ANEXO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO[1]

Facatativá XX de XXXXX de 2026

El apoderado o representante legal), obrando en nombre y representación de conformidad con lo establecido en el Pliego de Condiciones Definitivo del proceso XXXXXX, ofertó de forma irrevocable, los siguientes bienes o servicios objeto del presente proceso de contratación, con las siguientes características técnicas:

NORMAS O ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

NORMAS Y/O FICHAS TÉCNICAS Y/O ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO

Para efectos de establecer las especificaciones técnicas del presente proceso, se dará aplicación La necesidad que presenta la unidad beneficiaria de los recursos se encuentra plasmada en el Plan de Necesidades No. 2026575000126227 que emite el batallón de interoperabilidad de comunicaciones y computación (BAICC) para la partida de Mantenimiento y Adquisición de Repuestos para las Estaciones Satelitales del Ejército Nacional, a ejecutar en la vigencia 2026, el cual contiene los parámetros técnicos que deben cumplir los oferentes en la acreditación de los ítems a suministrar, los cuales se describen a continuación.

REQUISITOS GENERALES DE LOS ELEMENTOS

ÍTEM	MANTENIMIENTO TÉCNICO SISTEMA SATELITAL
3.2.1.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Durante la ejecución del contrato, se deberá llevar a cabo el mantenimiento preventivo para garantizar el correcto funcionamiento de las estaciones remotas. Para ello, el oferente deberá contar con el respaldo del fabricante de los componentes que integran dichas estaciones. Además, el proponente deberá incluir en su oferta una certificación que acredite el respaldo técnico necesario para realizar los trabajos y configuraciones requeridas en las VSAT. Con el objeto de prevenir fallas en cualquier estación remota de la red satelital del Ejército Nacional, el contratista deberá realizar visitas preventivas en sitio bajo demanda, hasta completar el límite de repuestos según lo requerido por el supervisor del contrato o el administrador de la red satelital. Estas visitas tendrán un carácter preventivo y estarán orientadas a evitar fallas lógicas, físicas, de apuntamiento en nuevas instalaciones de estaciones satelitales, o cualquier otro incidente que impida el funcionamiento normal de las estaciones remotas de cada unidad militar. En caso de ser necesario, se programarán mantenimientos preventivos para asegurar el uso completo de las visitas estipuladas En todas las visitas programadas a cualquier estación satelital el contratista deberá realizar las siguientes actividades: Cambio de los cables de trasmisión y recepción de la estación satelital. Cambio de conectores de los cables de RF. Adecuación del cableado de trasmisión, recepción y puesta a tierra por canalizaciones y ducterias que garanticen la protección del cable y la estética de la instalación desde la antena hasta el cuarto de equipos. Para las estaciones que lo requieran, el contratista realizara mantenimiento de tercer escalón en los componentes y partes que componen las estaciones satelitales, tales como: cambios de tornillería de los canister, tornillo de elevación y dirección, mantenimiento de los reflectores; para las antenas se realizara mantenimiento preventivo a todos sus componentes tales como, motores de dirección, elevación, y controladores sin que se genere costo adicional por el cambio de tornillería. Para todas las estaciones satelitales remotas y la estación principal el contratista deberá garantizar y coordinar con el administrador del HUB satelital los niveles de SNR (Señales de Atenuación) necesarios para una correcta operación y rendimiento de cada canal satelital, de igual manera garantizará las pruebas de CROSPOL (Certificación de Apuntamiento) ante el operador satelital garantizando que todas las estaciones estén certificadas por el operador satelital. Con el fin de garantizar la correcta operación de las estaciones remotas el contratista deberá suministrar al Batallón de Interoperabilidad de Comunicaciones y Computación los elementos nuevos, de primera calidad y realizará la visita preventiva en sitio de operación de cada estación satelital según se requiera por el supervisor del contrato y el administrador de sistema satelital de acuerdo a las cantidades contempladas en en el ítem 3.2.2 REPUESTOS PARA ESTACIONES SATELITALES por demanda hasta cumplir con el tope de presupuesto. Se debe prestar el mantenimiento preventivo con repuestos, elementos y/o equipos nuevos, de acuerdo a las cantidades

[1] El Oferente tiene presente lo dispuesto en el parágrafo 1 del artículo 5 de la Ley 1882 de 2018.

