Anexo 3 Anexo Técnico de la Licitación Pública para seleccionar los Proveedores de un			
Acuerdo Marco d	Acuerdo Marco de Precios de Sistemas Fotovoltaicos.		
		Página	1 de 17
Vigencia		I - 2021	
Versión No.		01	



Anexo 3 del pliego de Condiciones del Acuerdo Marco de Precios CCENEG-040-01-2021 Adquisición de Sistemas Fotovoltaicos Anexo Técnico

SEGMENTO 1:

1. Panel solar de silicio monocristalino:

REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Eficiencia	Mínimo 18%
Vida útil	Mínimo 25 años, hasta los 12 años con 90% mínimo de potencia nominal y de 13-25 años con mínimo 85% de potencia nominal
Garantía de fabrica	Mínimo 10 años
Rango temperatura operativa	Entre -40 grados centígrados y 85 grados centígrados
Potencia	Entre 1 Vatio y 1000 Vatios
Numero de Celdas	Entre 36 y 144 celdas
Tipo de Celda	Completa y media celda
Voltaje	Entre 1 Voltio y 48 Voltios
Kit de instalación	Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.).

2. Panel solar de silicio policristalino:

REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Eficiencia	Mínimo 17%
Vida útil	Mínimo 30 años, hasta los 12 años con 91% mínimo de potencia nominal y de 13-30 años con mínimo 80% de potencia nominal
Garantía de fabrica	Mínimo 10 años
Rango temperatura operativa	Entre -02 grados centígrados y 45 grados centígrados
Potencia	Entre 1 Vatio y 1000 Vatios
Numero de Celdas	Entre 36 y 144 celdas
Tipo de Celda	Completa y media celda
Voltaje	Entre 1 Voltio y 48 Voltios
Kit de instalación	Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.).

3. Panel solar de película delgada:

REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Eficiencia	Mínimo 12%
Vida útil	Mínimo 20 años, hasta los 12 años con 91% mínimo de potencia nominal y de 13-20 años con mínimo 80% de potencia nominal
Garantía de fabrica	Mínimo 10 años
Rango temperatura operativa	Entre -02 grados centígrados y 48 grados centígrados
Potencia	Entre 1 Vatio y 1000 Vatios
Numero de Celdas	Entre 36 y 72 celdas
Voltaje	Entre 1 Voltio y 48 Voltios
Kit de instalación	Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.).

4. Baterías (Acumuladores) AGM:



Colombia Compra Eficiente

Tel. (+57 1)7956600 • Carrera 7 No. 26 - 20 Piso 17 • Bogotá - Colombia



Anexo 3 Anexo 1	Anexo 3 Anexo Técnico de la Licitación Pública para seleccionar los Proveedores de un		
Acuerdo Marco d	uerdo Marco de Precios de Sistemas Fotovoltaicos.		
		Página	2 de 17
Vigencia		I - 2021	
Versión No.		01	



REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Voltaje	Mínimo 12 voltios
Descarga	Mínimo 800 ciclos
Rango temperatura operativa	Entre -15 grados centígrados y 50 grados centígrados
Garantía de fabrica	Mínimo 3 años
Capacidad	Entre 1 Amperio y 100 Amperios
Kit de instalación	Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.).

5. Baterías (Acumuladores) de gel de ciclo profundo:

REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Voltaje	Mínimo 12 voltios
Descarga	Mínimo 1200 ciclos
Rango temperatura operativa	Entre -15 grados centígrados y 40 grados centígrados
Garantía de fabrica	Mínimo 3 años
Capacidad	Entre 1 Amperio y 100 Amperios
Kit de instalación	Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.).

6. Baterías (Acumuladores) de litio:

REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Voltaje	Mínimo 12 voltios
Descarga	Mínimo 2200 ciclos
Rango temperatura operativa	Entre -15 grados centígrados y 60 grados centígrados
Garantía de fabrica	Mínimo 3 años
Capacidad	Entre 1 Amperio y 100 Amperios
Kit de instalación	Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.).

7. Controlador de carga (Cargador o regulador) PWM (Modulación por anchura de pulsos):

REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Sensor de temperatura interna	SI
Corriente de carga nominal	Mínimo 10A
Desconexión automática de la carga	SI
Rango temperatura operativa	Entre -30 grados centígrados y 65 grados centígrados
Autoconsumo	<= 20 mA
Protección contra sobrecorriente, cortocircuitos, polaridad inversa de los paneles y/o baterías, sobretemperatura del controlador	SI
Gestión inteligente de baterías	SI
Tipos de carga de baterías	Inicial, absorción, flotación y ecualización
Puerto USB incluido	Mínimo 1
Puerto RJ45 para conexión a red LAN	SI
Incluye puerto para tarjeta SIM	SI
Soporte a baterías tipo	Baterías AGM, GEL ciclo profundo y Litio
Garantía de fábrica	Mínimo 5 años
Voltaje	Entre 1 Voltio y 48 Voltios
Capacidad	Entre 10 Amperios y 100 Amperios
Kit de instalación	Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.).





Anexo 3 Anexo 1	Fécnico de la Licitación Públic	a para selecci	onar los Proveedores de un	
	e Precios de Sistemas Fotovolta	icos.		
		Página	3 de 17	
Vigencia		I - 2021		
Versión No.		01		



Software de monitoreo y gestión	 Permitir conexión en tiempo real al sistema (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular), siempre y cuando la entidad compradora garantice la conectividad donde se instala el sistema solar fotovoltaico. Permitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación de energía por parte del sistema solar. Permitir ver graficas del sistema y sus consumos (Cuanto se produce, cuanto se usa, cuanto se devuelve al sistema (Si aplica para la solución instalada), los ahorros generados (Si los hay). Permitir ver la información del SSF y su ubicación. Permitir exportar la información en archivo plano para ser analizada por la entidad compradora con otras herramientas de software. Permitir ver la información o representación de los datos por día, semana, mes o año. Permitir la conservación de históricos de la información, al menos por el último año. Permitir la configuración de alarmas o alertas en caso de presentar algún daño el sistema solar fotovoltaico.

8. Controlador de carga (Cargador o regulador) MPPT (Seguidor del punto de máxima potencia):

REQUISITO	DESCRIPCIÓN		
Sensor de temperatura interna	SI		
Compatibilidad con SSF	SI, mínimo a 10V o superior		
Corriente de carga nominal	Mínimo 30A		
Desconexión automática de la carga	SI		
Rango temperatura operativa	Entre -25 grados centígrados y 55 grados centígrados		
Autoconsumo	SI		
Protección contra sobrecorriente, cortocircuitos, polaridad inversa de los paneles y/o baterías, sobretemperatura del controlador	SI		
Gestión inteligente de baterías	SI		
Tipo de carga de baterías	Inicial, absorción, flotación y ecualización		
Soporte a baterías tipo	Baterías AGM, GEL ciclo profundo y Litio		
Puerto USB incluido	Mínimo 1		
Puerto RJ45 para conexión a red LAN	SI		
Incluye puerto para tarjeta SIM	SI		
Consulta de información del SSF en tiempo real	SI		
Garantía de fábrica	Mínimo 5 años		
Voltaje	Entre 1 Voltio y 48 Voltios		
Capacidad	Entre 10 Amperios y 100 Amperios		
Kit de instalación	Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.).		
Software de monitoreo y gestión	 Permitir conexión en tiempo real al sistema (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular), siempre y cuando la entidad compradora garantice la conectividad donde se instala el sistema solar fotovoltaico. Permitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación de energía por parte del sistema solar. Permitir ver graficas del sistema y sus consumos (Cuanto se produce, cuanto se usa, cuanto se devuelve al sistema (Si aplica para la solución instalada), los ahorros generados (Si los hay). 		



