ADQUISICIÓN EQUIPOS DE TOPOGRAFÍA NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS Y PROYECTOS QUE ADELANTA LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE PEREIRA

1. CLASIFICACION UNSPC

GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO
Componentes y suministros.	41000000 Equipos y suministros de laboratorio, de medición, de observación y de prueba.	41110000 Instrumentos de medida, observación y ensayo.	41114200 Instrumentos de agrimensión.	41114204 Teodolitos.

2. FICHAS TECNICAS

2.1 SISTEMA GNSS-RTK (BASE+ROVER)



Imagen de referencia

2.1.1 Condiciones Generales

Los equipos que conforman el sistema deben estar registrados ante la Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica (NOAA) y cumplir con lo establecido por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), de acuerdo con la normatividad vigente.

2.1.2 Características Técnicas para la Base

- Recepción mínima: 1400 canales.
- Rastreo de constelaciones: GPS, GLONASS, GALILEO, BEIDOU.
- Operación inalámbrica vía Bluetooth o WiFi.
- Modos de levantamiento: RTK, Estático, PPK.
- Precisión mínima:
  - RTK: Horizontal ≤ 10 mm, Vertical ≤ 15 mm.
  - Estático Rápido: Horizontal ≤ 3 mm, Vertical ≤ 5 mm.
  - Estático Post-Procesado: Horizontal ≤ 3 mm, Vertical ≤ 5 mm.
- Registro de datos en formato RINEX.
- Almacenamiento interno: mínimo 4 GB.
- Grado de Protección: IP67 o superior.

2.1.3 Características Técnicas para el Rover

- Recepción mínima: 1400 canales.
- Rastreo de constelaciones: GPS, GLONASS, GALILEO, BEIDOU.
- Operación inalámbrica vía Bluetooth o WiFi.
- Modos de levantamiento: RTK, Estático, PPK.
- Precisión mínima:
  - RTK: Horizontal ≤ 10 mm, Vertical ≤ 15 mm.
  - Estático Rápido: Horizontal ≤ 3 mm, Vertical ≤ 5 mm.
  - Estático Post-Procesado: Horizontal ≤ 3 mm, Vertical ≤ 5 mm.
- Registro de datos en formato RINEX.
- Almacenamiento interno: mínimo 4 GB.
- Grado de Protección: IP67 o superior

2.1.4 SOFTWARE DE PROCESAMIENTO

- Debe incluir licencia perpetua y flotante (uso en múltiples equipos).
- Debe permitir descarga directa de efemérides.
- El software de procesamiento debe permitir la carga de archivos RINEX o tener herramienta de conversión de RINEX.

2.1.5 ACCESORIOS INCLUIDOS

- Trípode doble seguro para base.
- Base nivelante.
- Bastón ultraliviano de fibra de carbono (mín. 2 m).
- Bracket para bastón.
- Antenas UHF.

2.1.6 Garantía

- Equipos principales: mínimo 12 meses.
- Accesorios: mínimo 3 meses.
- Garantía inicia desde la entrega y funcionamiento del sistema.

2.1.7 Capacitación

- Se debe brindar capacitación mínima de un día en:
- Conexión y operación de los receptores.
- Tipos de conexión y descarga de datos.
- Procesamiento y transferencia.
- Mantenimiento preventivo y correctivo.
- Asistencia virtual por lo menos durante un mes inicial

2.1.8 Certificado de Calibración

- Debe entregarse junto con los equipos.

2.1.9 Documentación Requerida

- Carta del distribuidor autorizando la venta en Colombia.
- Certificación del fabricante sobre soporte y servicio técnico en el país.

2.2 COLECTOR DE DATOS GIS SUBMÉTRICO



2.2.1 COLECTOR DE DATOS GIS SUBMÉTRICO

- Sistema operativo: Android 10 o superior.
- Procesador: mínimo 8 núcleos a 2.0 GHz.
- Memoria RAM: mínimo 4 GB.

- Almacenamiento interno: mínimo 64 GB.
- Soporte MicroSD: hasta 256 GB.
- Canales: mínimo 1400.
- Rastreo GNSS: GPS, GLONASS, GALILEO, BEIDOU.
- Precisión:
  - RTK: < 2 cm.
  - Autónomo (SBAS): < 1 m.
- Pantalla: mínimo 6 pulgadas, brillo > 500 nits.
- Cámara frontal: ≥ 5 MP.
- Cámara posterior: ≥ 13 MP con flash.
- Protección: IP67 o superior, estándar MIL-STD-810.
- Batería: mínimo 8000 mAh con carga rápida.
- Autonomía: ≥ 8 horas.
- Conectividad: WiFi, Bluetooth, NFC.
- Sensores: brújula, acelerómetro o sensor G, sensor de luz ambiental.
- Homologación ante CRC.