	máximas a suministrar de los elementos en el ítem 3.2.2 REPUESTOS PARA ESTACIONES SATELITALES , por demanda hasta cumplir con el tope de presupuesto, para todas las estaciones del sistema satelital del Ejercito Nacional, cada vez que se requiera por parte del supervisor del contrato durante el tiempo de ejecución del contrato bajo las especificaciones técnicas estipuladas en el presente documento y sin que genere costos adicionales para la fuerza. El transporte y seguros del personal de técnicos e ingenieros y los gastos que demande la ejecución de los trabajos para el proceso son responsabilidad del contratista, así mismo los viáticos y transporte del administrador de la red satelital o personal técnico de la red satelital en caso que se requiera para el control y seguimiento de los mantenimientos. El contratista deberá entregar, en un plazo máximo de ocho (8) días calendario tras la finalización del mantenimiento, un informe detallado con evidencia fotográfica y un resumen de todas las actividades de mantenimiento realizadas. Además, deberá entregar los elementos sustituidos en cada una de las estaciones.
3.2.1.2	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Con el objeto de solucionar las fallas que se presenten en cualquier estación remota de la red satelital del Ejército Nacional, el contratista deberá realizar visitas correctivas en sitio bajo demanda, hasta completar el límite de repuestos establecido por el supervisor del contrato o el administrador de la red satelital. Estas visitas tendrán un carácter correctivo, abordando fallas lógicas, físicas, de apuntamiento en nuevas instalaciones de estaciones satelitales, o cualquier otro incidente que afecte el funcionamiento normal de las estaciones remotas de cada unidad militar En todas las visitas programadas a cualquier estación satelital el contratista deberá realizar las siguientes actividades: Cambio de los cables de trasmisión y recepción de la estación satelital. Cambio de conectores de los cables de RF. Adecuación del cableado de trasmisión, recepción y puesta a tierra por canalizaciones y ducterias que garanticen la protección del cable y la estética de la instalación desde la antena hasta el cuarto de equipos. Si la visita es programada por traslado de una estación satelital el contratista deberá realizar todas las adecuaciones necesarias para garantizar la correcta instalación, funcionamiento y demás parámetros necesarios para la operación de las estaciones satelitales. Para las estaciones que lo requieran, el contratista realizara mantenimiento de tercer escalón en los componentes y partes que componen las estaciones satelitales, tales como: cambios de tornillería de los canister, tornillo de elevación y dirección, mantenimiento de los reflectores; para las antenas se realizara mantenimiento preventivo a todos sus componentes tales como, motores de dirección, elevación, y controladores sin que se genere costo adicional por el cambio de tornillería. Ante cualquier incidente presentado en algunas de las VSAT el contratista dispondrá de los técnicos necesarios, con los elementos y repuestos necesarios para solucionar la falla que se pueda presentar en la operación de las VSAT sin superar 8 días calendarios a partir de que se informe la novedad presentada. Para todas las estaciones satelitales remotas y la estación principal el contratista deberá garantizar y coordinar con el administrador del HUB satelital los niveles de SNR (Señales de Atenuación) necesarios para una correcta operación y rendimiento de cada canal satelital, de igual manera garantizará las pruebas de CROSPOL (Certificación de Apuntamiento) ante el operador satelital garantizando que todas las estaciones estén certificadas por el operador satelital. Con el fin de garantizar la correcta operación de las estaciones remotas el contratista deberá suministrar al Batallón de Interoperabilidad de Comunicaciones y Computación los elementos nuevos, de primera calidad y realizará la visita correctiva en sitio de operación de cada estación satelital según se requiera por el supervisor del contrato y el administrador de sistema satelital de acuerdo a las cantidades contempladas en el ítem 3.2.2 REPUESTOS PARA ESTACIONES SATELITALES por demanda hasta cumplir con el tope de presupuesto. Se debe prestar el mantenimiento correctivo con repuestos, elementos y/o equipos nuevos, de acuerdo a las cantidades máximas a suministrar de los elementos en el ítem 3.2.2 REPUESTOS PARA ESTACIONES SATELITALES , por demanda hasta cumplir con el tope de presupuesto, para todas las estaciones del sistema satelital del Ejercito Nacional, cada vez que se requiera por parte del supervisor del contrato durante el tiempo de ejecución del contrato bajo las especificaciones técnicas estipuladas en el presente documento y sin que genere costos adicionales para la fuerza. El transporte y seguros del personal de técnicos e ingenieros y los gastos que demande la ejecución de los trabajos para el proceso son responsabilidad del contratista, así mismo los viáticos y transporte del administrador de la red satelital o personal técnico de la red satelital en caso que se requiera para el control y seguimiento de los mantenimientos. Máximo ocho (8) días calendario después de finalizado el mantenimiento se deberá entregar informe con evidencia fotográfica y todas las actividades de mantenimiento realizadas, así mismo deberá entregará los elementos que se cambien en cada una de las estaciones.
3.2.1.3	SOPORTE REMOTO El contratista debe brindar atención telefónica ilimitada a incidentes reportados por la Compañía de Sistemas de Interoperabilidad - Batallón de Interoperabilidad de Comunicaciones y Computación a cualquier evento relacionado con el funcionamiento de alguna de las VSAT, se deben cumplir las siguientes actividades así: El contratista debe cumplir con labores de acompañamiento, instrucción y solución de inquietudes, fallas y demás requerimientos referentes al sistema satelital que presenten. El contratista deberá garantizar la correcta operación e integración del sistema satelital con el sistema Frequentis del Ejército Nacional, para lo cual realizara coordinación con los ingenieros residentes del HUB satelital para las