Anexo 3 Anexo Técnico de la Licitación Pública para seleccionar los Proveedores de un			
Acuerdo Marco de Precios de Sistemas Fotovoltaicos.			
		Página	4 de 17
Vigencia		I - 2021	
Versión No.		01	



 Permitir ver la información del SSF y su ubicación. Permitir exportar la información en archivo plano para ser analizada por la entidad compradora con otras herramientas de software. Permitir ver la información o representación de los datos por día, semana, mes o año. Permitir la conservación de históricos de la información, al menos por el último año. Permitir la configuración de alarmas o alertas en caso de presentar algún daño el sistema solar fotovoltaico. 	
	 Permitir exportar la información en archivo plano para ser analizada por la entidad compradora con otras herramientas de software. Permitir ver la información o representación de los datos por día, semana, mes o año. Permitir la conservación de históricos de la información, al menos por el último año. Permitir la configuración de alarmas o alertas en caso de presentar

9. Inversor de conexión a la red:

REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Eficiencia de conversión de energía	>= 90%
Corriente nominal	>= 10 A
Sistema de voltaje	Reconocimiento automático >= 10 V
Autoconsumo	SI
Protección contra sobrecorriente, cortocircuitos, polaridad inversa de los paneles y/o baterías, sobretemperatura del controlador	SI
Gestión inteligente de baterías	SI
Tipo de carga de baterías	Inicial, absorción, flotación y ecualización
Soporte a baterías tipo	Baterías AGM, GEL ciclo profundo y Litio
	e acuerdo con las condiciones ambientales y térmicas que se tienen en las entes regiones en Colombia.
Rango temperatura operativa	Entre -10 grados centígrados y 50 grados centígrados
Puerto USB incluido	Mínimo 1
Puerto RJ45 para conexión a red LAN	SI
Incluye puerto para tarjeta SIM	SI
Consulta de información del SSF en tiempo real	SI
Garantía de fábrica	Mínimo 5 años
Tipo de inversor	Central o en cadena, micro inversores y optimizadores de energía
Permitir inyección cero (0)	Opcional
Voltaje	Entre 1 Voltio y 48 Voltios
Capacidad	Entre 10 Amperios y 100 Amperios
Kit de instalación	Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.).
Software de monitoreo y gestión	 Permitir conexión en tiempo real al sistema (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular), siempre y cuando la entidad compradora garantice la conectividad donde se instala el sistema solar fotovoltaico. Permitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación de energía por parte del sistema solar. Permitir ver graficas del sistema y sus consumos (Cuanto se produce, cuanto se usa, cuanto se devuelve al sistema (Si aplica para la solución instalada), los ahorros generados (Si los hay). Permitir ver la información del SSF y su ubicación. Permitir exportar la información en archivo plano para ser analizada por la entidad compradora con otras herramientas de software. Permitir ver la información o representación de los datos por día, semana, mes o año.



Anexo 3 Anexo 1	Γécnico de la Licitación Públic	a para selecci	onar los Proveedores de un
Acuerdo Marco do	e Precios de Sistemas Fotovolta	icos.	
		Página	5 de 17
Vigencia		I - 2021	
Versión No.		01	



- Permitir la conservación de históricos de la información, al menos por el último año.
- Permitir la configuración de alarmas o alertas en caso de presentar algún daño el sistema solar fotovoltaico.

10. Inversor de instalaciones aisladas:

REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Eficiencia de conversión de energía	>= 88%
Corriente nominal	>= 10 A
Sistema de voltaje	Reconocimiento automático >= 10 V
Autoconsumo	SI
Protección contra sobrecorriente,	SI
cortocircuitos, polaridad inversa de los paneles y/o baterías, sobretemperatura del controlador	
Gestión inteligente de baterías	SI
Tipo de carga de baterías	Inicial, absorción, flotación y ecualización
Soporte a baterías tipo	Baterías AGM, GEL ciclo profundo y Litio
Rango temperatura operativa	Entre -10 grados centígrados y 50 grados centígrados
0 1 1	e acuerdo con las condiciones ambientales y térmicas que se tienen en las
	ntes regiones en Colombia.
Puerto USB incluido	Mínimo 1
Puerto RJ45 para conexión a red LAN	SI
Incluye puerto para tarjeta SIM	SI
Consulta de información del SSF en tiempo real	SI
Garantía de fábrica	Mínimo 5 años
Tipo de inversor	Central o en cadena, micro inversores y optimizadores de energía
Permitir inyección cero (0)	Opcional
Voltaje	Entre 1 Voltio y 48 Voltios
Capacidad	Entre 10 Amperios y 100 Amperios
Kit de instalación	Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.).
Software de monitoreo y gestión	 Permitir conexión en tiempo real al sistema (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular), siempre y cuando la entidad compradora garantice la conectividad donde se instala el sistema solar fotovoltaico. Permitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación de energía por parte del sistema solar. Permitir ver graficas del sistema y sus consumos (Cuanto se produce, cuanto se usa, cuanto se devuelve al sistema (Si aplica para la solución instalada), los ahorros generados (Si los hay). Permitir ver la información del SSF y su ubicación. Permitir exportar la información en archivo plano para ser analizada por la entidad compradora con otras herramientas de software. Permitir ver la información o representación de los datos por día, semana, mes o año. Permitir la conservación de históricos de la información, al menos por el último año. Permitir la configuración de alarmas o alertas en caso de presentar algún daño el sistema solar fotovoltaico.



Anexo 3 Anexo 1	exo 3 Anexo Técnico de la Licitación Pública para seleccionar los Proveedores de un		
Acuerdo Marco de Precios de Sistemas Fotovoltaicos.			
		Página	6 de 17
Vigencia		I - 2021	
Versión No.		01	



11. Inversor mixto o hibrido de baterías o instalación a la red:

REQUISITO		DESCRIPCIÓN	
Eficiencia de conversión de energía		>= 90%	
Corriente nominal		>= 10 A	
Sistema de voltaje		Reconocimiento automático >= 10 V	
Autoconsumo		SI	
Protección contra sobrecorri	ente	SI	
cortocircuitos, polaridad inversa d		OI .	
paneles y/o baterías, sobretemper			
del controlador	atara		
Gestión inteligente de baterías		SI	
Tipo de carga de baterías		Inicial, absorción, flotación y ecualización	
Soporte a baterías tipo		Baterías AGM, GEL ciclo profundo y Litio	
Rango temperatura operativa		Entre -10 grados centígrados y 50 grados centígrados	
Refrigeración	Si d	e acuerdo con las condiciones ambientales y térmicas que se tienen en las	
rtenigeración		entes regiones en Colombia.	
Puerto USB incluido	anore	Mínimo 1	
Puerto RJ45 para conexión a red l	IAN	SI	
Incluye puerto para tarjeta SIM		SI	
Consulta de información del SS	F en	SI	
tiempo real	. 0		
Garantía de fábrica		Mínimo 5 años	
Tipo de inversor		Central o en cadena, micro inversores y optimizadores de energía	
Permitir inyección cero (0)		Opcional	
Voltaje		Entre 1 Voltio y 48 Voltios	
Capacidad		Entre 10 Amperios y 100 Amperios	
Kit de instalación		Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta	
THE GO INSTALLATION		en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres,	
		tornillos, etc.).	
Software de monitoreo y gestión		 Permitir conexión en tiempo real al sistema (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular), siempre y cuando la entidad compradora garantice la conectividad donde se instala el sistema solar fotovoltaico. Permitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación de energía por parte del sistema y sus consumos (Cuanto se produce, cuanto se usa, cuanto se devuelve al sistema (Si aplica para la solución instalada), los ahorros generados (Si los hay). Permitir ver la información del SSF y su ubicación. Permitir exportar la información en archivo plano para ser analizada por la entidad compradora con otras herramientas de software. Permitir ver la información o representación de los datos por día, semana, mes o año. Permitir la conservación de históricos de la información, al menos por el último año. Permitir la configuración de alarmas o alertas en caso de presentar algún daño el sistema solar fotovoltaico. 	

12. Medidor Bidireccional Monofásico:

REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Voltaje	120 V
Frecuencia	60 Hz
Compatibilidad con la red de energía (ESP)	SI
Rango temperatura operativa	Entre -25 grados centígrados y 60 grados centígrados
Características de medición	Mediciones bidireccionales.
	Medidor Multifuncional de energía Activa/Reactiva





Anexo 3 Anexo Técnico de la Licitación Pública para seleccionar los Proveedores de un			
Acuerdo Marco de Precios de Sistemas Fotovoltaicos.			
		Página	7 de 17
Vigencia		I - 2021	
Versión No.		01	



	Registro de máxima demanda	
Funcionalidades tarifarias	Esquemas tarifarios (TOU) (Tiempo de Uso) con 4 tarifas programables	
Tipo de medición (para medidores de	Algebraico o vectorial.	
conexión a través de transformadores de medida)	El medidor se debe poder conectar en sistemas de 2 o 3 elementos sin necesidad de realizar ajustes a la configuración	
Calidad de energía	Registro de tensión, corriente, potencia y factor de potencia (FP)	
Funcionalidades especificas	Medición fotovoltaica	
	Detección de anomalías en la red	
	Con perfil de carga delta o acumulativo.	
	Mínimo 8 canales.	
	Bidireccional	
	Índice de Clase 1 hasta100 kVA, 0,5s hasta 30 MVA y 0,2s para mayores a 30 MVA.	
	Con perfil de carga e instrumentación con puertos de comunicación RS232 y RS485.	
	Display de 8 digitos con backlight	
Kit de instalación	Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.).	