2.2.2 SOFTWARE DE CAMPO

- Licencia perpetua.
- Compatible con receptores GNSS RTK.
- Configuración de proyectos bajo MAGNA-SIRGAS.
- Soporte para archivos TIFF, DWG, KML, SHP.
- Asociación de atributos a elementos medidos.

2.2.3 ACCESORIOS INCLUIDOS

- Antenas: Se refiere a las antenas externas o internas necesarias para la recepción de señales GNSS y la conectividad inalámbrica (WiFi, Bluetooth), que permitan al colector alcanzar las precisiones y funcionalidades exigidas, incluyendo la antena GNSS integrada o externa que sea parte del sistema de posicionamiento.

2.2.4 Garantía

- Equipos principales: mínimo 12 meses.
- Accesorios: mínimo 3 meses.
- Garantía inicia desde la entrega y funcionamiento del sistema.

2.2.5 Capacitación

- Se debe brindar capacitación mínima de un día
- Asistencia virtual por lo menos durante un mes inicial

2.2.6 Documentación Requerida

- Carta del distribuidor autorizando la venta en Colombia.
- Certificación del fabricante sobre soporte y servicio técnico en el país.

2.3 ESTACIÓN TOTAL PARA APLICACIONES TOPOGRÁFICAS



2.3.1 MEDICIÓN DE DISTANCIA

- Rango sin prisma: **1,000 metros**.
- Rango con prisma: **5,000 metros**.
- Precisión sin prisma: **±3 mm + 2 ppm**.
- Precisión con prisma: **±2 mm + 2 ppm**.

2.3.2 MEDICIÓN DE ÁNGULOS

- Precisión angular: **2" (segundos de arco)**.
- Método de medición: **Absoluto y continuo**.
- Lectura mínima de ángulo: **0.1" (segundos de arco)**.

2.3.3 TELESCOPIO

- Imagen: **Erguida**.

- Longitud del tubo: **entre 150 mm y 160 mm.**
- Apertura efectiva: **entre 40 mm y 50 mm**.
- Aumento: **30x**.
- Campo de visión: **1°30'**.

2.3.4 SISTEMA DE DETECCIÓN

- Lectura dual de ángulos **verticales y horizontales**.

2.3.5 COMPENSADOR

- Sistema: **Líquido de doble eje**.
- Rango de trabajo: **±4'**. Se aclara que este valor es un mínimo; un rango de trabajo superior será aceptado, pero uno inferior no cumplirá con el requisito

2.3.6 PLOMADA

- Tipo: **Láser (predeterminado) u óptica**
- Precisión: **±1.5 mm a 1.5 metros**.
- Brillo: **Ajustable**.

2.3.7 LÁSER DE APUNTADO

- Longitud de onda: **630–670 nm**.
- Clase: **Clase 2 / IEC60825-1**.
- Potencia: **< 0.4 mW**.

2.3.8 INTERFAZ Y CONECTIVIDAD

- **Bluetooth**: Clase II, versión 2.0 + EDR.
- **USB**: Compatible con unidades flash USB (USB flash disk).

2.3.9 MEMORIA Y ALMACENAMIENTO

- Capacidad de almacenamiento: **mínimo 96,000 puntos**.

2.3.10 BATERÍA

- Tipo: **Litio recargable**.
- Voltaje: **7.4 V**.
- Autonomía: **Hasta 10 horas de operación continua**.

2.3.11 Grado de Protección Ambiental:

- Mínimo IP54.

2.3.12 Garantía

- Equipos principales: mínimo 12 meses.
- Accesorios: mínimo 3 meses.
- Garantía inicia desde la entrega y funcionamiento del sistema.

2.3.13 Capacitación

- Se debe brindar capacitación mínima de un día
- Asistencia virtual por lo menos durante un mes inicial

2.3.14 Documentación Requerida

- Carta del distribuidor autorizando la venta en Colombia.
- Certificación del fabricante sobre soporte y servicio técnico en el país.

3. PRECIOS PROMEDIOS

ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	Vr. UNITARIO	SUBTOTAL
SISTEMA GNSS-RTK ROVER+BASE Incluye software de campo y procesamiento, y accesorios según especificaciones de la entidad	und	2	$ 44.500.000	$ 89.000.000
COLECTOR DE DATOS GIS SUBMÉTRICO	und	2	$ 13.900.000	$ 27.800.000
ESTACION TOTAL	und	2	$ 29.000.000	$ 58.000.000
			Subtotal	$ 174.800.000
Impuestos- Contribuciones- Gastos			IVA	$ 33.212.000
			TOTAL	**$ 208.012.000**

Proyecto: Mario Augusto Duque Ramírez
Ingeniero civil especializado - Contratista