	configuraciones ajustes y demás trabajos necesarios que se requieran en las unidades que cuentan con mencionado sistema para la correcta operación de los nodos satelitales existentes con los cuales se garantizan comunicaciones estratégicas a unidades del Ejército Nacional.
3.2.1.4	CONDICIONES GENERALES
3.2.1.4.1	Cuando el supervisor del contrato o la administración delegada reporte una falla que requiera el cambio de un equipo, el contratista deberá proveer y configurar los repuestos de las características indicadas en la especificación técnica o superiores en un tiempo no mayor a 36 horas. El equipo o repuesto según el caso, debe ser nuevo, original y no remanufacturado. Se deberá realizar la coordinación con el supervisor del contrato para él envió del equipo a la unidad de destino el cual se realizará en coordinación con los enlaces de las unidades militares sobre el equipo que disponga el administrador de la red satelital. Mencionados equipos no superaran el tope del presupuesto en el ítem REPUESTOS PARA ESTACIONES SATELITALES.
3.2.1.4.2	El contratista deberá hacerse responsable de los ajustes y programación que se requieran en el HUB, con el fin de evitar interferencias de polarización cruzada sin que esto genere costo para el Ejército Nacional.
3.2.1.4.3	El contratista será el responsable de elaborar la documentación y llevar a cabo todos los trámites necesarios para colocar en servicio las estaciones remotas y adelantar las pruebas de funcionamiento de la red satelital ante el operador satelital.

ÍTEM 2. REPUESTOS PARA ESTACIONES SATELITALES

3.2.2.1	REPUESTOS PARA ESTACIONES SATELITALES
3.2.2.1.1	No. 1: MÓDEMS SATELITALES CAPRICORN 4 S2X El contratista debe suministrar los módems CAPRICORN 4S2X de acuerdo con los requerimientos técnicos que se relacionan a continuación, así:

ESPECIFICACIONES	DESCRIPCIÓN
Frecuencia de recepción y transmisión (MHz):	950- 2300 MHz.
Estándar de modulación:	DVB-S2X Adaptive Coding and Modulation (ACM)
Temperatura de operación:	-0°C a +50°C.
Interface para antenas de movilidad:	Open AMIP (IP).
Dimensiones:	201x176.5x36 mm (WxDxH).
Peso:	0.35 kg.
Fuente de alimentación	11- 16VDC a 24 VDC (48 unidades) 110 AC 48 VDC (4 unidades)
Codificación:	LDPC, BCH.
Protocolo de encriptación:	AES-256 Bit Link Encryption. IPSEC Cliente. ACL Firewall. x.509 Terminal Autenticación.
Alimentación del BUC	Desde a idu 24 o 48 VDC
Conector	Mini DIN macho 4 pines
FORWARD CHANNEL	
Estándar de modulación:	DVBS2X ACM.
Modelaciones:	QPSK, 8PSK, 16APSK,32APSK, 64APSK, 256APSK
Tasa de trasporte:	1.5 Msps a 500 Msps.
Fec:	Todos los fec del DBVS2X
Roll-Off	0.05, 0.1, 0.2
RETURN CHANNEL	
Método de acceso:	MF-TDMA, Canales dinámicos.