13. Medidor Bidireccional Bifásico:

REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Voltaje	120/208 V
Frecuencia	60 Hz
Compatibilidad con la red de energía (ESP)	SI
Rango temperatura operativa	Entre -25 grados centígrados y 60 grados centígrados
Características de medición	Mediciones bidireccionales.
	Medidor Multifuncional de energía Activa/Reactiva
	Registro de máxima demanda
Funcionalidades tarifarias	Esquemas tarifarios (TOU) (Tiempo de Uso) con 4 tarifas programables
Tipo de medición (para medidores de	Algebraico o vectorial.
conexión a través de transformadores de medida)	El medidor se debe poder conectar en sistemas de 2 o 3 elementos sin necesidad de realizar ajustes a la configuración
Calidad de energía	Registro de tensión, corriente, potencia y factor de potencia (FP)
Funcionalidades especificas	Medición fotovoltaica
	Detección de anomalías en la red
	Con perfil de carga delta o acumulativo.
	Mínimo 8 canales.
	Bidireccional
	Índice de Clase 1 hasta100 kVA, 0,5s hasta 30 MVA y 0,2s para mayores a 30 MVA.
	Con perfil de carga e instrumentación con puertos de comunicación RS232 y RS485.
	Display de 8 digitos con backlight
Kit de instalación	Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.).

14. Medidor Bidireccional Trifásico:

REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Voltaje	120/208 V
Frecuencia	60 Hz
Compatibilidad con la red de energía (ESP)	SI
Rango temperatura operativa	Entre -25 grados centígrados y 60 grados centígrados
Características de medición	Energía activa (Importada/exportada) y reactiva (Importada/exportada), reactiva 4Q, aparente y demandas.



Anexo 3 Anexo 1	Técnico de la Licitación Públic	a para selecci	onar los Proveedores de un
Acuerdo Marco d	e Precios de Sistemas Fotovolta	icos.	
		Página	8 de 17
Vigencia		I - 2021	
Versión No.		01	



	Mediciones por fase y trifásicas de energía/demanda.
	Demanda máxima con periodo de integración programable.
Funcionalidades tarifarias	Esquemas tarifarios (TOU) (Tiempo de Uso) en planes complejos
	Control de tarifas via RTC o entradas externas.
Tipo de medición (para medidores de	Algebraico o vectorial.
conexión a través de transformadores de medida)	El medidor se debe poder conectar en sistemas de 2 o 3 elementos sin necesidad de realizar ajustes a la configuración
Calidad de energía	Medición de corriente RMS por fase.
	Tensión RMS por fase.
	Factor de potencia
	Frecuencia de la red
	Ángulos de fase
	Interrupciones de tensión
Funcionalidades especificas	Medición fotovoltaica
	Detector de campo magnético externo
	Detección de anomalías en la red
	Canales de comunicación con seguridad
	Pantalla LCD con luz de fondo
	Detección de apertura de tapa principal y tapa cubrebornes
Kit de instalación	Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.).

15. Perfiles profesionales

ITEM	DIRECTOR O GERENTE
Formación	Profesional en el área de las ingenierías.
académica	Posgrado en gerencia de proyectos y/o gerencia de construcciones y/o posgrado en eficiencia energética o posgrado en ingeniera con énfasis en ingeniería eléctrica.
Experiencia	General: Mínimo ocho (8) años demostrable desde la expedición de la tarjeta profesional. Especifica: Contar con mínimo cinco (5) contratos en instalación de sistemas solares fotovoltaicos (SSF), celebrados y ejecutados como director o gerente de proyecto, en los últimos cinco (5) años, contados a partir de la fecha de cierre del proceso.
ITEM	COORDINADOR DE TRABAJOS
Formación académica	Profesional en el área de las ingenierías.
Experiencia	General: Mínimo cuatro (4) años demostrable desde la expedición de la tarjeta profesional. Especifica: Contar con mínimo dos (2) contratos en instalación de sistemas solares fotovoltaicos (SSF), celebrados y ejecutados como coordinador, en los últimos cinco (5) años, contados a partir de la fecha de cierre del proceso.
ITEM	PERSONAL TÉCNICO EN SITIO
Formación académica	Profesional, tecnólogo o técnico en el área de las ingenierías.
Experiencia	General: Mínimo dos (2) años demostrable desde la expedición de la tarjeta, libreta, matricula o certificación profesional. Adicionalmente deben contar con el curso de alturas vigente Especifica: Contar con mínimo dos (2) contratos como personal técnico de instalación, montaje, puesta en funcionamiento o mantenimiento de sistemas solares fotovoltaicos (SSF) celebrados y ejecutados en los últimos cinco (5) años, contados a partir de la fecha de cierre del proceso.

SEGMENTO 2:

1. Panel solar de silicio monocristalino (IT-SSF-2-1-1):

DESCRIPCIÓN
Mínimo 18%
Mínimo 25 años, hasta los 12 años con 90% mínimo de potencia nominal y de 13-25 años con mínimo 85% de potencia nominal



Colombia Compra Eficiente

Tel. (+57 1)7956600 • Carrera 7 No. 26 - 20 Piso 17 • Bogotá - Colombia



Anexo 3 Anexo 1	Técnico de la Licitación Pública para seleccio	onar los Proveedores de un
Acuerdo Marco de	e Precios de Sistemas Fotovoltaicos.	
	Página	9 de 17
Vigencia	l - 2021	
Versión No.	01	



Garantía de f	abrica	Mínimo 10 años
Rango operativa	temperatura	Entre -40 grados centígrados y 85 grados centígrados
Potencia		Entre 1 Vatio y 1000 Vatios
Numero de C	Celdas	Entre 36 y 144 celdas
Tipo de Celda	a	Completa o media celda
Voltaje		Entre 1 Voltio y 48 Voltios
Kit de instala	ción	Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.).

2. Panel solar de silicio policristalino (IT-SSF-2-1-2):

REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Eficiencia	Mínimo 17%
Vida útil	Mínimo 30 años, hasta los 12 años con 91% mínimo de potencia nominal y de 13-30 años con mínimo 80% de potencia nominal
Garantía de fabrica	Mínimo 10 años
Rango temperatura operativa	Entre -02 grados centígrados y 45 grados centígrados
Potencia	Entre 1 Vatio y 1000 Vatios
Numero de Celdas	Entre 36 y 144 celdas
Tipo de Celda Voltaje	Completa o media celda Entre 1 Voltio y 48 Voltios
Kit de instalación	Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.).

3. Panel solar de película delgada (IT-SSF-2-1-3):

REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Eficiencia	Mínimo 12%
Vida útil	Mínimo 20 años, hasta los 12 años con 91% mínimo de potencia nominal y de 13-20 años con mínimo 80% de potencia nominal
Garantía de fabrica	Mínimo 10 años
Rango temperatura operativa	Entre -02 grados centígrados y 48 grados centígrados
Potencia	Entre 1 Vatio y 1000 Vatios
Numero de Celdas	Entre 36 y 72 celdas
Voltaje	Entre 1 Voltio y 48 Voltios
Kit de instalación	Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.).

4. Baterías (Acumuladores) AGM (IT-SSF-2-2-1):

REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Voltaje	Mínimo 12 voltios
Descarga	Mínimo 800 ciclos
Rango temperatura operativa	Entre -15 grados centígrados y 50 grados centígrados
Garantía de fabrica	Mínimo 3 años
Capacidad	Entre 1 Amperio y 100 Amperios
Kit de instalación	Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.).

5. Baterías (Acumuladores) de gel de ciclo profundo (IT-SSF-2-2-2):

El futuro es de todos DNP Departamento Nacional de Planeación		REQUISITO		DESCRIPCIÓN
Colombia Compra Eficiente	*	El futuro es de todos	DNP Departamento Nacional de Planeación	

www.colombiacompra.gov.co

Anexo 3 Anexo 1	Técnico de la Licitación Pública para seleccionar los Proveedores de un		
Acuerdo Marco d	Precios de Sistemas Fotovoltaicos.		
		Página	10 de 17
Vigencia		I - 2021	
Versión No.		01	



Voltaje	Mínimo 12 voltios
Descarga	Mínimo 1200 ciclos
Rango temperatura operativa	Entre -15 grados centígrados y 40 grados centígrados
Garantía de fabrica	Mínimo 3 años
Capacidad	Entre 1 Amperio y 100 Amperios
Kit de instalación	Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en
	funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.).

