Ficha Técnica Equipo de Medición

ESPECIFICACIÓN	VALOR
Tipo de equipo	Sistema GNSS RTK profesional, nuevo, no remanufacturado, compuesto como mínimo por un receptor GNSS base y un receptor GNSS rover.
Aplicación	Para trabajos de topografía, levantamientos, georreferenciación, replanteo, control de obras de infraestructura y posicionamiento de precisión.
Canales GNSS	Mínimo **1.400 canales** por receptor.
Constelaciones GNSS	Compatibilidad con **GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou/BDS, QZSS y SBAS**, como mínimo.
Bandas de frecuencia	Seguimiento multibanda de señales GNSS disponibles de las constelaciones soportadas por el equipo.
Correcciones RTK	Compatibilidad con formatos **RTCM 2.x, RTCM 3.x, CMR y CMR+**, como mínimo.
Formatos de salida	NMEA-0183, RINEX y TXT, como mínimo.
Frecuencia de actualización	**20 Hz** o superior.
Tiempo de recuperación de señal	Menor a **1 segundo**.
Tiempo de arranque en frío	Menor a **40 segundos**.
Precisión RTK horizontal	Igual o mejor que **±(8 mm + 1 ppm)**.
Precisión RTK vertical	Igual o mejor que **±(15 mm + 1 ppm)**.
Precisión estática horizontal	Igual o mejor que **±(2,5 mm + 0,5 ppm)**.
Precisión estática vertical	Igual o mejor que **±(5 mm + 0,5 ppm)**.
Compensación de inclinación	Tecnología IMU integrada, preferiblemente sin calibración manual, con precisión igual o mejor que **2 cm** para inclinaciones de hasta **60°**.
Frecuencia de actualización IMU	Mínimo **200 Hz**.
Radio interna UHF	Radio integrada para transmisión y recepción de correcciones RTK, en banda aproximada de **410–470 MHz**.

ESPECIFICACIÓN	VALOR
Potencia de transmisión UHF	Mínimo **2 W**, preferiblemente configurable.
Alcance de radio	Mínimo **15 km en condiciones ideales**, sujeto a condiciones de terreno, interferencias y configuración de antena.
Conectividad Bluetooth	Bluetooth integrado.
Conectividad Wi-Fi	Wi-Fi integrado.
Conectividad celular	Módem **4G/LTE** integrado para transmisión de correcciones mediante redes móviles.
Interfaz web	El sistema deberá permitir, cuando aplique, consulta de estado, configuración, actualización de firmware y gestión/descarga de datos mediante interfaz web.
Medición láser	El receptor rover podrá incorporar sistema de medición láser integrado para levantamientos y replanteos sin necesidad de posicionar verticalmente el bastón sobre el punto.
Alcance del láser	En caso de contar con tecnología láser, mínimo **100 m**.
Precisión láser horizontal	Igual o mejor que **±(8 mm + 3 mm/m)**.
Precisión láser vertical	Igual o mejor que **±(15 mm + 3 mm/m)**.
Cámara	Cámara integrada de mínimo **5 MP** para apoyo al levantamiento, visualización y/o replanteo.
Realidad aumentada	El rover deberá permitir, cuando la solución ofertada lo contemple, apoyo visual al replanteo mediante cámara y superposición de información de diseño.
Memoria interna	Mínimo **32 GB** en el receptor rover o almacenamiento equivalente que permita registrar los levantamientos realizados en campo.
Batería	Batería recargable de ion-litio, preferiblemente de capacidad igual o superior a **6.600 mAh**.
Autonomía rover RTK	Mínimo **22 horas** de operación en condiciones de consumo típico.
Autonomía en modo estático	Mínimo **35 horas**.
Cargadores	Cargadores correspondientes para los receptores GNSS y accesorios suministrados.

ESPECIFICACIÓN	VALOR
Resistencia al polvo y agua	Mínimo **IP68**.
Temperatura de operación	Como mínimo entre **-40 °C y +85 °C**.
Resistencia a impactos	El equipo deberá estar diseñado para operación en condiciones de campo y contar con protección contra caídas e impactos, conforme a las especificaciones del fabricante.
Interfaz física	Mínimo puerto USB tipo C, conexión para antena y ranura para tarjeta SIM, cuando corresponda.
Colector de datos	Se deberá suministrar **1 controlador/colector de datos** compatible con el sistema GNSS RTK ofertado.
Software de campo	Software compatible con el receptor GNSS para levantamiento, replanteo, gestión de puntos, registro de observaciones y exportación/importación de información.
Software de posprocesamiento	Se deberá suministrar software de posprocesamiento compatible con los formatos de datos generados por el sistema, cuando sea requerido para la operación.
Bastón	Mínimo **1 bastón topográfico** compatible con el receptor rover.
Bipodre	Mínimo **1 bipodre** compatible con el bastón.
Trípode	Mínimo **1 trípode** para instalación del receptor base.
Antenas UHF	Mínimo **2 antenas UHF**, cuando el sistema utilice comunicación por radio.
Accesorios	Todos los accesorios necesarios para la correcta operación del sistema base-rover deberán ser suministrados por el oferente.
Estuche de transporte	Mínimo **1 estuche rígido o de protección equivalente** para transporte y almacenamiento del equipo.
Certificado de calibración	El equipo deberá entregarse con certificado de calibración vigente expedido por el fabricante, distribuidor autorizado o laboratorio competente, según corresponda.
Garantía	Mínimo **2 años** contra defectos de fabricación para los receptores GNSS y componentes principales.

ESPECIFICACIÓN	VALOR
Servicio técnico	El proveedor deberá garantizar servicio técnico especializado y disponibilidad de mantenimiento, calibración, diagnóstico, reparación y suministro de repuestos.
Capacitación	El proveedor deberá realizar capacitación básica para la operación del sistema GNSS RTK, software de campo y procedimientos de levantamiento y replanteo.
Sedes en Colombia del proveedor	Mínimo Cinco (5), con experiencia como distribuidor de mínimo ocho (8) años.
Entrega	El sistema deberá entregarse completo, configurado y operativo, incluyendo los accesorios necesarios para su funcionamiento.