



**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS  
RADIO PORTÁTILES TRONCALIZADOS  
VIGENCIA 2025**

**Nota: Estas especificaciones son de carácter general para las unidades. Cada grupo TIC deberá ajustarlas según sus necesidades específicas. En caso de dudas, por favor consulten con el Grupo Red de Radio - OFTIC. Antes de ser presentado ante el comité CERT.**

ÍTEM	ESPECIFICACIONES	REQUERIMIENTO MÍNIMO	CUMPLE	NO CUMPLE
<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>				
1.1	Modelo	Especificar		
1.2	Cantidad	Especificar		
1.3	Color	Negro		
1.4	Ficha Técnica	Presentar ficha técnica del equipo y modelo ofertado, en la cual se evidencie el cumplimiento de los ítems relacionados a continuación, para lo cual el oferente debe indicar la página web oficial del fabricante en la que se encuentra publicada la ficha técnica del equipo ofertado.		
1.5	Project 25 o APCO P25	Compatibilidad con el sistema troncalizado estándar P25, infraestructura y terminales de comunicaciones de voz utilizados actualmente por la Policía Nacional.		
1.6	Bandas de frecuencia activadas y licenciadas.	desde 806 MHz hasta 870 MHz compatible con los sistemas actuales de la policía nacional.  <b>OPCIONAL: De acuerdo a la necesidad de la unidad y dimensión del proyecto.</b>  <b>Por cada compra se debe garantizar que el 10% de radios portátiles ofertados tengan la licencias activadas y licenciadas garantizando las bandas de frecuencia desde 806 MHz hasta 870 MHz, 450 MHz hasta 470 MHz y VHF desde 136 MHz hasta 174 MHz.</b>		
1.7	Capacidad de licenciamiento y activación de bandas frecuencias	Capacidad de activar mediante licencia de software las frecuencias en las bandas de: 450 MHz hasta 470 MHz y VHF desde 136 MHz hasta 174 MHz compatible con el modo de operación convencional de la Policía Nacional y la banda de VHF desde 136 MHz hasta 174 MHz.		
1.8	Multiplexación	La totalidad de los radios deben ser FDMA <b>o si la unidad requiere multiplexación TDMA, debe ser incluida.</b>  <b>OPCIONAL: De acuerdo a la necesidad de la unidad y dimensión del proyecto.</b>  <b>El 10% de estos deben tener licenciamiento y activación TDMA, este 10% debe ser diferente a los equipos del requerimiento "BANDAS DE FRECUENCIA ACTIVADAS Y LICENCIADAS".</b>		
1.9	Modulación	C4FM.		
<b>TRANSMISOR</b>				
1.10	Rango de Frecuencia	UHF	Capacidad desde 806 MHz hasta 825 MHz Troncalizado.	
		VHF	Capacidad desde 380 MHz hasta 470 MHz Convencional.	
1.11	Potencia de Salida (Watts)	UHF	De 1 a 3 W en la banda de 800 MHz.	
		VHF	De 1 a 6 W en la banda de (VHF) 136-174 MHz.	
1.12	Estabilidad de frecuencia	±1 ppm o mejor		
1.13	Respuesta de audio (dB)	+1, -3 dB		
1.14	Espaciamento de canal	25 KHz / 12.5 KHz		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS  
RADIO PORTÁTILES TRONCALIZADOS  
VIGENCIA 2025