6. Baterías (Acumuladores) de litio (IT-SSF-2-2-3):

REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Voltaje	Mínimo 12 voltios
Descarga	Mínimo 2200 ciclos
Rango temperatura operativa	Entre -15 grados centígrados y 60 grados centígrados
Garantía de fabrica	Mínimo 3 años
Capacidad	Entre 1 Amperio y 100 Amperios
Kit de instalación	Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.).

7. Controlador de carga (Cargador o regulador) PWM (Modulación por anchura de pulsos) (IT-SSF-2-3-1):

REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Sensor de temperatura interna	SI
Corriente de carga nominal	Mínimo 10A
Desconexión automática de la carga	SI
Rango temperatura operativa	Entre -30 grados centígrados y 65 grados centígrados
Autoconsumo	<= 20 mA
Protección contra sobrecorriente, cortocircuitos, polaridad inversa de los paneles y/o baterías, sobretemperatura del controlador	SI
Gestión inteligente de baterías	SI
Tipos de carga de baterías	Inicial, absorción, flotación y ecualización
Puerto USB incluido	Mínimo 1
Puerto RJ45 para conexión a red LAN	SI
Incluye puerto para tarjeta SIM	SI
Soporte a baterías tipo	Baterías AGM, GEL ciclo profundo y Litio
Garantía de fábrica	Mínimo 5 años
Voltaje	Entre 1 Voltio y 48 Voltios
Capacidad	Entre 10 Amperios y 100 Amperios
Kit de instalación	Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.).
Software de monitoreo y gestión	 Permitir conexión en tiempo real al sistema (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular),, siempre y cuando la entidad compradora garantice la conectividad donde se instala el sistema solar fotovoltaico.



Anexo 3 Anexo Técnico de la Licitación Públic	ca para selecciona	r los Proveedores de un
Acuerdo Marco de Precios de Sistemas Fotovoltaicos.		
	Página	11 de 17
Vigencia	I - 2021	
Versión No.	01	



- Permitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación de energía por parte del sistema solar.
- Permitir ver graficas del sistema y sus consumos (Cuanto se produce, cuanto se usa, cuanto se devuelve al sistema (Si aplica para la solución instalada), los ahorros generados (Si los hay).
- Permitir ver la información del SSF y su ubicación.
- Permitir exportar la información en archivo plano para ser analizada por la entidad compradora con otras herramientas de software.
- Permitir ver la información o representación de los datos por día, semana, mes o año
- Permitir la conservación de históricos de la información, al menos por el último año.
- Permitir la configuración de alarmas o alertas en caso de presentar algún daño el sistema solar fotovoltaico.

8. Controlador de carga (Cargador o regulador) MPPT (Seguidor del punto de máxima potencia) (IT-SSF-2-3-2):

REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Sensor de temperatura interna	SI
Compatibilidad con SSF	SI, mínimo a 10V o superior
Corriente de carga nominal	Mínimo 30A
Desconexión automática de la carga	SI
Rango temperatura operativa	Entre -25 grados centígrados y 55 grados centígrados
Autoconsumo	SI
Protección contra sobrecorriente, cortocircuitos, polaridad inversa de los paneles y/o baterías, sobretemperatura del controlador	SI
Gestión inteligente de baterías	SI
Tipo de carga de baterías	Inicial, absorción, flotación y ecualización
Soporte a baterías tipo	Baterías AGM, GEL ciclo profundo y Litio
Puerto USB incluido	Mínimo 1
Puerto RJ45 para conexión a red LAN	SI
Incluye puerto para tarjeta SIM	SI
Consulta de información del SSF en tiempo real	SI
Garantía de fábrica	Mínimo 5 años
Voltaje	Entre 1 Voltio y 48 Voltios
Capacidad	Entre 10 Amperios y 100 Amperios
Kit de instalación	Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.).
Software de monitoreo y gestión	 Permitir conexión en tiempo real al sistema (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular),, siempre y cuando la entidad compradora garantice la conectividad donde se instala el sistema solar fotovoltaico. Permitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación de energía por parte del sistema solar.
	 Permitir ver graficas del sistema y sus consumos (Cuanto se produce, cuanto se usa, cuanto se devuelve al sistema (Si aplica para la solución instalada), los ahorros generados (Si los hay). Permitir ver la información del SSF y su ubicación. Permitir exportar la información en archivo plano para ser analizada por la entidad compradora con otras herramientas de software.



Anexo 3 Anexo I	recnico de la Licitación	i Publica pi	ara selecció	onar ios	Proveedores	ae un
Acuerdo Marco de Precios de Sistemas Fotovoltaicos.						
			Página		12 de 17	
Vigencia			I - 2021			
Versión No.			01			



•	Permitir ver la información o representación de los datos por día, semana, mes o año. Permitir la conservación de históricos de la información, al menos por el
•	último año.
•	Permitir la configuración de alarmas o alertas en caso de presentar algún daño el sistema solar fotovoltaico.

9. Inversor de conexión a la red (IT-SSF-2-4-1):

REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Eficiencia de conversión de	>= 90%
energía	
Corriente nominal	>= 10 A
Sistema de voltaje	Reconocimiento automático >= 10 V
Autoconsumo	SI
Protección contra	SI
sobrecorriente, cortocircuitos, polaridad inversa de los paneles	
y/o baterías, sobretemperatura	
del controlador	
Gestión inteligente de baterías	SI
Tipo de carga de baterías	Inicial, absorción, flotación y ecualización
Soporte a baterías tipo	Baterías AGM, GEL ciclo profundo y Litio
Rango temperatura operativa	Entre -10 grados centígrados y 50 grados centígrados
Refrigeración	Si, de acuerdo con las condiciones ambientales y térmicas que se tienen en las
	diferentes regiones en Colombia.
Puerto USB incluido	Mínimo 1
Puerto RJ45 para conexión a red LAN	SI
Incluye puerto para tarjeta SIM	SI
Consulta de información del SSF en tiempo real	SI
Garantía de fábrica	Mínimo 5 años
Tipo de inversor	Central o en cadena, micro inversores y optimizadores de energía
Permitir inyección cero (0)	Opcional
Voltaje	Entre 1 Voltio y 48 Voltios
Capacidad	Entre 10 Amperios y 100 Amperios
Kit de instalación	Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en
0.6	funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.).
Software de monitoreo y gestión	 Permitir conexión en tiempo real al sistema (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular),, siempre y cuando la entidad compradora garantice la conectividad donde se instala el sistema solar fotovoltaico.
	 Permitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación de energía por parte del sistema solar.
	 Permitir ver graficas del sistema y sus consumos (Cuanto se produce, cuanto se usa, cuanto se devuelve al sistema (Si aplica para la solución instalada), los ahorros generados (Si los hay). Permitir ver la información del SSF y su ubicación.
	 Permitir exportar la información en archivo plano para ser analizada por la entidad compradora con otras herramientas de software.
	 Permitir ver la información o representación de los datos por día, semana, mes o año.
	 Permitir la conservación de históricos de la información, al menos por el último año.



Anexo 3 Anexo Técnico de la Licitación Pública para seleccionar los Proveedores de un			onar los Proveedores de un	
Acuerdo Marco de Precios de Sistemas Fotovoltaicos.				
			Página	13 de 17
	Vigencia		I - 2021	
	Versión No.		01	



 Permitir la configuración de alarmas o alertas en caso de presentar algún daño el sistema solar fotovoltaico.

10. Inversor de instalaciones aisladas (IT-SSF-2-4-2):

REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Eficiencia de conversión de	>= 88%
energía	7 - 00 /0
Corriente nominal	>= 10 A
Sistema de voltaje	Reconocimiento automático >= 10 V
Autoconsumo	SI
Protección contra	SI
sobrecorriente, cortocircuitos,	
polaridad inversa de los	
paneles y/o baterías,	
sobretemperatura del	
controlador	
Gestión inteligente de baterías	SI
Tipo de carga de baterías	Inicial, absorción, flotación y ecualización
Soporte a baterías tipo	Baterías AGM, GEL ciclo profundo y Litio
Rango temperatura operativa	Entre -10 grados centígrados y 50 grados centígrados
Refrigeración	Si, de acuerdo con las condiciones ambientales y térmicas que se tienen en las
	diferentes regiones en Colombia.
Puerto USB incluido	Mínimo 1
Puerto RJ45 para conexión a	SI
red LAN	
Incluye puerto para tarjeta SIM	SI
Consulta de información del	SI
SSF en tiempo real	
Garantía de fábrica	Mínimo 5 años
Tipo de inversor	Central o en cadena, micro inversores y optimizadores de energía
Permitir inyección cero (0)	Opcional
Voltaje	Entre 1 Voltio y 48 Voltios
Capacidad	Entre 10 Amperios y 100 Amperios
Kit de instalación	Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.).
Software de monitoreo y gestión	 Permitir conexión en tiempo real al sistema (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular),, siempre y cuando la entidad compradora garantice la conectividad donde se instala el sistema solar fotovoltaico. Permitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación de energía por
	parte del sistema solar.
	 Permitir ver graficas del sistema y sus consumos (Cuanto se produce, cuanto se usa, cuanto se devuelve al sistema (Si aplica para la solución instalada), los ahorros generados (Si los hay).
	Permitir ver la información del SSF y su ubicación.
	 Permitir exportar la información en archivo plano para ser analizada por la entidad compradora con otras herramientas de software.
	 Permitir ver la información o representación de los datos por día, semana, mes o año.
	 Permitir la conservación de históricos de la información, al menos por el último año.
	 Permitir la configuración de alarmas o alertas en caso de presentar algún daño el sistema solar fotovoltaico.