Modulaciones:	BPSK, QPSK, 16QAM.
Tasa de trasporte:	128 Ksps a 12Msps.
Fec:	1/4, 1/3, 2/5, 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 8/9
Roll-Off	0.05, 0.1, 0.2

3.2.2.1.2

No. 2: FUENTE DE 110VDC PARA MÓDEM SATELITAL GILAT SKYEDGE II-C

Se deberá suministrar fuente para modem satelital GILAT VDC INPUT 110V a 24 VDC

3.2.2.1.3

No. 3: FUENTES GILAT VDC INPUT 11- 16VDC a 24 VDC

Se deberá suministrar fuente para conexión a rectificador con INPUT 11- 16VDC con salida a modem satelital GILAT CAPRICORN 4 S2X VDC INPUT a 24 VDC

3.2.2.1.4

No. 4: LNB BANDA KU

El contratista deberá suministrar LNB KU PLL 11.7 – 12.2 GHz +- 3PPM.

ESPECIFICACIONES	DESCRIPCIÓN
Entrada de RF	A través del puerto de entrada de guía de onda
Frecuencia de RF	11.70 a 12.20 GHZ
Frecuencia local	10.75 GHZ
Estabilidad local (-40 a + 60°)	+/-3ppm
Frecuencia IF	950-1450 MHz
Interfaz de entrada	WR-75ohmnios (Ω)
Interfaz de salida	F-tipo, la hembra (75 ohmios)(Ω)
Figura de ruido	08 dB
Ganancia de conversión (a 25°C)	60 dB min
Rechazo de imagen	40 dB min
Conversión de ganancia de variación (a 25°C)	2 dB pp max en cualquier segmento de 50 MHZ en banda de frecuencia
Ruido de fase (SSB)	-70 dBc/Hz max. at 100Hz -80 dBc/Hz max. at 1 KHZ -70 dBc/Hz max. at 10 KHz -80 dBc/Hz max. at 100 KHZ
Rango de voltage de entrada	+15 +24 V de corriente continua
Corriente de funcionamiento	350 mA max
Voltaje sin daños	0-28 V
Temperatura de funcionamiento	-40 A + 60 ° C
Temperatura de almacenamiento	-40 A + 80 ° C
Pequeña ganancia de señal	48 dB to 62 dB
Figura de ruido	1 dB (80°K) max. at 25°C
Ganancia de planitud	4dB p.p. max
P1 Db	0dBm max
Caja hermética	Evite corrosión por factores climáticos

3.2.2.1.5

No. 5: BUC TRANSMITTER KU 8W – 12W

El contratista deberá suministrar BUC 8 WATT de banda KU acuerdo a especificaciones técnicas así:

ESPECIFICACIONES	DESCRIPCIÓN

Señales de entrada	DC power, IF in, 10 MHz (External reference).
Señal de salida	RF(Ku Band), a través de un Puerto de salida de guía de onda.
Interfaz de salida	F-tipo, la hembra (75 ohmios)(Ω
Interfaz de entrada	WR-75ohmnios (Ω)
Frecuencia de entrada	950-1450 MHz
Potencia de entrada	No damage 13 dBm
Impedancia de entrada	75Ω
VSWR de entrada	2,5:1 max
Frecuencia de salida	Low Band 13.75-14,25 GHz High Band 14-14.5 GHZ
Potencia de salida típica saturada	36 dBm (4W)
Potencia de salida típica P1 dB lineal	34.8 dBm (3W)
Potencia de salida P1 dB	33.5 dBm a cualquier frecuencia, temperatura y tensión de alimentación
Potencia de salida Acpr	@ 32.5 dBm 24 dBc min conforme con IESS308/SSOG308
Ganancia de señal pequeña	55dB+7-5dB max
Ruido de salida de ambas bandas	-94dBm/Hz
Nivel de chorros en	Ambas bandas de transmisión -25dBm max 28-29 GHz -20dBm max
Frecuencia LO	Low Band 12.8 GHz Hihg Band 13.05 MHz
Ruido de fase	100Hz: -55dBc/Hz max 1KHz: -65dBc/Hz max 10KHz: -75dBc/Hz max 100KHz: -95dBc/Hz max 1Mhz: -100dBcC/Hz max
Requisito de referencia	Frecuencia : 10 MHz senoide 10MHz uncertainty: +/- 35 ppm min
Alimentación en el Puerto de entrada	-5 to +5dBm
Señal de referencia de entrada	10 Mhz
Ruido maximo de salida	At 100Hz: -125dBc/Hz At 1 KHz: -135dBc/Hz At 10 KHz:-140 dBc/Hz
Rango de voltage de entrada	13-26 VDC
Consumo de corriente continua	24W max
Tensión sin daños	0-30 VDC
Operación temperatura	-40°C to max 60°C
Humedad relativa	0 to 100%