ÍTEM	ESPECIFICACIONES		REQUERIMIENTO MÍNIMO	CUMPLE	NO CUMPLE
1.15	Limitación de Modulación		±5 kHz / ±4 kHz / ±2.5 kHz		
RECEPTOR					
1.16	Rango de Frecuencia	UHF	Capacidad desde 851 MHz hasta 870 MHz (troncalizado).		
			Capacidad desde 380 MHz hasta 520 MHz (convencional).		
		VHF	Capacidad desde 136 MHz hasta 174 MHz (VHF).		
1.17	Potencia nominal de salida de audio		1 vatio o mejor		
1.18	Espaciamento de canal para todas las bandas		25/20/12.5 kHz		
1.19	Estabilidad de frecuencia		+/- 1.0 ppm		
1.20	Sensibilidad Digital 5% BER o mejor	UHF	0.211 uV o mejor		
1.21	Selectividad 12.5 KHz	UHF	72 dB o mejor		
1.22	Rechazo espúreo		98 dB o mejor		
1.23	Distorsión de audio		0.9% o mejor		
CIFRADO					
1.24	Algoritmos de encriptación activados y licenciados		Los equipos deben soportar los siguientes protocolos de encriptación:  1. ADP. 2. DVP-XL 3. AES-256  <b>NOTA: Cada unidad debe seleccionar el protocolo de encriptación a activar conforme a su necesidad, garantizando la compatibilidad con los radios existentes.</b>		
1.25	Soporte de múltiples llaves de encriptación.		<b>NOTA: Cada unidad debe seleccionar el protocolo de encriptación, conforme a su necesidad, garantizando la compatibilidad con los radios existentes.</b>  Debe soportar los algoritmos de encriptación (AES-256, DVP-XL y ADP). Modulo con capacidad para mínimo 128 claves. Los algoritmos deben ser soportados de manera simultánea.		
1.26	Estándar de protección de claves de encriptación		FIPS 140-2 Nivel 3 FIPS 197		
1.27	Compatibilidad		Deberá ser compatible con los KVL (key variable loader) que actualmente utiliza la institución.		
CARACTERÍSTICAS DE OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO					
1.28	Autenticación		Debe incluir una licencia de autenticación compatible con la red troncalizada ASTRO® 25 de la Policía Nacional, así como la licencia de autenticación del usuario de radio en el sitio maestro.		
1.29	Bluetooth		De misión crítica 2.1, con encriptación de 96 bits para emparejamiento y encriptación de 128 bits para voz.		
1.30	Pantalla		Pantalla LCD superior monocromática con mapa de bits completo, 1 línea de texto y 8 caracteres, luz de fondo multicolor		
1.31	Botones e interruptores		En la parte superior debe traer los siguientes elementos: perilla para control de volumen/encendido, botón naranja de emergencia, perilla giratoria de 16 posiciones para seleccionar canales, interruptor concéntrico de 2 posiciones e interruptor programable mínimo de 3 posiciones. En la parte lateral botón PTT adecuado para la operación y 3 botones programables.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS  
RADIO PORTÁTILES TRONCALIZADOS  
VIGENCIA 2025

ÍTEM	ESPECIFICACIONES	REQUERIMIENTO MÍNIMO	CUMPLE	NO CUMPLE
1.32	Número o capacidad de canales	1200		
1.33	Espaciamento de Canal	12.5 KHz.		
1.34	Supresión de ruido	Debe contar con capacidad de supresión de intensidad de ruido adaptativo		
1.35	Temperatura de operación	-30°C a +60°C.		
1.36	Peso máximo con batería estándar	Máximo 520 gramos con batería estándar		
<b>SISTEMA DE GEOPOSICIONAMIENTO</b>				
1.37	GPS	Integrado y activado dentro de la unidad, sin antenas adicionales		
1.38	Constelaciones	GPS y GLONASS		
1.39	Precisión	<5 metros (95%) o mejor		
1.40	Modo de funcionamiento	Autónomo (no GPS asistido)		
1.41	Sensibilidad	<164 dBm o mejor		
1.42	<p><b>Nota: Evaluar la pertinencia del presente ítem de acuerdo al recurso asignado al proyecto.</b></p> <p><b>Solución visualización GPS</b></p>	<p>Se debe suministrar una solución local (Hardware y Software) completamente funcional y administrable para la implementación y visualización de la ubicación en tiempo real de los equipos de radio con tecnología GPS, empleando la infraestructura y terminales de comunicación de voz utilizados actualmente por la Policía nacional.</p>		
<b>ACCESORIOS</b>				
1.43	Batería estándar	2 baterías IMPRES-2 por cada radio ofertado de Li-Ion con mínimo 3400 mA/H, IP68, las cuales debe ser compatibles con los cargadores que actualmente tiene la institución original de la marca del radio.		
1.44	Cargador de Baterías	<p>Cada radio debe contar con un cargador para batería de la misma marca del radio ofertado, con su respectiva fuente de alimentación.</p> <p><b>Nota: Evaluar la pertinencia del siguiente requerimiento de acuerdo al recurso asignado al proyecto.</b></p> <p><b>por cada XX radios un cargador múltiple de mínimo 6 bahías de carga, (debe incluir la licencia para que sea compatible con el Software de administración para flotillas de baterías IMPRES con el que actualmente cuenta la institución).</b></p>		
1.45	Monófono alámbrico	<p>Cada radio debe contar con un monófono de la misma marca del radio ofertado, con gancho de sujeción.</p> <p><b>Opcional: por la compra de xx radios se deberá suministrar el 10% de monófonos inalámbricos adicionales</b></p>		
1.46	Antena	<p>Color negro, tipo látigo (whip) GPS sin acoples, banda de operación requerida por la unidad, flexible y compatible con el radio ofertado.</p> <p><b>Nota: en caso de ser un radio multibanda la antena debe contar con esta misma característica.</b></p>		
1.47	Soporte para radio	Cada radio debe tener un belt clip o mecanismo de sujeción para su transporte compatible con el radio ofertado.		
<b>SOPORTE, MANTENIMIENTO Y GARANTÍA</b>				
1.48	Manual de servicio técnico	Debe suministrar un manual de servicio técnico detallado en idioma español, con cada uno de los planos tanto esquemático como de circuito impreso PCB (Printed Circuit Board), debe contener tips de reparación y explicación de funcionamiento de las diferentes partes del equipo, este manual debe corresponder al equipo de <b>radio ofertado</b> y <b>accesorios</b> , se debe entregar en medio digital.		
1.49	Año de fabricación	No inferior al año en que se realiza la firma del contrato.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS  
RADIO PORTÁTILES TRONCALIZADOS  
VIGENCIA 2025