	Anexo 3 Anexo 1	Técnico de la Licitación Públic	a para selecci	onar los Proveedores de un
Acuerdo Marco de Precios de Sistemas Fotovoltaicos.				
			Página	14 de 17
	Vigencia		I - 2021	
	Versión No.		01	



11. Inversor mixto o hibrido de baterías o instalación a la red (IT-SSF-2-4-3):

Eficiencia de conversión de cenergía Corriente nominal Sistema de voltaje Autoconsumo SI Protección contra sobrecorriente, cortocircuitos, polaridad inversa de los paneles y/o baterías, sobretemperatura del controlador Gestión inteligente de baterías Tipo de carga de baterías Soporte a baterías tipo Rango temperatura operativa Refrigeración SI Puerto USB incluido Puerto RJ45 para conexión a red LAN Incluye puerto para tarjeta SIM Consulta de información del SSF en tiempo real Garantía de fábrica Tipo de inversor Permitir inyección cero (0) Voltaje Capacidad Kit de instalación Software de monitoreo y gestión Software de monitoreo y gestión Software de monitoreo y gestión Software de monitoreo y destión Permitir ver la información en a contexión en tempo para la sistema solar. Permitir ver la información en a contexión en tempo para la sistema solar. Permitir ver graficas del sistema y sus consumos (Cuanto se produce, cuanto se usa, cuanto se usa, cuanto se devuelve al sistema (Si aplica para la solución instalada), los ahorros generados (Si los hay). Permitir ver la información en archivo plano para ser analizada por la entidad compradora o representación de los datos por día, semana, mes o año. Permitir la conservación de alarmas o alertas en caso de presentar algún daño el sistema solar fotovoltaico.	REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Sistema de voltaje		
Sistema de voltaje Autoconsumo Protección contra sobrecorriente, cortocircuitos, polaridad inversa de los paneles y/o baterías, sobretemperatura del controlador Gestión inteligente de baterías Soporte a baterías tipo Rango temperatura operativa Refrigeración Si Inicial, absorción, flotación y ecualización Baterías AGM, GEL ciclo profundo y Litito Baterías AGM, GEL ciclo profundos y Sto grados centigrados Si, de acuerdo con las condiciones ambientales y térmicas que se tienen en las diferentes regiones en Colombia. Mínimo 1 SI Baterías AGM, GEL ciclo profundo y Litito Baterías AGM, GEL ciclo profundos y Sto grados centígrados Si, de acuerdo con las condiciones ambientales y térmicas que se tienen en las diferentes regiones en Colombia. Mínimo 1 SI Baterías AGM, GEL ciclo profundo y Litito Baterías AGM, GEL ciclo prof	energía	
Protección contra sobrecorriente, cortocircuitos, polaridad inversa de los paneles y/o baterias, sobretemperatura del controlador Gestión inteligente de baterias Tipo de carga de baterias Soporte a baterias Inicial, absorción, flotación y ecualización Rango temperatura operativa Soporte a baterias Hoicial, absorción, flotación y ecualización Rango temperatura operativa Puerto USB incluido Entre -10 grados centigrados y 50 grados centigrados Si, de acuerdo con las condiciones ambientales y térmicas que se tienen en las diferentes regiones en Colombia. Puerto USB incluido Minimo 1 Puerto RJ45 para conexión a red LAN Puerto RJ45 para conexión a red LAN Consulta de información del SSF en tiempo real Garantía de fábrica Tipo de inversor Permitir inyección cero (0) Voltaje Capacidad Kit de instalación Software de monitoreo y gestión Software de monitoreo y gestión Software de monitoreo y gestión Fuerto I Oxigorio en tiempo real al sistema (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/	Corriente nominal	>= 10 A
Protección contra sobrecorriente, cortocircuitos, polaridad inversa de los paneles y/o baterías, sobretemperatura del controlador Gestión inteligente de baterías Tipo de carga de baterías Soporte a baterias tipo Rango temperatura operativa Refrigeración Refrigeración Refrigeración Refrigeración Puerto USB incluido Puerto RJ45 para conexión a red LAN Incluye puerto para tarjeta SIM Consulta de información del SSF en tiempo real Garantía de fábrica Tipo de inversor Permitir inyección cero (0) Voltaje Capacidad Kit de instalación Software de monitoreo y gestión Software de monitoreo y gestión Permitir ver la potencia activa, funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.). Permitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación del seistema solar. Permitir ver la información del SSF y su buicación. Permitir ver la información del SSF y su buicación. Permitir ver la información del SSF y su buicación. Permitir ver la información del SSF y su buicación. Permitir ver la información del SSF y su buicación. Permitir exportar la información del SSF y su buicación. Permitir ver la información del SSF y su buicación. Permitir ver la información del SSF y su buicación. Permitir ver la información del SSF y su buicación. Permitir ver la información del SSF y su buicación. Permitir ver la información del SSF y su buicación. Permitir ver la información o representación de los datos por día, semana, mes o año. Permitir la conservación de históricos de la información, al menos por el último año. Permitir la configuración de alarmas o alertas en caso de presentar algún	Sistema de voltaje	Reconocimiento automático >= 10 V
cortocircuitos, polaridad inversa de los paneles y/o baterías, sobretemperatura del controlador Gestión inteligente de baterías Tipo de carga de baterías Soporte a baterías sipo Rango temperatura operativa Refrigeración Si, de acuerdo con las condiciones ambientales y térmicas que se tienen en las diferentes regiones en Colombia. Puerto USB incluido Puerto RJ45 para conexión a red LAN Incluye puerto para tarjeta SIM Consulta de información del SSF en tiempo real Garantia de fábrica Tipo de inversor Central o en cadena, micro inversores y optimizadores de energía Permitir inyección cero (0) Voltaje Capacidad Kit de instalación Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.). Software de monitoreo y gestión Fermitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación de energía por parte del sistema solar fotovoltaico. Permitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación de energía por parte del sistema y sus consumos (Cuanto se produce, cuanto se usa, cuanto se devuelve al sistema (Si aplica para la solución instalada), los ahorros generados (Si los hay). Permitir ver la información del SSF y su ubicación. Permitir ver la información en archivo plano para ser analizada por la entidad compradora con otras herramientas de software. Permitir ver la información en archivo plano para ser analizada por la entidad compradora con otras herramientas de software. Permitir ver la información en archivo plano para ser analizada por la entidad compradora con otras herramientas de software. Permitir ver la información en archivo plano para ser analizada por la entidad compradora con otras herramientas de software. Permitir ver la información en archivo plano para ser analizada por la entidad compradora con otras herramientas de software. Permitir la conservación de históricos de la información, al menos por el último año. Permitir la conservación de alarmas o alertas en caso de prese		
de los paneles y/o baterías, sobretemperatura del controlador Gestión inteligente de baterías Tipo de carga de baterías 100 parte 100 pa		SI
sobretemperatura del controlador Gestión inteligente de baterías SI Tipo de carga de baterías Soporte a baterías tipo Baterías AGM, GEL ciclo profundo y Litio Baterías AGM, GEL ciclo profundo y Litio Entre -10 grados centígrados y 50 grados centígrados Si, de acuerdo con las condiciones ambientales y térmicas que se tienen en las diferentes regiones en Colombia. Mínimo 1 Puerto USB incluido Puerto RJ45 para conexión a red LAN Mínimo 1 SI SI Incluye puerto para tarjeta SIM Consulta de información del SSF en tiempo real Garantia de fábrica Tipo de inversor Central o en cadena, micro inversores y optimizadores de energía Opcional Entre 1 Voltio y 48 Voltios Entre 1 Voltio y 48 Voltios Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.). Software de monitoreo y gestión Permitir inversores y entre premitir conexión en tiempo real al sistema (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular), siempre y cuando la entidad compradora garantice la conectividad donde se instala el sistema solar. Permitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación de energía por parte del sistema solar. Permitir ver qraficas del sistema y sus consumos (Cuanto se produce, cuanto se usa, cuanto se devuelve al sistema (Si aplica para la solución instalada), los ahorros generados (Si los hay). Permitir ver la información del SSF y su ubicación. Permitir exportar la información del sSF y su ubicación. Permitir exportar la información del soft y su ubicación. Permitir exportar la información del soft y su ubicación. Permitir exportar la información del soft y su ubicación. Permitir la conservación de históricos de la información, al menos por el último año. Permitir la configuración de alarmas o alertas en caso de presentar algún	The state of the s	
Gestión inteligente de baterías Tipo de carga de baterías Soporte a baterías tipo Rango temperatura operativa Refrigeración Refrigeración Refrigeración Ruerto USB incluido Puerto RJ45 para conexión a red LAN Incluye puerto para tarjeta SIM Consulta de información del SSF en tiempo real Garantía de fábrica Tipo de inversor Permitir inyección cero (0) Voltaje Capacidad Kit de instalación Software de monitoreo y gestión Software de monitoreo y gestión Software de monitoreo y gestión Gestión inteligente de baterías SI Incluse puerto para tarjeta SIM Consulta de información del SSF en tiempo real Garantía de fábrica Tipo de inversor Permitir inyección cero (0) Voltaje Capacidad Kit de instalación Software de monitoreo y gestión Software de monitoreo y destión Permitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación de energía por parte del sistema solar. Permitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación de energía por parte del sistema solar. Permitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación de energía por parte del sistema solar. Permitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación de energía por parte del sistema solar. Permitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación de energía por parte del sistema solar. Permitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación de energía por parte del sistema solar. Permitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación de energía por parte del sistema solar. Permitir ver la información en archivo plano para ser analizada por la entidad compradora con otras herramientas de software. Permitir el a conservación de históricos de la información, al menos por el último año. Permitir la configuración de alarmas o alertas en caso de presentar algún		