El contratista deberá suministrar BUC 12 WATT de banda KU acuerdo a especificaciones técnicas así:

ESPECIFICACIONES	DESCRIPCIÓN
Frecuencia de transmisión	
Estándar	14,0 - 14,5 GHz
Opción de banda extendida	13,75 - 14,5 GHz
Frecuencia de FI	
Estándar	950 - 1450 MHz
Opción de banda extendida	950 - 1700 MHz
Referencia de frecuencia (10 MHz en FI)	0 dBm ± 5 dB

	Ganancia de señal pequeña	70dB nominales
	Ajuste de ganancia	20 dB, pasos de 2 dB nominales
	Variación de ganancia	0,5 dB sobre 36 MHz 3 dB sobre 500 MHz
	(sobrefrecuencia a temperatura fija)	
	Variación de ganancia	3 dB pp sobre el rango operativo
	(sobretemperatura a frecuencia fija)	
	Potencia de salida saturada	41,3 dBm (nominal)
	Potencia de salida P1dB *	>40,8dBm
	Potencia nominal de salida *	40,8dBm
	Intermodulación *	
	(Producto de intermodulación de tercer orden en relación con la potencia combinada de dos portadoras con una reducción de potencia total de 3 dB de la potencia nominal de salida)	-25 dBc
	Recrecimiento espectral	
	(Para QPSK a 1,5x y OQPSK a 1,0x de compensación de velocidad de símbolo a 2 dB	-30 dBc
	retroceso de la potencia nominal de salida)	
	Ruido de fase	Cumple IESS-308
	Conversión AM/PM	
	(hasta 2 dB por debajo de la potencia nominal de salida)	2 grados/dB
	Densidad de potencia de ruido: transmisión	-70 dBW/4 kHz (máximo)
	Densidad de potencia de ruido - Recibir	-150 dBW/4 kHz (máximo)
	Salida espuria	-55 dBc
	Energía	
	Energía DC	24V, 28V, 48V
	Consumo de energía CC (típico) (a potencia nominal de salida)	95W
	Consumo de energía CC	
	(a 3 dB de retroceso de la salida nominal	85W
	Energía)	
	Interfaces	12W
	Conector de entrada SI	Tipo N Hembra
	Impedancia de entrada SI	50 ohmios
	SI Entrada VSWR	2:1 máximo
	Conector de salida de radiofrecuencia	WR-75
	RF de salida VSWR	1,25:1 máximo
	Conector de CC y Monitor y Circular militar de 32 pines Circular militar de 32 pines Circular militar de 32 pines	
	Conector de control	
		Serial RS-485 (SA-bus), monitor de potencia directa, atenuador de paso
	Supervisar y controlar	
	Indicadores LED	Resumen de fallos (RED), Pérdida de bloqueo (YEL)
3.2.2.1.6	No. 6: DC INSRTET DE 48V.	

<table>
<tr><td></td><td>El contratista deberá suministrar DC INSERT DE 48V INPUT 24VDC PARA BUC DE 12W.</td></tr>
<tr><td>3.2.2.1.7</td><td>No. 7: BANCO DE BATERÍAS

<table><tr><th>ESPECIFICACIÓN</th><th>DESCRIPCIÓN</th></tr><tr><td>Rango de temperatura de operación</td><td>Descarga -40° a +71°
Carga -23° a +60°</td></tr><tr><td>Temperatura de operación nominal</td><td>+23° a + 27°</td></tr><tr><td>Límite máximo de corriente de carga recomendado</td><td>C/5 Amperios @ 20 horas 25°</td></tr><tr><td>Voltaje de flotación de carga</td><td>13.5 a 13.8 promedio para 12 voltios</td></tr><tr><td>Auto-descarga</td><td>6 meses de almacenamiento</td></tr><tr><td>Máxima onda de AC</td><td>-0.5%</td></tr><tr><td>Torque</td><td>3.4 Nm</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>3.2.2.1.8</td><td>ITEM No. 8: KIT DE TIERRA TRANSPORTABLE

Se deberá suministrar sistemas de puesta a tierra trasportable de acuerdo a las necesidades de cada estación, cada sistema deberá contar con los siguientes elementos y características.