ÍTEM	ESPECIFICACIONES	REQUERIMIENTO MÍNIMO	CUMPLE	NO CUMPLE
1.50	Kit de Programación	<p><b><u>Nota: Evaluar la CANTIDAD DE KITS de acuerdo a la PERTINENCIA Y RECURSOS asignados al proyecto.</u></b></p> <p>Por cada <b>XX</b> radios adquiridos, se debe suministrar un kit de programación el cual constará de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Software de programación accesible mediante repositorio autorizado, debe permitir su instalación y uso sin límite de usuarios, garantizando las actualizaciones necesarias para su correcto funcionamiento durante mínimo 7 años una vez culmine el periodo de garantía.</li> <li>2. Cable de programación y accesorios requeridos para la programación de los radios ofertados.</li> </ol>		
1.51	Kit de mantenimiento	<p><b><u>Nota: Evaluar la CANTIDAD DE KITS de acuerdo a la PERTINENCIA Y RECURSOS asignados al proyecto.</u></b></p> <p>Por cada <b>XX</b> radios adquiridos, se debe suministrar un kit de mantenimiento compuesto por hardware y software, así:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manual del kit de mantenimiento.</li> <li>2. Cables y conectores requeridos para el mantenimiento.</li> <li>3. Herramientas y demás elementos necesarios para la alineación, calibración e intervención técnica de los radios adquiridos.</li> </ol>		
1.52	Garantía de equipos.	<p><b><u>Nota: La unidad debe diligenciar el lugar de entrega y recepción de equipos para iniciar el proceso de garantía de los equipos.</u></b></p> <p>36 meses para el radio y 24 meses para los accesorios del radio ofertado, esta debe cubrir la reparación o cambio de los equipos y piezas que presenten fallas, deterioro o defectos de fabricación.</p> <p>El radio o accesorios que durante el periodo de garantía sea enviado a garantía por tercera vez debe ser cambiado por uno totalmente nuevo de iguales o superiores características.</p> <p>Los equipos objeto de garantía serán recibidos y entregados por parte del contratista en la siguiente dirección: ( ) barrio ( ) ciudad ( ) teniendo en cuenta los tiempos estipulados. En caso de hacerse efectiva la garantía, el contratista debe reparar o cambiar el radio o sus accesorios en un plazo no mayor a 30 días calendario, el tiempo contará desde el momento en que el radio o accesorio sea recibido por el contratista. Una vez informado de la garantía, el contratista tendrá 48 horas para recoger el equipo en la dirección indicada.</p>		
1.53	Suministro de repuestos y accesorios	Disponibilidad de repuestos y accesorios del radio ofertado, por una vigencia mínima de 5 años contados a partir del término de la garantía de fabrica para el modelo de radio adquirido.		
1.54	Soporte	Capacidad de mantenimiento y reparación del radio y accesorios ofertados, por una vigencia mínima de 5 años contados a partir del término de la garantía de fabrica para el modelo de radio adquirido.		
1.55	Sistema de autenticación	<p><b><u>Nota: Evaluar la pertinencia técnica del presente ítem de acuerdo al recurso asignado al proyecto.</u></b></p> <p>Debe entregar una solución que permita desde la unidad policial realizar el cargue de los datos de doble autenticación del radio y se sincronice con el sitio maestro; proporcionando la configuración, el software y el hardware necesarios para esta función.</p>		
1.56	Cientes de administración	<b><u>Nota: Evaluar la pertinencia técnica del presente ítem de acuerdo al recurso asignado al proyecto.</u></b>		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS  
RADIO PORTÁTILES TRONCALIZADOS  
VIGENCIA 2025