Tipo de carga de baterías Soporte a baterías tipo Rango temperatura operativa Refrigeración Si, de acuerdo con las condiciones ambientales y térmicas que se tienen en las diferentes regiones en Colombia. Puerto USB incluido Puerto RJ45 para conexión a red LAN Incluye puerto para tarjeta SIM Consulta de información del SSF en tiempo real Garantía de fábrica Tipo de inversor Permitir inyección cero (0) Voltaje Capacidad Kif de instalación Software de monitoreo y gestión Software de monitoreo y gestión Permitir ver graficas del sistema solar. Permitir ver graficas del sistema y sus consumos (Cuanto se produce, cuanto se usa, cuanto se devuelve al sistema (Si aplica para la solución instalada), los ahorros generados (Si los hay). Permitir ver la información de ISSF y su ubicación. Permitir ver la información en archivo plano para ser analizada por la entidad compradora con otras herramientas de software. Permitir ver la información de los datos por día, semana, mes o año. Permitir la conservación de lairmos o alertas en caso de presentar algún Permitir la configuración de alarmas o alertas en caso de presentar algún		SI
Soporte a baterías tipo Rango temperatura operativa Refrigeración Refrigeración Refrigeración Si, de acuerdo con las condiciones ambientales y térmicas que se tienen en las diferentes regiones en Colombia. Puerto USB incluido Puerto RJ45 para conexión a red LAN Incluye puerto para tarjeta SIM Consulta de información del SSF en tiempo real Garantía de fábrica Tipo de inversor Permitir inyección cero (0) Voltaje Capacidad Kit de instalación Software de monitoreo y gestión Software de monitoreo y gestión Permitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación de energía por parte del sistema solar. Permitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación de energía por parte del sistema y sus consumos (Cuanto se produce, cuanto se usa, cuanto se devuelve al sistema (Si aplica para la solución instalada), los ahorros generados (Si los hay). Permitir ver la información del SSF y su ubicación. Permitir exportar la información en archivo plano para ser analizada por la entidad compradora con otras herramientas de software. Permitir ver la información de los datos por día, semana, mes o año. Permitir la conservación de históricos de la información, al menos por el último año. Permitir la configuración de alarmas o alertas en caso de presentar algún	Ü	-
Rango temperatura operativa Refrigeración Si, de acuerdo con las condiciones ambientales y térmicas que se tienen en las diferentes regiones en Colombia. Puerto USB incluido Puerto RJ45 para conexión a red LAN Incluye puerto para tarjeta SIM Consulta de información del SSF en tiempo real Garantía de fábrica Tipo de inversor Permitir invección cero (0) Voltaje Capacidad Kit de instalación Sci deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.). Software de monitoreo y gestión Fermitir ver la información a tei sistema y sus consumos (Cuanto se produce, cuanto se usa, cuanto se devuelve al sistema (Si aplica para la solución instalada), los ahorros generados (Si los hay). Permitir ver la información en archivo plano para ser analizada por la entidad compradora con otras herramientas de software. Permitir ver la información de los datos por día, semana, mes o año. Permitir la conservación de lainformación, al menos por el último año. Permitir la conservación de alarmas o alertas en caso de presentar algún	·	
Refrigeración Puerto USB incluido Puerto RJ45 para conexión a red LAN Incluye puerto para tarjeta SIM Consulta de información del SSF en tiempo real Garantia de fábrica Tipo de inversor Permitir inyección cero (0) Voltaje Capacidad Kit de instalación Software de monitoreo y gestión Permitir o permitir o permitir conservator de monitoreo y gestión Permitir ver graficas del sistema solar. Permitir ver graficas del sistema y sus consumos (Cuanto se produce, cuanto se usa, cuanto se devuelve al sistema (Si aplica para la solución instalada), los ahorros generados (Si los hay). Permitir ver la información de los datos por día, semana, mes o año. Permitir la conservación de alarmas o alertas en caso de presentar algún Permitir la configuración de alarmas o alertas en caso de presentar algún		
diferentes regiones en Colombia. Puerto USB incluido Puerto RJ45 para conexión a red LAN Incluye puerto para tarjeta SIM Consulta de información del SSF en tiempo real Garantía de fábrica Tipo de inversor Permitir inyección cero (0) Voltaje Capacidad Kit de instalación Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.). Software de monitoreo y gestión Permitir onexión en tiempo real al sistema (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular), siempre y cuando la entidad compradora garantice la conectividad donde se instala el sistema solar fotovoltaico. Permitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación de energía por parte del sistema solar. Permitir ver graficas del sistema y sus consumos (Cuanto se produce, cuanto se devuelve al sistema (Si aplica para la solución instalada), los ahorros generados (Si los hay). Permitir ver la información en archivo plano para ser analizada por la entidad compradora con otras herramientas de software. Permitir ver la información o representación de los datos por día, semana, mes o año. Permitir la configuración de alarmas o alertas en caso de presentar algún		
Puerto RJ45 para conexión a red LAN Incluye puerto para tarjeta SIM Consulta de información del SSF en tiempo real Garantía de fábrica Tipo de inversor Permitir inyección cero (0) Voltaje Capacidad Kit de instalación Software de monitoreo y gestión Permitir conexión en tiempo real al sistema (APP vía web y/o celular), siempre y cuando la entidad compradora garantice la conectividad donde se instala el sistema solar fotovoltaico. Permitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación de energía por parte del sistema solar. Permitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación de energía por parte del sistema y sus consumos (Cuanto se produce, cuanto se usa, cuanto se devuelve al sistema (Si aplica para la solución instalada), los ahorros generados (Si los hay). Permitir ver la información del SSF y su ubicación. Permitir ver la información or epresentación de los datos por día, semana, mes o año. Permitir la conservación de históricos de la información, al menos por el último año. Permitir la configuración de alarmas o alertas en caso de presentar algún		
Incluye puerto para tarjeta SIM Consulta de información del SSF en tiempo real Garantía de fábrica Tipo de inversor Permitir invección cero (0) Voltaje Capacidad Kit de instalación Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.). Software de monitoreo y gestión Software de monitoreo y gestión Funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.). Permitir conexión en tiempo real al sistema (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde	Puerto USB incluido	Mínimo 1
Incluye puerto para tarjeta SIM Consulta de información del SSF en tiempo real Garantía de fábrica Tipo de inversor Permitir inyección cero (0) Voltaje Capacidad Kit de instalación Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.). Software de monitoreo y gestión Permitir vención en tiempo real al sistema (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular), siempre y cuando la entidad compradora garantice la conectividad donde se instala el sistema solar. Permitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación de energía por parte del sistema solar. Permitir ver graficas del sistema y sus consumos (Cuanto se produce, cuanto se usa, cuanto se devuelve al sistema (Si aplica para la solución instalada), los ahorros generados (Si los hay). Permitir ver la información del SSF y su ubicación. Permitir ver la información o representación de los datos por día, semana, mes o año. Permitir la conservación de históricos de la información, al menos por el último año. Permitir la configuración de alarmas o alertas en caso de presentar algún	Puerto RJ45 para conexión a red	SI
Consulta de información del SSF en tiempo real Garantía de fábrica Tipo de inversor Permitir inyección cero (0) Voltaje Capacidad Kit de instalación Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.). Software de monitoreo y gestión Permitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación de energía por parte del sistema solar. Permitir ver graficas del sistema y sus consumos (Cuanto se produce, cuanto se usa, cuanto se devuelve al sistema (Si aplica para la solución instalada), los ahorros generados (Si los hay). Permitir ver la información en archivo plano para ser analizada por la entidad compradora con otras herramientas de software. Permitir ver la información or erpresentación de los datos por día, semana, mes o año. Permitir la conservación de alarmas o alertas en caso de presentar algún	= " :	
en tiempo real Garantía de fábrica Tipo de inversor Permitir inyección cero (0) Voltaje Capacidad Kit de instalación Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.). Software de monitoreo y gestión Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.). Software de monitoreo y gestión Permitir conexión en tiempo real al sistema (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular), siempre y cuando la entidad compradora garantice la conectividad donde se instala el sistema solar fotovoltaico. Permitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación de energía por parte del sistema solar. Permitir ver graficas del sistema y sus consumos (Cuanto se produce, cuanto se usa, cuanto se devuelve al sistema (Si aplica para la solución instalada), los ahorros generados (Si los hay). Permitir ver la información en archivo plano para ser analizada por la entidad compradora con otras herramientas de software. Permitir ver la información o representación de los datos por día, semana, mes o año. Permitir la conservación de históricos de la información, al menos por el último año. Permitir la configuración de alarmas o alertas en caso de presentar algún		