Resistencia interna 11mΩ
Capacitancia transitoria 6mF
Tiempo de Carga RC < 4micro segundos
El recipiente de la tierra portátil debe estar construido en fibra de vidrio.
El tamaño del recipiente debe tener 24cm de altura, diámetro exterior de 35cm y diámetro interior de 24cm.
Las superficies externa e interna deben estar cubiertas con lámina de cobre de 0.3mm de espesor
Condensador coaxial de operación transitoria flotante
Se deberá suministrar una varilla coperwell.
Se deberá suministrar 35 metros de cable N° 6 verde para realizar las conexiones e integración del sistema de puesta a tierra.
Se deberá suministrar las terminales y demás elementos requeridos para dejar en funcionamiento cada sistema de puesta a tierra trasportable.

El sistema de tierra debe contener 15Kg de hidrosolta.</td></tr>
<tr><td>3.2.2.1.9</td><td>ITEM No. 9: ESTACIÓN SATELITAL

1.8M Ku-band Rx/Tx Clase III Antena Sistema

Modelo de antena. 62-1835611
Norma Intelsat. . . . . Estándar G y K2 (IESS 601)
Código de aprovación. IA027B00
Rendimiento de radiofrecuencia
Apertura efectiva. . . . . 1,8 m (71 pulgadas)
Frecuencia de operación
TX. . . . . 13,75 -14,50 GHz
rx. . . . . 10,70 -12,75 GHz
polarización. . . . . .Lineal, Ortogonal
Ganancia (±0,2 dB)
TX. . . . . 0,46,8 dBi a 14,3 GHz</td></tr>
</table>

	rx. . . . . 45,3 dBi a 12,0 GHz Ancho de haz de 3 dB TX. . . . . 0,79° a 14,3 GHz rx. . . . . 0,99° a 12,0 GHz Envolvente de lóbulo lateral (Tx, Co-Pol dBi) 1° < q < 20°. . . . . .29-25 registro q 20° < q < 26,3°. . . . . .-3.5 26,3° < q < 48°. . . . . 32-25 registro q 48° < q < 180°. . . . . -10 Polarización cruzada de antena*. . . . . 30db (en el eje) . . .. 26db en 05 db Antena de contorno Temperatura de ruido 10° EL. . . . . 0,43°K 20° EL. . . . . .28°K 30° EL. . . . . .23°K VSWR Tx. . . . . 1,3:1 Rx. . . . . .1.5:1 Aislamiento (Puerto a Puerto) Tx. . . . . 80db Rx. . . . . 35db Interfaz de alimentación Tx. . . . . Brida plana WR75 Rx. . . . . .WR75 Brida Plana
3.2.2.1.10	No. 10: FEED OR OMT Se deberá suministrar para banda KU.
3.2.2.1.11	No. 11: ANTENA FIJA DE 1.8 METROS La antena deberá cumplir las siguientes características: Desempeño RF Banda C linear Apertura efectiva 1.8 m frecuencia de operación (TX 5.850 – 6.725 Ghz) (RX 3.400 – 4.200 Ghz) Polarización linear ortogonal. Ganancia (+-.3 dBi) Ancho de haz de 3 dB Envoltura de lóbulo lateral (TX, Co-Pol dBi) Polarización cruzada de la antena 30 dB en el Eje Temperatura de ruido de la antena Elevación (10°-41°K) (20°-36°K) (30°-33°K) Aislamiento (Puerto a puerto) TX y RX 60dB Desempeño Mecánico Montura resistente calse III para electrónico RF de 11 kg (BUC-LNB) Material del reflector glass poliéster reforzado con fibra de vidrio Óptica de la antena foco principal de alimentación offset de una sola pieza Tipo de montura elevación sobre azimut Rango de ajuste e elevación 10°-90° ajuste de precisión continuo. Rango de ajuste de azimut 360° continuo +- 10° ajuste de precisión Interface del tubo del mástil diámetro 114 mm Carga del viento (operativa 80km/h) (supervivencia 200km/h) Temperatura de 50°C a 80°C

<table>
<tr><td></td><td>Humedad de 0 a100% (condensación)
Atmosfera cumple con los requerimientos de las pruebas de roció de sal por 500 horas
Radiación solar 360 BTU/h/ft2
Vibración y choque el propio manejo y envió

