ANEXO 2
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
LOTE 1
GPS

OBJETO: Adquirir elementos de campo para ingeniería y geología de conformidad con las especificaciones técnicas establecidas en el anexo *"Especificaciones Técnicas"* y de acuerdo a los siguientes lotes**: *Lote 1: GPS***

CLASIFICACIÓN UNSPSC: El objeto a contratar se encuentra clasificado de la siguiente manera:

Las características escritas a continuación, deber ser observadas por los oferentes en las propuestas respectivas, cumpliendo en su totalidad con ellos, por ser los factores técnicos mínimos obligatorios del objeto a contratar.

De no cumplir con todas las características técnicas, accesorios, cantidades y requerimientos establecidos, la propuesta no será aceptada.

Clasificación	Segmento	Familia	Clase
CÓDIGO	43000000	43220000	43221700
NOMBRE	Difusión de tecnologías de información y telecomunicaciones	Equipos o plataformas y accesorios de redes multimedia o de voz y datos	Equipo fijo de red y componentes

El contratista que resulte seleccionado mediante el presente proceso de selección, se obliga a cumplir con la totalidad de las especificaciones técnicas previstas a continuación, así:

ITEMS	DESCRIPCIÓN	CANTIDADES MINIMAS
1	**EQUIPO: RECEPTOR GPS PORTÁTIL 1** Equipo de mano para trabajo en campo. • Dimensiones (ancho x alto x profundidad): No mayor de 7.0 x 17.0 x 4.0 cm y no menor de 5.8 x 15.5 x 3.4 cm • Tamaño de pantalla (Ancho x Alto): No mayor de 4.0 x 6.5 cm y no menor de 3.5 x 5.5 cm; 2.5 a 3.1 pulgadas en diagonal. • Resolución de pantalla (Ancho x Alto) mínima de 160 x 240 píxeles. • Pantalla TFT transflectiva en color, mínimo de 65000 colores. • Batería que debe usar el equipo: dos baterías (tipo AA normales, AA alcalinas o AA recargables NiMH o ión Litio). • Equipo resistente al agua (debe ser a prueba de inmersiones accidentales). • Temperatura de funcionamiento en condiciones normales a temperaturas mínimas de -20 °C y máximas a 45°C. • Rango de temperatura de carga no mayor de 45°C. Interfaz del equipo compatible con USB de alta velocidad • Conectividad inalámbrica: el dispositivo debe contar con un sistema de transferencia de forma inalámbrica para compartir datos con unidades similares. • Capacidad de almacenamiento externo mediante tarjeta microSD. • Tarjeta de memoria extraíble microSD de 4GB (debe ser suministrada junto con el equipo). • Memoria interna con capacidad mínima de 4 GB. • Compatibilidad de añadir o incorporar mapas personalizados. • Registro de recorrido: debe contar con almacenamiento de mínimo 10.000 puntos, 200 rutas. • Altímetro barométrico, y Brújula electrónica de 3 ejes con inclinación compensada. • Adaptador de corriente alterna (CA) (por separado). Debe ser un modelo especificado por el fabricante del equipo. • Se debe suministrar por separado baterías recargables tipo AA. NiMH o Lítio de 1.5 V o inferior	8