Garantía de fábrica Tipo de inversor Permitir inyección cero (0) Voltaje Capacidad Kit de instalación Software de monitoreo y gestión Permitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación de energía por parte del sistema solar. Permitir ver gaficas del sistema y sus consumos (Cuanto se produce, cuanto se usa, cuanto se devuelve al sistema (Si aplica para la solución instalada), los ahorros generados (Si los hay). Permitir ver la información en archivo plano para ser analizada por la entidad compradora con otras herramientas de software. Permitir ver la información o representación de los datos por día, semana, mes o año. Permitir la consejución de alarmas o alertas en caso de presentar algún		SI
Tipo de inversor Permitir inyección cero (0) Voltaje Capacidad Kit de instalación Software de monitoreo y gestión Permitir ver graficas del sistema y sus consumos (Cuanto se produce, cuanto se usan, cuanto se devuelve al sistema (Si aplica para la solución instalada), los ahorros generados (Si los hay). Permitir ver la información en archivo plano para ser analizada por la entidad compradora con otras herramientas de software. Permitir ver la información de los datos por día, semana, mes o año. Permitir la conservación de alarmas o alertas en caso de presentar algún		Minima F a Kan
Permitir inyección cero (0) Voltaje Capacidad Kit de instalación Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.). Software de monitoreo y gestión • Permitir conexión en tiempo real al sistema (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular), siempre y cuando la entidad compradora garantice la conectividad donde se instala el sistema solar fotovoltaico. • Permitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación de energía por parte del sistema solar. • Permitir ver graficas del sistema y sus consumos (Cuanto se produce, cuanto se usa, cuanto se devuelve al sistema (Si aplica para la solución instalada), los ahorros generados (Si los hay). • Permitir ver la información del SSF y su ubicación. • Permitir exportar la información en archivo plano para ser analizada por la entidad compradora con otras herramientas de software. • Permitir ver la información o representación de los datos por día, semana, mes o año. • Permitir la conservación de históricos de la información, al menos por el último año. • Permitir la configuración de alarmas o alertas en caso de presentar algún		
Voltaje Capacidad Entre 10 Amperios y 100 Amperios Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.). Software de monitoreo y gestión Permitir conexión en tiempo real al sistema (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular), siempre y cuando la entidad compradora garantice la conectividad donde se instala el sistema solar fotovoltaico. Permitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación de energía por parte del sistema solar. Permitir ver graficas del sistema y sus consumos (Cuanto se produce, cuanto se usa, cuanto se devuelve al sistema (Si aplica para la solución instalada), los ahorros generados (Si los hay). Permitir ver la información del SSF y su ubicación. Permitir exportar la información en archivo plano para ser analizada por la entidad compradora con otras herramientas de software. Permitir ver la información o representación de los datos por día, semana, mes o año. Permitir la conservación de históricos de la información, al menos por el último año. Permitir la configuración de alarmas o alertas en caso de presentar algún		, ,
Entre 10 Amperios y 100 Amperios Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.). Software de monitoreo y gestión • Permitir conexión en tiempo real al sistema (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular), siempre y cuando la entidad compradora garantice la conectividad donde se instala el sistema solar fotovoltaico. • Permitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación de energía por parte del sistema solar. • Permitir ver graficas del sistema y sus consumos (Cuanto se produce, cuanto se usa, cuanto se devuelve al sistema (Si aplica para la solución instalada), los ahorros generados (Si los hay). • Permitir ver la información del SSF y su ubicación. • Permitir exportar la información en archivo plano para ser analizada por la entidad compradora con otras herramientas de software. • Permitir ver la información o representación de los datos por día, semana, mes o año. • Permitir la conservación de históricos de la información, al menos por el último año. • Permitir la configuración de alarmas o alertas en caso de presentar algún		
Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.). Software de monitoreo y gestión Permitir conexión en tiempo real al sistema (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular), siempre y cuando la entidad compradora garantice la conectividad donde se instala el sistema solar fotovoltaico. Permitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación de energía por parte del sistema solar. Permitir ver graficas del sistema y sus consumos (Cuanto se produce, cuanto se usa, cuanto se devuelve al sistema (Si aplica para la solución instalada), los ahorros generados (Si los hay). Permitir ver la información del SSF y su ubicación. Permitir exportar la información en archivo plano para ser analizada por la entidad compradora con otras herramientas de software. Permitir ver la información o representación de los datos por día, semana, mes o año. Permitir la conservación de históricos de la información, al menos por el último año. Permitir la configuración de alarmas o alertas en caso de presentar algún		
funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.). Software de monitoreo y gestión Permitir conexión en tiempo real al sistema (APP vía web y/o celular), acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular), siempre y cuando la entidad compradora garantice la conectividad donde se instala el sistema solar fotovoltaico. Permitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación de energía por parte del sistema solar. Permitir ver graficas del sistema y sus consumos (Cuanto se produce, cuanto se usa, cuanto se devuelve al sistema (Si aplica para la solución instalada), los ahorros generados (Si los hay). Permitir ver la información del SSF y su ubicación. Permitir exportar la información en archivo plano para ser analizada por la entidad compradora con otras herramientas de software. Permitir ver la información o representación de los datos por día, semana, mes o año. Permitir la conservación de históricos de la información, al menos por el último año. Permitir la configuración de alarmas o alertas en caso de presentar algún		
acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular),, siempre y cuando la entidad compradora garantice la conectividad donde se instala el sistema solar fotovoltaico. Permitir ver la potencia activa, funcionamiento y la generación de energía por parte del sistema solar. Permitir ver graficas del sistema y sus consumos (Cuanto se produce, cuanto se usa, cuanto se devuelve al sistema (Si aplica para la solución instalada), los ahorros generados (Si los hay). Permitir ver la información del SSF y su ubicación. Permitir exportar la información en archivo plano para ser analizada por la entidad compradora con otras herramientas de software. Permitir ver la información o representación de los datos por día, semana, mes o año. Permitir la conservación de históricos de la información, al menos por el último año. Permitir la configuración de alarmas o alertas en caso de presentar algún		
por parte del sistema solar. Permitir ver graficas del sistema y sus consumos (Cuanto se produce, cuanto se usa, cuanto se devuelve al sistema (Si aplica para la solución instalada), los ahorros generados (Si los hay). Permitir ver la información del SSF y su ubicación. Permitir exportar la información en archivo plano para ser analizada por la entidad compradora con otras herramientas de software. Permitir ver la información o representación de los datos por día, semana, mes o año. Permitir la conservación de históricos de la información, al menos por el último año. Permitir la configuración de alarmas o alertas en caso de presentar algún	Software de monitoreo y gestión	acceso remoto desde cualquier sitio (APP vía web y/o celular),, siempre y cuando la entidad compradora garantice la conectividad donde se instala el
cuanto se usa, cuanto se devuelve al sistema (Si aplica para la solución instalada), los ahorros generados (Si los hay). Permitir ver la información del SSF y su ubicación. Permitir exportar la información en archivo plano para ser analizada por la entidad compradora con otras herramientas de software. Permitir ver la información o representación de los datos por día, semana, mes o año. Permitir la conservación de históricos de la información, al menos por el último año. Permitir la configuración de alarmas o alertas en caso de presentar algún		
 Permitir exportar la información en archivo plano para ser analizada por la entidad compradora con otras herramientas de software. Permitir ver la información o representación de los datos por día, semana, mes o año. Permitir la conservación de históricos de la información, al menos por el último año. Permitir la configuración de alarmas o alertas en caso de presentar algún 		cuanto se usa, cuanto se devuelve al sistema (Si aplica para la solución instalada), los ahorros generados (Si los hay).
 entidad compradora con otras herramientas de software. Permitir ver la información o representación de los datos por día, semana, mes o año. Permitir la conservación de históricos de la información, al menos por el último año. Permitir la configuración de alarmas o alertas en caso de presentar algún 		 Permitir ver la información del SSF y su ubicación.
 mes o año. Permitir la conservación de históricos de la información, al menos por el último año. Permitir la configuración de alarmas o alertas en caso de presentar algún 		·
último año. • Permitir la configuración de alarmas o alertas en caso de presentar algún		·
·		
		·