La estructura de la antena y la base metálica deben presentar alta resistencia a la corrosión, contaminantes industriales y a la salinidad presente en zonas costeras.</td></tr>
<tr><td>3.2.2.1.12</td><td>No. 12: ANTENA AUTOSOPORTADA DE 1.8 METROS
La antena deberá cumplir las siguientes características:

Desempeño RF Banda C linear

Apertura efectiva 1.8 m
frecuencia de operación (TX 5.850 – 6.725 Ghz) (RX 3.400 – 4.200 Ghz)
Polarización linear ortogonal.
Ganancia (+-.3 dBi)
Ancho de haz de 3 dB
Envoltura de lóbulo lateral (TX, Co-Pol dBi)
Polarización cruzada de la antena 30 dB en el Eje
Temperatura de ruido de la antena Elevación (10°-41°K) (20°-36°K) (30°-33°K)
Aislamiento (Puerto a puerto) TX y RX 60dB

Desempeño Mecánico

Montura resistente calse III para electrónico RF de 11 kg (BUC-LNB)
Material del reflector glass poliéster reforzado con fibra de vidrio
Óptica de la antena foco principal de alimentación offset de una sola pieza
Tipo de montura elevación sobre azimut
Rango de ajuste e elevación 10°-90° ajuste de precisión continuo.
Rango de ajuste de azimut 360° continuo +- 10° ajuste de precisión
Interface del tubo del mástil diámetro 114 mm
Carga del viento (operativa 80km/h) (supervivencia 200km/h)
Temperatura de 50°C a 80°C
Humedad de 0 a100% (condensación)
Atmosfera cumple con los requerimientos de las pruebas de roció de sal por 500 horas
Radiación solar 360 BTU/h/ft2
Vibración y choque el propio manejo y envió

La estructura de la antena y la base metálica deben presentar alta resistencia a la corrosión, contaminantes industriales y a la salinidad presente en zonas costeras.

La base autosoportada de la antena debe ser ideal para colocar en estructuras planas como planchas o terrazas.</td></tr>
<tr><td>3.2.2.1.13</td><td>No. 13: RECTIFICADOR 24 VDC

<table>
<tr><th>ESPECIFICACIONES</th><th>DESCRIPCIÓN</th></tr>
<tr><td>Voltaje de entrada rango extendido</td><td>Mínimo 90 hasta 276 VAC</td></tr>
<tr><td>Rango de frecuencia</td><td>50/60Hz nominal (45 to 66Hz)</td></tr>
<tr><td>Corriente de entrada nominal</td><td>1.7 to 2.0A (208-240Vac), 5.2 Amáximum @ 90Vac</td></tr>
<tr><td>Potencia</td><td>380W continuos/module @ 90-276Vac nominal</td></tr>
<tr><td>Protección</td><td>10 KA fusibles con capacidad de interruptor líneas</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

		activas y neutrales
	Eficiencia	>87% at 208-240 Vac and 50-100% load 92.2 % peak
	THD	<6%
	Salida voltaje DC nominal	24 VDC
	Rango de voltaje ajustable	21-30 VDC
	Corriente de salida	15 A @ 24 VDC
	Regulación de carga dinámica	+-5% for 40%-90% - 40% (50% load step)[output shall recover to static limitsa within 30 ms]
	Rango temperatura de operación	-40 to +50°C (derated lienarly to 0 watts @ 70°C) – 40 to + 122 °F(derated linearly to 0 watts @ 158 °F)
	Rango de humedad	0 a 95 % RH
	Enfriamiento	Por convención
	Tecnología	Conmutado de alta frecuencia
	Redundancia	El equipo debe poder tener redundancia en caso de requerirse por lo tanto cada módulo rectificador debe trabajar en paralelo y carga compartida.
	Módulos	Los módulos deben poder retirarse en caliente
	Protecciones	Protección por sobre de temperatura Protección contra corto circuito Protección contra sobre voltaje a la salida Apagando el rectificador Voltaje de AC alto, apagado del rectificador
	Módulo de control	El sistema debe contar con un módulo para configuración remota.
	Alarmas	El controlador debe tener 3 leds
	Comunicación	Se debe poder acceder a los equipos por medio de interfaz WEB para configuración de parámetros y verificación de alarmas.
	Chasis del rectificador	El chasis debe tener la capacidad de permitir la configuración modular 3+1 o hasta 4 modulos rectificadores. En máximo dos unidades de rack
	Distribución a carga y baterías	Los equipos deben contar con capacidad para 2 berakers de carga y dos breakers de baterías
	LVD	Los rectificadores deben contar con un LVD (desconexión por bajo voltaje) para proteger a las baterías de una descarga profunda.
	Display del controlador 12	Localmente se deberá poder ver el voltaje del sistema y la corriente.
3.2.2.1.14	No. 14: RACK DE COMUNICACIONES PARA ESTACIÓN SATELITAL Para las unidades que lo requieran el contratista deberá suministrar un gabinete de 24 unidades de rack, el cumplir con las siguientes características: Todos los elementos que tenga cada gabinete deberán estar debidamente marquillados. Cada gabinete deberá contener en la parte superior una bandeja para rack de 19” para colocar la VSAT. Debe tener espacio y alojamiento para banco de baterías.	