ÍTEM	ESPECIFICACIONES	REQUERIMIENTO MÍNIMO	CUMPLE	NO CUMPLE
		El contratista debe suministrar un cliente de administración, el cual deberá incluir componentes de hardware y de software para su correcta visualización. Además, deberá proporcionar las licencias de software necesarias en el sitio maestro, compatibles con el sistema Astro 25 actualmente implementado por la Policía Nacional en la unidad policial: 1. Zonewatch 1. UEM 1. Affiliation Display 1. Radio Control Manager		
1.57	Consolas de despacho	<b>Nota: Evaluar la pertinencia técnica del presente ítem de acuerdo al recurso asignado al proyecto.</b> Por cada xx radios se debe suministrar una consola de despacho para la gestión de canales o grupos de la unidad.		
1.58	Datos de contacto	El oferente deberá suministrar correo electrónico, número de teléfono corporativo y mecanismo para activar el soporte, mantenimiento y garantía.		
<b>ENTRENAMIENTO</b>				
1.59	Transferencia de conocimiento.  <b>Nota: Evaluar la pertinencia del presente ítem de acuerdo al recurso asignado al proyecto</b>	Se debe capacitar y certificar a <b>XX</b> personas del Grupo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones <b>(UNIDAD)</b> en nivel técnico, y abordará los siguientes temas: mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo, programación, creación e ingreso de algoritmo de encriptación, ajuste de parámetros y puesta en funcionamiento de los equipos ofertados <b>(se deberán incluir los demás temas de acuerdo a la necesidad de la unidad).</b>  La capacitación debe ser dictada por personal idóneo, altamente capacitado y calificado (el personal capacitador deberá ser aprobado por la supervisión del contrato presentando currículo de personal que dictará la capacitación), será dictada en ( ) [ a convenir según presupuesto del proyecto], con una duración mínima de <b>(XX)</b> horas, de las cuales serán 50% teóricas y 50% prácticas, sin superar 8 horas diarias.  El contratista garantizará <b>viáticos, pasajes</b> , locaciones académicas, instrumentos y herramientas adecuadas para dictar la capacitación.		
<b>ESTANDARES REGULATORIOS Y AMBIENTALES</b>				
1.60	Certificación	Anexar certificación de casa matriz o de distribuidor autorizado expedida por el fabricante, mediante la cual se evidencie su capacidad de comercialización, instalación, soporte y garantía del radio y accesorios ofertados.		
1.61	Derechos de autor	Adjuntar certificación expedida por el fabricante que lo acredite como propietario del software que utilizan los radios y accesorios ofertados.		
1.62	Especificaciones Militares	MIL 810 D, E, F y G.		
1.63	Estándares de protección contra humedad y polvo	IP68 o mejor.		

**NOTA: Los aspectos relacionados en color amarillo deben ser analizados, validados y ajustados por la unidad de acuerdo al recurso asignado y pertinencia del mismo.**

**Los demás ítems NO DEBEN SER MODIFICADOS de lo contrario serán devuelto el proyecto que presente la unidad.**