL O LOS RESPONSABLES DEL AREA DE CONTROL DE CALIDAD, PARA LO CONDUCENTE.

LOS LICITANTES DEBEN PRESENTAR POR ESCRITO UNA RELACION DEL EQUIPO DE PRUEBA, EQUIPO DE MEDICION Y HERRAMIENTA PARA LA INSTALACION Y PUESTA EN OPERACIÓN DEL SFI A PROBAR.



## 7. INSTALACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN.

LA INSTALACIÓN ASÍ COMO LA PUESTA EN OPERACIÓN SERÁ LLEVADA A CABO POR EL LICITANTE ADJUDICADO EN BASE A LOS PROCEDIMIENTOS Y NORMAS, DE SENEAM, ESTA SE REALIZARA EN EL TRANCURSO DE LOS 3 MESES SIGUIENTES A LA RECEPCIÓN DE LOS BIENES. LOS MATERIALES DE INSTALACIÓN, ADECUACIONES DEL SITIO SERÁ RESPONSABILIDAD DEL LICITANTE ADJUDICADO, POR LO QUE EL PROVEEDOR DEBERÁ HACER UNA VISITA AL SITIO DE INSTALACIÓN PARA SUS CONSIDERACIONES.

LOS LICITANTES DEBEN PRESENTAR EL LISTADO DE MATERIAL ELÉCTRICO A EMPLEAR EN LA INSTALACIÓN DEFINITIVA EN EL SITIO DESCRITO POR SENEAM.

UNA VEZ CONCLUIDA LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN SE CORRERÁN LAS PRUEBAS DE ACEPTACIÓN FINAL DEL SFI.

## 8. CAPACITACIÓN.

EL LICITANTE DEBERÁ INCLUIR EN SU PROPUESTA ECONÓMICA EN FORMA SEPARADA EL COSTO DE LA CAPACITACIÓN, LA CUAL NO FORMARÁ PARTE DE LA EVALUACIÓN. SENEAM DECIDIRÁ SI ACEPTA O NO LOS SERVICIOS DE CAPACITACIÓN.

LA CAPACITACIÓN DEBERÁ CUMPLIR LO SIGUIENTE:

- EL CURSO SE IMPARTIRÁ EN LA CIUDAD DE MÉXICO.
- EL CURSO DEBERÁ SER IMPARTIDO EN IDIOMA ESPAÑOL O EN INGLÉS SI EL PRIMERO NO FUERA POSIBLE.
- EL PROVEEDOR PROPORCIONARÁ EL MATERIAL DIDÁCTICO NECESARIO PARA CADA UNO DE LOS PARTICIPANTES.
- EL NÚMERO DE PARTICIPANTES SERÁ DE 10 PERSONAS.
- LA DURACIÓN DEL CURSO DEBERÁ CUBRIR AL MENOS 35 HORAS (5 DÍAS DE 7 HORAS CADA UNO).

EL LICITANTE GANADOR PRESENTARÁ: EL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN, ESPECIFICANDO FECHA DE INICIO Y CONTENIDO, PARA SU REVISIÓN Y APROBACIÓN CONJUNTA CON SENEAM.

EL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DEBERÁ CUBRIR LOS ASPECTOS TEÓRICO Y PRÁCTICO DE LOS SIGUIENTES PUNTOS:

- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EQUIPO A NIVEL COMPONENTES
- INSTALACIÓN.
- OPERACIÓN Y MANTENIMIENTOS.
- DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE FALLAS.

## 9. GARANTIA Y ASISTENCIA TÉCNICA.

EL SISTEMA DE FUERZA ININTERRUMPIBLE (SFI) DEBERÁ CONTAR CON UNA GARANTÍA MÍNIMA DE 12 MESES CONTADOS A PARTIR DE LA PUESTA EN OPERACIÓN.

EL FABRICANTE O EL PROVEEDOR DEBERÁ HACER EFECTIVA LA GARANTÍA EN UN PERIODO MÁXIMO DE DIEZ DÍAS HÁBILES A PARTIR DEL REPORTE CORRESPONDIENTE, EN CASO CONTRARIO DEBERÁ SUMINISTRAR LOS COMPONENTES, TARJETAS O MÓDULOS, HASTA EL CUMPLIMIENTO DE LA MISMA.

EL PROVEEDOR PROPORCIONARÁ LA ASISTENCIA TÉCNICA QUE GARANTICE LA OPERACIÓN DEL SISTEMA DENTRO DE LAS 24 HORAS POSTERIORES AL REPORTE DE PUESTA EN MARCHA EMITIDO POR SENEAM, Y POSTERIORMENTE DURANTE TODO EL PERÍODO DE GARANTÍA DEL SISTEMA DESCRITO EN EL PRESENTE ANEXO.

## 10. LUGAR DE ENTREGA DE LOS BIENES.

01 PIEZA PARA SUBESTACION ELECTRICA DEL EDIFICIO CENTRAL  
UBICADO EN:

AV. 602 No. 161, ZONA FEDERAL DEL A.I.C.M.  
DELEGACIÓN V. CARRANZA  
CIUDAD DE MÉXICO  
C.P. 15620.