12. Medidor Bidireccional Monofásico (IT-SSF-2-5-1):

REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Voltaje	120 V
Frecuencia	60 Hz
Compatibilidad con la red de energía (FSP)	SI



Anexo 3 An	xo Técnico de la Licitación Pública para seleccionar los Proveedores de un				
Acuerdo Marco de Precios de Sistemas Fotovoltaicos.					
			Página	15 de 17	
Vigencia			I - 2021		
Versión No.			01		



Rango temperatura operativa	Entre -25 grados centígrados y 60 grados centígrados
Características de medición	Mediciones bidireccionales.
	Medidor Multifuncional de energía Activa/Reactiva
	Registro de máxima demanda
Funcionalidades tarifarias	Esquemas tarifarios (TOU) (Tiempo de Uso) con 4 tarifas programables
Tipo de medición (para medidores	Algebraico o vectorial.
de conexión a través de	El medidor se debe poder conectar en sistemas de 2 o 3 elementos sin necesidad
transformadores de medida)	de realizar ajustes a la configuración
Calidad de energía	Registro de tensión, corriente, potencia y factor de potencia (FP)
Funcionalidades especificas	Medición fotovoltaica
	Detección de anomalías en la red
	Con perfil de carga delta o acumulativo.
	Mínimo 8 canales.
	Bidireccional
	Índice de Clase 1 hasta100 kVA, 0,5s hasta 30 MVA y 0,2s para mayores a 30 MVA.
	Con perfil de carga e instrumentación con puertos de comunicación RS232 y RS485.
	Display de 8 digitos con backlight
Kit de instalación	Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.).
	,

13. Medidor Bidireccional Bifásico (IT-SSF-2-5-2):

REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Voltaje	120/208 V
Frecuencia	60 Hz
Compatibilidad con la red de energía (ESP)	SI
Rango temperatura operativa	Entre -25 grados centígrados y 60 grados centígrados
Características de medición	Mediciones bidireccionales.
	Medidor Multifuncional de energía Activa/Reactiva
	Registro de máxima demanda
Funcionalidades tarifarias	Esquemas tarifarios (TOU) (Tiempo de Uso) con 4 tarifas programables
Tipo de medición (para medidores de conexión a través de transformadores de medida)	Algebraico o vectorial. El medidor se debe poder conectar en sistemas de 2 o 3 elementos sin necesidad de realizar ajustes a la configuración
Calidad de energía	Registro de tensión, corriente, potencia y factor de potencia (FP)
Funcionalidades especificas	Medición fotovoltaica
	Detección de anomalías en la red
	Con perfil de carga delta o acumulativo.
	Mínimo 8 canales.
	Bidireccional
	Índice de Clase 1 hasta100 kVA, 0,5s hasta 30 MVA y 0,2s para mayores a 30 MVA.
	Con perfil de carga e instrumentación con puertos de comunicación RS232 y RS485.
100 1 1 1 1 1	Display de 8 digitos con backlight
Kit de instalación	Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.).

14. Medidor Bidireccional Trifásico (IT-SSF-2-5-3):

REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Voltaje	120/208 V
Frecuencia	60 Hz
Compatibilidad con la red de energía (ESP)	SI
Rango temperatura operativa	Entre -25 grados centígrados y 60 grados centígrados
Características de medición	Energía activa (Importada/exportada) y reactiva (Importada/exportada), reactiva 4Q, aparente y demandas.





Anexo 3 Anexo 1	Anexo Técnico de la Licitación Pública para seleccionar los Proveedores de un		
Acuerdo Marco d	e Precios de Sistemas Fotovolta	icos.	
		Página	16 de 17
Vigencia		I - 2021	
Versión No.		01	



	Mediciones por fase y trifásicas de energía/demanda.
	Demanda máxima con periodo de integración programable.
Funcionalidades tarifarias	Esquemas tarifarios (TOU) (Tiempo de Uso) en planes complejos
	Control de tarifas via RTC o entradas externas.
Tipo de medición (para	Algebraico o vectorial.
medidores de conexión a través de transformadores de medida)	El medidor se debe poder conectar en sistemas de 2 o 3 elementos sin necesidad de realizar ajustes a la configuración
Calidad de energía	Medición de corriente RMS por fase.
	Tensión RMS por fase.
	Factor de potencia
	Frecuencia de la red
	Ángulos de fase
	Interrupciones de tensión
Funcionalidades especificas	Medición fotovoltaica
	Detector de campo magnético externo
	Detección de anomalías en la red
	Canales de comunicación con seguridad
	Pantalla LCD con luz de fondo
	Detección de apertura de tapa principal y tapa cubrebornes
Kit de instalación	Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.).

15. Soportes o estructuras de paneles solares (IT-SSF-2-6):

REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Tipo de soporte o estructura	Fijos, inclinados o móviles
Características básicas	Estructuras metálicas, con gran resistencia a la corrosión. Consistencia mecánica adecuada, acorde a la base donde se instala. Buen sistema de anclaje y agarre, acorde con la base donde se instala. Gran resistencia a las condiciones climáticas en Colombia (Vientos, humedad, lluvia, etc.). Cumplir con la normatividad vigente relacionada y asociada al panel solar a soportar.
Garantía de fábrica	Mínimo 10 años.
Kit de instalación	Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento (Rieles, barras, travesaños, soportes, pernos, arandelas, tuercas, abrazaderas, cables, conectores, terminales de cableado, amarres, tornillos, etc.)

16. Capacitación adicional en el SSF (IT-SSF-2-7):

REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Lugar	Presencial en las instalaciones de la entidad compradora donde se encuentra instalado el SSF.
Contenido	La capacitación debe incluir temas de instalación, manejo y administración, mantenimiento, monitoreo, uso y apropiación del SSF.
Tiempo	Ocho (8) horas

17. Mantenimientos preventivos adicionales al SSF (IT-SSF-2-8):

REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Lugar	En la entidad compradora donde se encuentra instalado el SSF.
Cantidad	Un (1) mantenimiento preventivo
Actividades	Limpieza de todos los componentes del SSF. Comprobación de la estructura que soporta los paneles solares. Revisión de todos los componentes electrónicos Verificación de estado actual del SSF.



Anexo 3 Anexo Técnico de la Licitación Pública para seleccionar los Proveedores de un Acuerdo Marco de Precios de Sistemas Fotovoltaicos.

Página 17 de 17

Vigencia I - 2021

Versión No. 01



	Pruebas de funcionamiento con reporte de las pruebas realizadas a cada uno de los componentes del SSF.
Informe	Se debe entregar a la entidad el informe de las actividades realizadas del mantenimiento preventivo y las posibles advertencias ante falla o envejecimiento de los componentes del SSF.

18. Instalación de los componentes del SSF (IT-SSF-2-9):

REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Lugar	En la entidad compradora donde se encuentra instalado el SSF.
Informe	Se debe entregar a la entidad el informe de las actividades realizadas de la instalación del componente(s) del SSF. Junto al informe, se deben entregar las respectivas garantías del componente(s) instalado, incluyendo los datos de contacto del fabricante de cada componente instalado.