<table>
<tr><td></td><td>Cada gabinete deberá contar con un PDU con las siguientes características:

Las tensiones de salida de las PDU deberán ser de 120VAC.

Las PDU deberán ser tipo NEMA 5-15P para el plug de entrada y deberá contar con 8 salidas tipo NEMA 5-20R.

La PDU inteligente deberá contar con una interfaz Web GUI que permita la gestión a través de PC, Tablet o smartphone.

La PDU deberá soportar hasta 60°C de temperatura ambiente sin derrateo.

El rack debe contar con una multitoma para rack horizontal de mínimo ocho (08) conexiones la cual debe estar conectado a la UPS a través de un circuito independiente de la red regulada.</td></tr>
<tr><td>3.2.2.1.15</td><td>No. 15: PROTECTOR DE SOBRE VOLTAJE ETHERNET RJ45

Protector contra sobretensiones independiente para líneas Ethernet 10/100/1000 Base-T.

Especificaciones técnicas

Temperatura ambiente del aire para funcionamiento 5…149°F (-15…65°C)

Humedad relativa 0…95%
Líneas de datos protegidas
(solo multimedia) 1-8
Tiempo de respuesta ante sobretensiones n NM(ns): 1 ns modo común
Rechazo de ruido EMI/RFI(100 Khz a 10 MHz) 0dB.
Corriente máxima 0.25 KAmono común- 6.5 kmono normal.
Garantía 10 años de reparación o remplazo.</td></tr>
<tr><td>3.2.2.1.16</td><td>No. 16: BUC TRANSMITTER KU 4W
El contratista deberá suministrar BUC 4 WATT de banda KU</td></tr>
<tr><td>3.2.2.1.17</td><td>No. 17: UNIDAD PORTÁTIL DE PROCESAMIENTO

Unidad portátil de procesamiento para la gestión, que ejecutará el software de administración, configuración y monitoreo de las estaciones satelitales. Esta unidad también permitirá realizar el apuntamiento de las estaciones satelitales en sitio y contará, como mínimo, con las siguientes características:

<table>
<tr><th>ESPECIFICACIONES</th><th>DESCRIPCIÓN</th></tr>
<tr><td>Memoria RAM DDR5</td><td>Mínimo 32 GB</td></tr>
<tr><td>Capacidad</td><td>1 SSD de mínimo 1TB</td></tr>
<tr><td>Procesador</td><td>Mínimo Intel Core i7 de doceava generación o AMD Ryzan 7 series 7000 , arquitectura 64 bits.</td></tr>
<tr><td>Conectividad</td><td>Gigabit Ethernet 10/100/1000 integrada, compatibilidad nativa con IPV6 y en convivencia con IPV4, puerto RJ45.</td></tr>
<tr><td>Puerto USB</td><td>Mínimo 3 puertos USB 3.2 gen 1</td></tr>
<tr><td>Otros</td><td>Debe ser totalmente portátil para trabajos de campo</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

4. TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIO DE ACEPTACIÓN O RECHAZO:

4.1 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIO DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR LOS REQUISITOS GENERALES Y REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO

Omitido

4.1.1 Muestreo.

OMITIDO

4.1.2 Criterios de aceptación o rechazo para requisitos generales y requisitos de empaque y rotulado.

OMITIDO
.

4.2 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECÍFICOS.

OMITIDO

4.2.1 Muestreo.

OMITIDO

4.2.2 Criterio de aceptación o rechazo para evaluar requisitos específicos.

OMITIDO

5. MÉTODOS DE ENSAYO

OMITIDO

Cordialmente,

(Firma – posfirma representante legal o apoderado)
Proponente:
Documento de Identidad: