FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA
FUERZA AÉREA

JEFATURA SEGURIDAD Y DEFENSA DE BASES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE SISTEMAS DE DETECTORES DE MOVIMIENTO TERRESTRE, COMO MEDIDAS ACTIVAS PARA LA SEGURIDAD DE LAS UNIDADES DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA.

Bogotá, marzo de 2023

Especificaciones mínimas.

OBJETO:

SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE SISTEMAS DE DETECTORES DE MOVIMIENTO TERRESTRE, COMO MEDIDAS ACTIVAS PARA LA SEGURIDAD DE LAS UNIDADES DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA., que cumpla con las siguientes especificaciones técnicas mínimas:

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
01	**Suministro Radar de Vigilancia Perimetral Incluye;** Radar de vigilancia compacto para cubrir áreas de hasta 500 metros, con GPS integrado al radar. **Características Generales** **Funcionamiento y tecnología:** Sistema de detección y rastreo de objetos basado en tecnología de radar. Utilizando la tecnología Doppler y FMCW (Modulación de Onda Continua de Frecuencia Variable) para proporcionar información en tiempo real sobre la posición, velocidad y dirección de los objetos detectados. **Características físicas:** Temperatura de operación: -40 °C a 60 °C Protección ambiental: IP67 **Rango de detección y alcance:** Rango máximo de detección: 500 m Alcance máximo de detección: 360 grados Resolución: 0.5 m Frecuencia de operación: 5.3 GHz a 5.8 GHz **Desempeño y precisión:** Tiempo de actualización de posición: < 1 segundo Precisión de la velocidad: 0.2 m/s Precisión de la posición: hasta 1 metro Detección de objetos: vehículos, barcos, aeronaves, drones, personas y animales **Interfaces de operación:** Interfaz web basada en navegador para configuración y visualización de datos. API para integración con otros sistemas. **Alimentación eléctrica:** Voltaje de entrada: 12 VDC a 24 VDC Consumo de energía: < 10 W **Certificaciones y cumplimiento de normas:**	02

	Certificaciones de seguridad: FCC, CE, IC, RoHS Cumplimiento de normas: MIL-STD-810G, IEC 60529 **Licencia de integración:** licencia de integración de securos con los detectores ofertados para integración del sistema de seguridad instalado. **Certificaciones experiencia:** certificación en implementación y configuración de cámaras de vigilancia, específicamente certificación en soporte Nivel II sistema VMS-Securos, en razón aque el sistema de detectores de movimiento terrestre, debeintegrarse al sistema de circuito cerrado de televisión implementado actualmente en la Unidad Militar Aérea. Certificación del fabricante del sistema detector demovimiento terrestre, que lo acredite como proveedor para la venta,instalación, configuración, puesta en funcionamiento y mantenimiento en Colombia. Certificación por parte del fabricante donde se especifique el tiempo de garantía de calidad y buen funcionamiento de los equipos y software. Certificación de un (01), ingeniero de sistemas, electrónico, telecomunicaciones o afín, con certificado en soporte Nivel II sistema VMS-Securos. Certificación de un (01), ingeniero de sistemas, electrónico, telecomunicaciones o afín, con certificado de fábrica de los detectores ofertados en nivel (comissioner) que garantice disponibilidad para el soporte e instalación del sistema ofertado. Certificación o copia de contratos de la instalación de mínimo 05 detectores ofertados, en contratos de suministro, instalación, puesta en funcionamiento y mantenimiento, durante los últimos 02 años.	
02	**Servidor virtualizado de red** Servidor virtualizado de red, puede admitir hasta 10 dispositivos según la plataforma virtual. Entregado por correo electrónico con instrucciones de carga. El software Networked I/O instalado puede admitir hasta 10 dispositivos. Módulos de entradas y salidas disponibles para su compra. Un sistema de gestión de radar de radiofrecuencia diseñado para la implementación en un solo sitio. Convierte pistas en zonas definidas por el usuario en acciones y alertas. Incluye 1 licencia de servidor de correo electrónico. Requiere licencias de radar (NIO-LIC-SPOTTER) y / o licencias de cámara (NIO-LIC - ATC) para rastrear objetivos de radar con cámaras PTZ compatibles. **Se instala en el SERVIDOR con Sistema operativo Windows 10 pro o superior.**	01
03	**Panel Solar** Con capacidad de 410 WATT incluye inversor, controlador de carga, baterías Panel y caja de instalación.	02

	Capacidad de sostener la carga del detector de movimiento, dos cámaras ptz referencia axis Q6215 y un sistema de comunicación tipo radio enlace de 150 Megas. **Características Generales** Potencia: 410 vatios Eficiencia: > 19% Tensión de salida máxima: 40 V Corriente de salida máxima: 10.25 A Tipo de células: policristalinas Resistencia a cargas de viento y nieve: 2400 Pa, 5400 Pa Certificaciones: TÜV Rheinland, CE, RoHS **Inversor:** Tipo: Onda pura Potencia: 1000 W Tensión de entrada: 12 VDC Tensión de salida: 120 VAC Frecuencia de salida: 60 Hz Eficiencia: > 85% Protección: sobrecarga, cortocircuito, sobrecalentamiento Certificaciones: CE, RoHS **Controlador de carga:** Tipo: MPPT Tensión de entrada máxima: 100 VDC Corriente de carga máxima: 40 A Eficiencia: > 98% Protección: sobrecarga, cortocircuito, sobrecalentamiento Certificaciones: CE, RoHS **Baterías:** Tipo: Gel Capacidad: 200 Ah Tensión nominal: 12 VDC Ciclos de vida: > 1500 a 25°C Protección: sobrecarga, cortocircuito, sobrecalentamiento Certificaciones: CE, RoHS **Caja de instalación:** Material: Acero inoxidable Protección: IP65 Dimensiones: desde 800 x 600 x 300 mm	
04	**Radio Enlace** **Información de operación:** Espectro: 4.900 - 5.970 GHz Ancho de banda: 5/10/20/40 MHz Canal: Configurable por el usuario 20|40|80 Mhz	02

	Interfaces de operación: Puertos Ethernet: 2x puertos RJ45 10/100/1000 Mbps con soporte PoE Interfaz de gestión: HTTP/HTTPS, SNMPv2c/v3, SSH **Funcionamiento:** Modulación: QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM Velocidad de transmisión: hasta 500 Mbps Tecnología: MIMO 2x2 **Desempeño y rendimiento:** Tasa de error: < 1% Latencia: < 3 ms Capacidad: hasta 500 Mbps Potencia output 0 a +27 dB **Características físicas:** Temperatura de funcionamiento: -40°C a +60°C Protección exterior IP55 **Certificaciones necesarias:** Certificaciones de seguridad: CE, FCC/IC, UL, RoHS Certificaciones de cumplimiento: Wi-Fi Alliance **Seguridad de la información:** Encriptación: AES de 128 bits Autenticación: WPA2-PSK, WPA2-Enterprise, 802.1X **Especificaciones de la antena:** Ganancia: 25 dBi Polarización: Dual lineal Diagrama de radiación: 6 grados en el plano vertical y horizontal Integrada parabólica con montaje **Garantía** 3 años	
05	**Soporte RADAR** para esta implementación de acuerdo con el lugar de instalación se debe manejar una de las opciones (Soporte Fijo a baranda o a columna tipo poste) Soporte Fijo de 2 a 4,1 metros plegable con accesorios de instalación en acero galvanizado de 3 pulgadas con reducción a 2.5 pulgadas placa base de 250x250x10mm. Altura: 4.1 metros. Uso: instalación de alumbrado en plazas, canchas, calles, jardines y otros.	02
06	**Sistema de puesta a tierra** Los sistemas de puesta a tierra de cada sitio del radar estarán conformados básicamente así: Electrodos o varillas con dimensión de 2.40 m de largo, diámetro 5/8”, cobre-cobre; cada electrodo debe tener como mínimo 1 carga de 25 Kg.	02

	de gel, para el tratamiento de tierras; no se permitirán polvos, ni otro tipo de preparación; El cable de cobre desnudo enterrado será calibre 2/0 (7 hilos), las puntas de las varillas estarán enterradas a 0.40 m y los conductores estarán a 0.60 metros del suelo, además serán tendidos sin tensión alguna; todas las soldaduras deben ser de tipo exotérmica; En todo caso los sistemas de puesta a tierra deben tener una medición máxima de 10 ohmios, por lo cual, si se requiere mayor cantidad de elementos deben ser suministrados por el contratista sin costo adicional. NOTA: Cada punto será un caso particular en su instalación, para lo cual debe implementar uno de los (4) prototipos propuestos suministrando, instalando los elementos necesarios y realizando las adecuaciones necesarias hasta alcanzar la medida de resistividad requerida, de igual forma el contratista debe adecuar el sistema de puesta a tierra del sistema eléctrico de entrada a la estación posterior al sistema de medida, con la respectiva unificación de tierras. Lo anterior soportado en la Resolución número 180398 del 7 de abril de 2004 por la cual se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE y las modificaciones previstas en la resolución número 181294 del 6 de agosto de 2008 capítulo II, numeral 15.4 Valores de resistencia de puesta a tierra" adoptado las normas técnicas anexas IEC 60364-4-442, ANSI/IEEE 80, NTC 2050 y NTC 4552. **TIPO 1** Electrodo de 2,4 m con anillo de 0,5 m de radio entorno a la estructura, con dos dosis de suelo artificial aplicadas así: Una en el electrodo tipo varilla. Una distribuida uniformemente enel anillo. **TIPO 2** Electrodo de 2,4 m con anillo de 0,5 m de radio entorno a la estructura más un contrapeso de 5 m, con tres dosis de sueloartificial aplicadas así: Una en el electrodo tipo varilla. Una distribuida uniformemente en el anillo Una distribuida uniformemente en el contrapeso. **TIPO 3** Electrodo de 2,4 m con anillo de 0,5 m de radio entorno a la estructura más un contrapeso de 5 m y un electrodo tipo varillaen el extremo del contrapeso, con tres dosis de suelo artificial aplicadas así: Una en cada electrodo tipo varilla. Una distribuida uniformemente en el anillo Una en el contrapeso. **TIPO 4** Electrodo de 2,4 m con anillo de 0,5 m de radio entorno a la estructura más dos contrapesos de 5 m, en direcciones opuestascon electrodos de 2,4 m por 5/8" en cada extremo y cinco dosis de suelo artificial aplicadas así: Una por cada electrodo tipo varilla. Dos distribuidas uniformemente en el anillo y contrapeso.	
07	**Suministro e instalación cámara ptz**	04

	Cámara: Sensor de imagen: CMOS de 1/2,8 pulgadas con resolución mínimo de 2 megapíxeles. Zoom óptico: 30x. Distancia focal: 4,3 mm a 129 mm. Iluminación mínima: 0,03 lux en modo color y 0,002 lux en modo blanco y negro. Compresión de video: H.264 y Motion JPEG. **Pan-Tilt-Zoom (PTZ)**: Movimiento de giro: 360° sin fin. Rango de inclinación: -20° a 90°. Velocidad de giro: Hasta 450° por segundo. Velocidad de inclinación: Hasta 350° por segundo. Zoom digital: Hasta 12x. Control de PTZ: Control remoto de la cámara mediante protocolos estándar, como ONVIF. **Conectividad:** Conexión de red: Ethernet 10/100/1000 Mbps con soporte PoE+. Conexión inalámbrica: Wi-Fi IEEE 802.11a/b/g/n/ac. Interfaces de E/S: Entrada y salida de alarma, entrada y salida de audio. **Funcionalidades:** Detección de movimiento y seguimiento automático de objetos en movimiento. Compensación de contraluz y WDR (amplio rango dinámico) para imágenes claras en condiciones de iluminación difíciles. Control remoto de PTZ desde dispositivos móviles con aplicaciones. Almacenamiento en red de imágenes y videos. **Certificaciones:** Certificaciones de seguridad: UL, CE, FCC, IEC 60950-1, IEC 62262 IK10, IP66.	
08	**Instalación y puesta en servicio** El traslado al grupo Aéreo del Oriente Marandua Vichada, donde se requiere la puesta en funcionamiento del sistema radar estará a cargo de la Fuerza Aérea mediante la gestión del Grupo Aéreo del Oriente, a través de vuelo de apoyo. La instalación y puesta en servicio corresponde a la instalación de dos puntos de detección terrestre ubicados en el sector Charlie de la Unidad Militar, en la infraestructura existente de dostorres de seguridad conocidas actualmente como Charlie 2 y Charlie 7. Cada punto de instalación contempla un sistema de puesta a tierra, un sistema de alimentación tipo panel solar, un radar de detección terrestre y dos cámaras PTZ. Las cámaras estarán instaladas en la parte superior de la torre en la última sección, una de ellas dedicada a la reacción ante la detección del detector y la otra completando la visual de 360 grados. El detector de movimiento se debe instalar a la altura de acuerdo a sus especificaciones técnicas para un mejor rendimiento y con la graduación en terreno para garantizar una mayor cobertura (hasta 500 metros y 90 grados de apertura mínima horizontal), el sistema de alimentación tipo panel solar deberá ser	01

	instalado en tierra, los gabinetes eléctricos y de equipos serán instalados de acuerdo a la norma técnica y necesidad del sistema, los radio enlaces deberán ser instalados a la altura necesaria para garantizar la comunicación con el sistema de administración que se ubicará en la torre de control, la puesta a tierra debe asegurar todos los equipos instalados en la torre y en tierra. El servidor de administración y visualización del sistema deberá ser instalado en la Central de Monitoreo de Operaciones de Seguridad. Todas las instalaciones deberán garantizar el funcionamiento integral del sistema y su integración al sistema electrónico deseguridad actual. Los elementos, cableado, accesorios y demás equipos necesarios para la implementación del sistema y su puesta en funcionamiento deberán ser suministrados por el contratista. Se deberá realizar capacitación al personal de su uso, detección, corrección de fallas y soporte técnico de primer nivel.	

Aprobó:

Mayor NILSON ANDRES CUÉLLAR SERNA
Estructurador Técnico

Coronel LUIS ENRIQUE RINCÓN TORRES
Director Defensa de Bases
Gerente del Proyecto