	mínimo de 2000 mAh. Nota: debe venir con su respectivo cargador para las baterías. • Autonomía de la batería por un tiempo mínimo de 12 horas. • El equipo debe venir mínimo con cable USB (que debe funcionar para transferencia de datos, y carga), clip de mosquetón, funda de trasporte universal y documentación. • Equipo nuevo, no remanufacturado.	
2	**EQUIPO: RECEPTOR GPS PORTÁTIL 2.** • Equipo de mano con pantalla táctil para trabajo en campo. Sistema operativo abierto, que admita sentencias NMEA 0183. (esri). • Receptor y antena GNSS de alta sensibilidad. • Comunicación de voz y texto por redes móviles 4G. • Altavoz y micrófono integrados. • Conectividad inalámbrica mediante Bluetooth v 4.0 y WI-FI 802.11 b/g/n • Memoria RAM mínima de 4GB. • Memoria interna con capacidad mínima de 32 GB. • Ranura de tarjeta de memoria externa Micro SDHSC. Soporte mínimo de 64 GB (debe ser suministrada junto con el equipo, clase 10). • Dimensiones (ancho x alto x profundidad): Mínimo 5.8 x 15.5 x 1.5 cm, máximo de 8.5 x 17 x 1.5 cm • Tamaño de pantalla (Ancho x Alto): Mínimo 7.25 x 14.2 cm (5” en diagonal) y máximo 7.34 x 15.5 cm (6.2” en diagonal) • Resolución de pantalla (Ancho x Alto) mínima de 720 x 1280 píxeles. • Pantalla TFT transflectiva en color, mínimo de 65000 colores, multitouch, legible a luz solar. • Batería: Dos baterías (tipo AA normales, AA alcalinas o AA Recargables) o NiMH o ión Litio extraíble. • Capacidad de la batería: mínimo 6000mAh. • Duración de la batería por un tiempo mínimo de 12 horas. • Homologación medio ambiental IP 67, contra polvo, agua, humedad, caídas. Carcaza de protección contra caídas accidentales (Rugged). • Temperatura de funcionamiento en condiciones normales a temperaturas mínimas de -20 °C y máximas a 45°C. • Rango de temperatura de carga no mayor de 45°C. • Interfaz del equipo compatible con USB de alta velocidad. • Cámara superior a 10 MP, preferible con flash.	88

	• Compatibilidad de añadir o incorporar mapas personalizados de tipo .pdf georeferenciados. • Registro de recorrido: debe contar con almacenamiento de mínimo 10.000 puntos, 200 rutas. • Altímetro barométrico, y Brújula electrónica de 3 ejes con inclinación compensada. • El equipo debe venir mínimo con cable USB (que debe funcionar para transferencia de datos, y carga), clip de mosquetón, funda de transporte y documentación. • Adaptador de corriente alterna (CA) (por separado). Debe ser un modelo especificado por el fabricante del equipo. • Equipo nuevo, no remanufacturado.	
3	**EQUIPO RECEPTOR GPS PORTÁTIL 3.** ▪ Equipo de mano con dimensiones aproximadas (ancho x alto x profundo) a: 6.2 cm x 16,3 cm x 3.5 cm (2.5” x 6.4” x 1.4”). ▪ Tamaño de la pantalla no menor a (ancho x alto): 3.8 cm x 6.3 cm (1.5” x 2.5”), 3 cm (3”) en diagonal. ▪ La resolución de la pantalla (ancho x alto) no debe ser menor a 240 x 400 pixeles. ▪ Tipo de pantalla transflectiva de 65 000 colores. ▪ Pantalla de alta resistencia a golpes. ▪ El equipo no debe pesar más de 230 gramos, con las baterías puestas. ▪ Funcionamiento con baterías AA. ▪ Duración de la batería por un tiempo mínimo de 16 horas con GPS activado. ▪ Grado de protección IPX7 o superior. ▪ Equipo con certificación MIL-STD-810G. ▪ Memoria interna de no menos de 16 GB. ▪ Receptor de alta sensibilidad para señales de los sistemas GPS, GLONASS y Galileo. ▪ Interfaz compatible con USB de alta velocidad (3.0). ▪ Equipo compatible con Bluetooth y ANT+. ▪ Equipo con conexión WiFi. ▪ Compatibilidad para añadir o incorporar mapas personalizados de archivos .pdf georeferenciados. ▪ Ranura de tarjeta de memoria externa Micro SD, con capacidad de 64 GB (**se debe ser suministrada junto con el equipo).** ▪ Registro de almacenamiento de trayectos/tracks mínimo de 20.000 puntos y 250 trayectos. ▪ Sensor altimétrico barométrico. ▪ Brújula digital incluida de 3 ejes con inclinación compensada. ▪ Visor de imágenes.	94

	▪ Sin cámara fotográfica integrada. ▪ Temperatura de funcionamiento entre -20 °C y +45°C. ▪ Equipo debe incluir como mínimo los siguientes accesorios: cable USB (funcional para transferencia de datos) y mosquetón. ▪ Equipo nuevo, NO remanufacturado. ▪ Equipo debe incluir caja y manual correspondiente.	

- El contratista debe entregar junto con los equipos el manual de operación para cada equipo en idioma español y/o inglés.

GARANTÍAS

- Garantía del equipo completo provista por el fabricante (debe incluir todos sus módulos y/o componentes, entre ellos los accesorios según sea el caso) debe ser de (12) meses.

- El contratista debe atender y responder las dudas o problemas que surjan durante la operación del equipo, con una oportunidad no mayor a tres (3) días hábiles.

NOTA 1: La entidad se reserva el derecho de rechazar directamente a través del supervisor, los bienes y/o servicios, si estos no cumplen con las especificaciones establecidas, evento en el cual, el contratista queda obligado a que se ajusten exactamente a lo requerido y ofrecido, dentro de los cinco (5) días hábiles, una vez efectuado el requerimiento por parte de la Entidad.

NOTA 2: Los anteriores requerimientos son de obligatorio cumplimiento y deberán tenerse en cuenta al momento de que el proponente elabore su oferta económica.

NOTA 3: La Entidad no aceptará ofertas alternativas, entendidas como aquellas que se aparten de las especificaciones requeridas en el presente anexo.

NOTA 4: Todos los requisitos mencionados anteriormente se entienden que son cumplidos y aceptados por el proponente con la suscripción del ANEXO 1, CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA."

ANEXO 2
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
LOTE 2
CÁMARAS

OBJETO: Adquirir elementos de campo para ingeniería y geología de conformidad con las especificaciones técnicas establecidas en el anexo "*Especificaciones Técnicas"* y de acuerdo a los siguientes lotes**: *Lote 2: CÁMARAS***

CLASIFICACIÓN UNSPSC: El objeto a contratar se encuentra clasificado de la siguiente manera:

Las características escritas a continuación, deber ser observadas por los oferentes en las propuestas respectivas, cumpliendo en su totalidad con ellos, por ser los factores técnicos mínimos obligatorios del objeto a contratar.

De no cumplir con todas las características técnicas, accesorios, cantidades y requerimientos establecidos, la propuesta no será aceptada.

Clasificación	Segmento	Familia	Clase
CÓDIGO	45000000	45120000	41121500
NOMBRE	Equipos y Suministros para impresión, Fotografía y Audiovisuales.	Equipo de video, filmación o fotografía	Cámaras

El contratista que resulte seleccionado mediante el presente proceso de selección, se obliga a cumplir con la totalidad de las especificaciones técnicas previstas a continuación, así:

ITEMS	DESCRIPCIÓN	CANTIDADES MINIMAS
1	**CÁMARA DIGITAL TIPO WATERPROOF 1** • Tipo: Cámara digital compacta. • Manejo de menús en múltiples idiomas. • Debe tener grado de protección contra el agua (mínimo IPX8), equivalente a una profundidad mínima de 5 m bajo el agua. • Debe tener grado de protección contra el polvo (mínimo IP6X). • Temperatura de funcionamiento en condiciones ambientales (superficie) mayores a -10°C. • La cámara debe funcionar bajo condiciones normales a extremas de humedad de tal forma que no se produzca condensación en los lentes. • Resistencia a golpes generados por caída libre accidental, a una altura mínima de 1 m. • La cámara debe ser poseer conexión wifi integrada. • Debe tener incorporado el Sistema de posicionamiento global (GPS). • Pantalla LCD TFT en color mínimo 3.0 pulgadas. • Numero de píxeles efectivos en pantalla mínimo de 12 millones. • Sensor de imagen tipo CMOS. • Zoom óptico mínimo de 4x. • Distancia de enfoque mínima de 5 cm a infinito (angular); y mínima de 10 cm a infinito (teleobjetivo). • La cámara debe permitir la instalación de tarjetas de memoria extraíble, mínimo tipo SD.	33

	• Tarjeta de memoria con capacidad mínima de 8 GB (Nota: debe venir obligatoriamente con la cámara). • Interfaz USB de alta velocidad, salida HDMI Microconector. • La cámara debe venir con el flash incorporado (no como accesorio). • Luz del disparador automático integrada en la parte frontal de la cámara. • Debe venir con estuche o portacámara. • Alimentación: una batería recargable de iones de Litio cuya configuración (modelo, voltaje estándar, capacidad estándar, duración y entorno de funcionamiento) debe ser la recomendada por el fabricante de la cámara**. Nota: la batería y su respectivo cargador deben obligatoriamente ser suministrados con la cámara**. • La cámara debe venir con un adaptador de corriente alterna original del fabricante (por separado). • El Equipo debe ser suministrado con cable USB (original del fabricante), manual de instrucciones y tarjeta de garantía. • Equipo nuevo, no remanufacturado.	
2	**CÁMARA DIGITAL TIPO WATERPROOF 2** • Tamaño: 1/2.3 pulgadas, o superior. • Tipo: CMOS. • Numero de píxeles efectivos en pantalla: 18 millones, o superior. • Zoom óptico: 4x, o superior. • Distancia focal (equivalente en 35 mm): 25 – 100 mm, o con rango superior. • Pantalla • Tamaño: 3.0 pulgadas (diagonal), o superior.	23

	• Tipo: LCD, o superior. • Resolución: 640 x 480, o superior. • Ajuste de brillo: 4 niveles, o superior. • Conectividad • Interfaz con PC: USB2.0 de alta velocidad, o superior. • Salida HDMI: Si • Memoria • Memoria extraíble tipo: SD, SDHC, SDXC. • Incluir con cada cámara una tarjeta de memoria Clase 10 de 32 Gb de capacidad. • Misceláneo • Waterproof - Protección contra el agua (IPX8). • Shockproof - Protección contra golpes (Caídas desde alturas de 1.5 m o superior). • Dustproof - Protección contra el polvo (IP6X). • Menú en múltiples idiomas, obligatoriamente español. • Flash incorporado (no como accesorio). • Batería recargable de iones de Litio (de la misma marca de la cámara o recomendada por el fabricante). • Cargador de corriente alterna (de la misma marca de la cámara o recomendada por el fabricante). • Cable USB (recomendado por el fabricante), manual de instrucciones y tarjeta de garantía, para descarga de información y carga del equipo. • Equipo nuevo, no remanufacturado. • Incluir estuche porta cámara. • Incluir correa flotante. • Equipo debe tener garantía mínima de 1 año por parte del fabricante.	

3	**CÁMARA DIGITAL COMPACTA** ▪ Tipo: Cámara digital compacta. ▪ La cámara debe ser poseer conexión wifi-integrada. ▪ Debe tener incorporado el sistema de posicionamiento global (GPS). ▪ Pantalla LCD TFT en color, mínimo 3.0 pulgadas, inclinable. ▪ Mínimo 18 megapíxeles (efectivos). ▪ Sensor de imagen tipo CMOS o CCD tipo 1/2,3 ▪ Zoom óptico mínimo de 30X. ▪ Sistema óptico de estabilización de imagen. ▪ La cámara debe permitir la instalación de tarjetas de memoria extraíble (mínimo tipo SD). ▪ Una tarjeta de memoria con capacidad mínima de 64 GB (Nota: mínimo SD Clase 10, debe venir obligatoriamente con la cámara). ▪ Interfaz USB de alta velocidad, salida HDMI microconector. ▪ La cámara debe venir con el flash incorporado (no como accesorio). ▪ Debe incluir estuche portacámara, del mismo fabricante de la cámara. ▪ Una batería recargable de iones de Litio cuya configuración (modelo, voltaje estándar, capacidad estándar, duración y entorno de funcionamiento) debe ser la recomendada por el fabricante de la cámara. **Nota: la batería y su respectivo cargador deben obligatoriamente ser suministrados con la cámara.** ▪ Una batería adicional idéntica a la suministrada con la cámara. ▪ El equipo debe ser suministrado con cable USB (recomendado por el fabricante), manual de instrucciones y tarjeta de garantía. ▪ Equipo nuevo, no remanufacturado y de catálogo vigente.	51

4	**CÁMARAS TÉRMICAS** ▪ Precisión ±3 °C o ±5 %, típico Porcentaje de la diferencia entre la temperatura ambiente y de la escena. Se aplica 60 segundos tras el inicio cuando la unidad está entre 15 y 35 °C y la escena está entre 5 y 120 °C. ▪ Temperatura no operativa De -20 a 60 °C (de -4 a 140 °F) ▪ Rango dinámico de escena De -20 a 400 °C, de -4 a 752 °F ▪ Medidor puntual OFF / °C / °F. Resolución 0,1 °C / 0,1 °F ▪ Peso 36,5 g ▪ Dimensiones (Al. × An. × Pr.) 68 × 34 × 14 mm (2,7 × 1,3 × 0,6") ▪ Compatible con teléfono Android o iOS. **ALIMENTACIÓN** ▪ Tiempo de carga de la batería 40 min ▪ Duración de la batería Aproximadamente 1 h **APLICACIÓN** ▪ Distancia MSX ajustable De 0,3 m al infinito1 ▪ Monitor de carga de la batería Del 0 al 100 % ▪ Modos de captura Vídeo, imagen fija, lapso de tiempo ▪ Formatos de archivo Imágenes fijas - jpeg radiométrico ▪ Paleta Gray (white hot), Hottest, Coldest, Iron, Rainbow, Contrast, Arctic, Lava y Wheel. ▪ Visualización/captura de vídeo e imagen fija Guardado como 1440 × 1080 **CONEXIONES Y COMUNICACIONES** ▪ Carga USB-C hembra (5 V/1 A) ▪ Vídeo Lightning macho **CONFORMIDAD Y CERTIFICACIONES**	5

	▪ Certificaciones MFi (versión iOS), RoHS, CE/FCC, CEC-BC, EN61233 **GENERACIÓN DE IMÁGENES Y ÓPTICA** ▪ Enfoque Fijo de 15 cm al infinito ▪ Frecuencia de imagen 8,7 Hz ▪ Descripción general Cámaras visuales y térmicas con MSX ▪ HFOV/VFOV 55° ±1° / 43° ±1° ▪ Obturador Automático/manual ▪ Resolución térmica 160 × 120 ▪ Sensor térmico Tamaño de píxel 12 µm, de 8 a 14 µm de rango espectral ▪ Resolución visual 1440 × 1080 **MEDIOAMBIENTAL Y APROBACIONES** ▪ Ajustes de emisividad Mate: 95 %, semimate: 80 %, semibrillante: 60 %, brillante: 30 % ▪ Golpes Caída desde 1,8 m ▪ Temperatura operativa De 0 a 35 °C (de 32 a 95 °F), carga de batería 0 a 30 °C (de 32 a 86 °F) **RADIOMETRÍA** ▪ Sensibilidad térmica [MRDT] 150 Mk.	
5	**<u>CAMARA DE ACCIÓN</u>** ▪ Resolución de fotos: 12 MP ▪ SuperFoto, HDR, Foto RAW ▪ Estabilización de vídeo superfluida (HyperSmooth) ▪ Resistente y sumergible hasta 10 m ▪ Transmisión en directo ▪ Video TimeWarp	9

	▪ Formato de video 4K ▪ Cámara lenta 8x ▪ Pantalla táctil ▪ Control y activación por voz ▪ Etiquetas de rendimiento de GPS ▪ Zoom táctil ▪ Temporizador de foto ▪ Control de exposición ▪ Protune ▪ Batería extraíble (ion de litio de 1220 mAH) ▪ Con conexión Wi-Fi y Bluethooth ▪ Compatible con GPS ▪ Salida de vídeo HDMI ▪ Puerto USB-C ▪ Tarjeta de mínimo 64 GB de almacenamiento. ▪ Con batería de repuesto o extra y con cargador dual, que soporte cargar las baterías al mismo tiempo. ▪ **Debe incluir accesorios de protección, carcasa y montaje en casco y en pecho.**	
6	**CÁMARA DE SEMIPROFESIONAL** ▪ Tipo: cámara DSLR ▪ Resolución mínima 16.0 Mpx máxima 22 Mpx ▪ Tamaño de la pantalla entre 2,5 y 3,5 " ▪ Zoom óptico 65x, Zoom digital 4x; o mayores ▪ Tipo de tarjeta de memoria SD ▪ Interfaces USB, miniHDMI ▪ Sensibilidad ISO: ISO 100-3200 o mayor	17

	▪ Batería de Litio ▪ Tipo de sensor óptico CMOS ▪ Tamaño del sensor óptico 6.17 mm x 4.55 mm ▪ Enfoque manual y autofoco ▪ Velocidad obturador: mínima 1 s; máxima 1/2000 s ▪ Lente intercambiable No ▪ Distancia focal equivalente a una cámara de 35mm 21-1365 mm ▪ Apertura máxima del lente f/3.4-6.5 ▪ Flash incorporado ▪ Peso máximo 700 g ▪ El equipo debe venir con estuche protector, cable USB, cargador batería, correa de ▪ cuello-hombro.	

- El contratista debe entregar junto con los equipos el manual de operación para cada equipo en idioma español y/o inglés.

GARANTÍAS

- Garantía del equipo completo provista por el fabricante (debe incluir todos sus módulos y/o componentes, entre ellos los accesorios según sea el caso) debe ser de (12) meses.

- El contratista debe atender y responder las dudas o problemas que surjan durante la operación del equipo, con una oportunidad no mayor a tres (3) días hábiles.

NOTA 1: La entidad se reserva el derecho de rechazar directamente a través del supervisor, los bienes y/o servicios, si estos no cumplen con las especificaciones establecidas, evento en el cual, el contratista queda obligado a que se ajusten exactamente a lo requerido y ofrecido, dentro de los cinco (5) días hábiles, una vez efectuado el requerimiento por parte de la Entidad.

NOTA 2: Los anteriores requerimientos son de obligatorio cumplimiento y deberán tenerse en cuenta al momento de que el proponente elabore su oferta económica.

NOTA 3: La Entidad no aceptará ofertas alternativas, entendidas como aquellas que se aparten de las especificaciones requeridas en el presente anexo.

NOTA 4: Todos los requisitos mencionados anteriormente se entienden que son cumplidos y aceptados por el proponente con la suscripción del ANEXO 1, CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA."

ANEXO 2
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
LOTE 3
BRUJULAS PARA GEOLOGÍA

OBJETO: Adquirir elementos de campo para ingeniería y geología de conformidad con las especificaciones técnicas establecidas en el anexo *"Especificaciones Técnicas"* y de acuerdo a los siguientes lotes: *Lote 3:* ***BRUJULAS PARA GEOLOGÍA.***

CLASIFICACIÓN UNSPSC: El objeto a contratar se encuentra clasificado de la siguiente manera:

Las características escritas a continuación, deber ser observadas por los oferentes en las propuestas respectivas, cumpliendo en su totalidad con ellos, por ser los factores técnicos mínimos obligatorios del objeto a contratar.

De no cumplir con todas las características técnicas, accesorios, cantidades y requerimientos establecidos, la propuesta no será aceptada.

Clasificación	Segmento	Familia	Clase
CÓDIGO	25000000	25170000	25173100
NOMBRE	Vehículos Comerciales, militares y Particulares, Accesorios y componentes	Componentes y Sistema de Transporte	Sistema de componentes de localización y navegación

El contratista que resulte seleccionado mediante el presente proceso de selección, se obliga a cumplir con la totalidad de las especificaciones técnicas previstas a continuación, así:

ITEMS	DESCRIPCIÓN	CANTIDADES MINIMAS
1	**BRÚJULA PARA GEOLOGÍA 1** • Cuerpo de aluminio anodizado duro, en color permanente y resistente a los rayones. • Imán de NdFeB (Neodimio – Hierro – Boro) resistente a la desmagnetización. • Punta de zafiro que permita el movimiento suave de la aguja. • Clinómetro integrado en la tapa con graduación 2°. • Mecanismo de bloqueo de aguja. • Montaje para trípode para mayor precisión. • La graduación del azimuth entre 0 y 360 grados, con incrementos de 1 grado. • Mecanismo de freno de la aguja mientras la brújula se mantiene cerrada. • Mecanismo ajustable para alineamiento rápido del norte magnético. • Dos niveles de burbujas en el exterior de la carcasa. • Dos niveles de burbujas dentro de la brújula. • Precisión en azimuth de ± medio grado con graduaciones de 1 grado. • Precisión en ángulo vertical de ± medio grado, con graduaciones de 1 grado y 10 minutos vernier. • Medición en ángulo vertical de ± 90 grados y graduación de 100%. • Escala porcentual de graduación con incrementos de 5%. • Calibración de la declinación magnética que permita ajustes de este y oeste de ± 180 grados. • Espejo de tapa para alineación precisa con mirilla para observaciones. • Resistente al agua. • El equipo debe ser suministrado con manual de uso en idioma español o inglés. • El equipo debe venir con calibración de fábrica de la declinación magnética específica para Colombia. • El equipo debe venir con estuche de cuero o de un material resistente que permita su fijación a la cintura.	54
2	**BRÚJULA PARA GEOLOGÍA 2** • Peso igual o inferior a 12.9 oz. • Dimensiones promedio de 3.92” x 2.78” x 1.125 (cerrado), tamaño bolsillo. • Cuerpo de alta resistencia metálico, no plástico.	58

	• Tapa giratoria sobre eje para múltiples formas de toma de datos. • Transportador de tapa con rotación de 360°. • Bisagra hueca de doble eje para mediciones eficientes y precisas de planos, líneas y orientaciones. • Tubo de mira hueco a través de la bisagra. • Norte del equipo orientado paralelamente a la bisagra principal. • Equipo con opción de toma de datos en azimut 360° o cuadrantes 0 – 90°. • Capacidad de medición de rumbo y buzamiento de forma simultánea en cualquier superficie. • Magnetismo NdFeB con imán de tierras raras en suspensión de joya de zafiro con amortiguador por inducción de estabilización rápida. • Mecanismo de bloqueo de aguja ajustable. • Precisión del rumbo de +/- 0.5° con graduación de 1° o menor. • Precisión del inclinómetro de +/- 0.5° con graduación de 1° o menor. • Precisión de ángulo de inmersión de +/- 1° con graduación de 2° o menor. • Precisión de ángulo de penetración de +/- 0.5° con graduación de 1° o menor. • Mecanismo de ajuste de declinación magnética. • Indicadores con niveles de inclinación a cada lado del equipo. • Nivel redondo “ojo de pollo” ubicado en la cara principal del equipo, para nivelación horizontal. • Equipo a prueba de agua y polvo. • Equipo con estuche en cuero de alta resistencia. • Equipo nuevo, NO remanufacturado. • Equipo de incluir caja y manual correspondiente (mínimo en idiomas español e inglés).	
3	**BRÚJULA PARA GEOLOGIA 3** ▪ Brújula tipo alemana Breithaupt ▪ Diámetro limbo horizontal :50 mm ▪ Intervalo de graduación: 1º ▪ Precisión: <0,1 ° ▪ Numeración continua de 10 ° a 10 ° ▪ Ajuste de declinación: ± 30 ° ▪ Ajuste de declinación :25 mm ▪ Intervalo de graduación: 5º ▪ Estimación a: 1º ▪ Graduación rango cuadrantal :235º	4

	▪ Numeración de 20 ° a 20 ° ▪ Nivel circular: 30 '/ 2 m ▪ Bloqueo permanente de aguja magnética por medio de la palanca en la esquina de la brújula ▪ El equipo debe tener fondo transparente, nivel esférico transparente, y permitir mediciones para posiciones sobre la cabeza ▪ Ajuste de declinación ± 30 ° ▪ La Tapa se debe que se inclinar 260 ° ▪ Regla mm grabada en lateral de la carcasa de 60 mm y la escala del círculo vertical grabado. ▪ Distinta identificación del norte en la aguja de la brújula (rojo) ▪ la aguja de la brújula se debe desbloquear automáticamente cuándo no se utiliza ▪ El equipo debe ser suministrado con manual de uso en idioma español o inglés. ▪ El equipo debe venir con calibración de fábrica de la declinación magnética específica para Colombia. ▪ El equipo debe venir con estuche de cuero o de un material resistente que permita su fijación a la cintura.	

- El contratista debe entregar junto con los equipos el manual de operación para cada equipo en idioma español y/o inglés.

GARANTÍAS

- Garantía del equipo completo provista por el fabricante (debe incluir todos sus módulos y/o componentes, entre ellos los accesorios según sea el caso) debe ser de (12) meses.

- El contratista debe atender y responder las dudas o problemas que surjan durante la operación del equipo, con una oportunidad no mayor a tres (3) días hábiles.

NOTA 1: La entidad se reserva el derecho de rechazar directamente a través del supervisor, los bienes y/o servicios, si estos no cumplen con las especificaciones establecidas, evento en el cual, el contratista queda obligado a que se ajusten exactamente a lo requerido y ofrecido, dentro de los cinco (5) días hábiles, una vez efectuado el requerimiento por parte de la Entidad.

NOTA 2: Los anteriores requerimientos son de obligatorio cumplimiento y deberán tenerse en cuenta al momento de que el proponente elabore su oferta económica.

NOTA 3: La Entidad no aceptará ofertas alternativas, entendidas como aquellas que se aparten de las especificaciones requeridas en el presente anexo.

NOTA 4: Todos los requisitos mencionados anteriormente se entienden que son cumplidos y aceptados por el proponente con la suscripción del ANEXO 1, CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA."

ANEXO 2
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
LOTE 4
MARTILLOS, CINCELES Y MACETA

OBJETO: Adquirir elementos de campo para ingeniería y geología de conformidad con las especificaciones técnicas establecidas en el anexo *"Especificaciones Técnicas"* y de acuerdo a los siguientes lotes: *Lote 4:* ***MARTILLOS, CINCELES Y MACETA***.

CLASIFICACIÓN UNSPSC: El objeto a contratar se encuentra clasificado de la siguiente manera:

Las características escritas a continuación, deber ser observadas por los oferentes en las propuestas respectivas, cumpliendo en su totalidad con ellos, por ser los factores técnicos mínimos obligatorios del objeto a contratar.

De no cumplir con todas las características técnicas, accesorios, cantidades y requerimientos establecidos, la propuesta no será aceptada.

Clasificación	**Segmento**	**Familia**	**Clase**
CÓDIGO	42000000	42180000	42183000
NOMBRE	Equipo Médico, Accesorios y Suministros	Equipo Médico, Accesorios y Suministros	Productos del examen neurológico
CÓDIGO	27000000	27110000	27111600
NOMBRE	Herramientas y Maquinaria en General	Herramientas de Mano	Herramientas de Perfilar
CÓDIGO	27000000	27110000	27112200
NOMBRE	Herramientas y Maquinaria en General	Herramientas de Mano	Herramientas de Albañilería y concreto
CÓDIGO	27000000	27110000	27111900

NOMBRE	Herramientas y Maquinaria General	Herramientas de mano	Herramientas gruesas y de acabado

El contratista que resulte seleccionado mediante el presente proceso de selección, se obliga a cumplir con la totalidad de las especificaciones técnicas previstas a continuación, así:

ITEMS	DESCRIPCIÓN	CANTIDADES MINIMAS
1	**MARTILLO GEOLÓGICO PICO** • Forjado en una pieza (cabeza y mango de acero). • Cabeza cuadrada y punta en forma de pico. • Con mango reductor de impacto, cómodo, duradero y capaz de reducir la vibración de impacto. • Tamaño mediano o estándar (de 22 oz de peso, y 33 cm de longitud). • Debe venir con estuche de cuero o nylon para transporte.	72
2	**MARTILLO PUNTA PLANA** • Forjado en una pieza (cabeza y mango de acero). • Cabeza cuadrada y punta en forma de pala. • Con mango reductor de impacto, cómodo, duradero y capaz de reducir la vibración de impacto. • Tamaño mediano o estándar (de 20 a 22 onzas de peso)..	23
3	**CINCEL DE PUNTA CÓNICA** ▪ Fabricado en una sola pieza. ▪ Longitud mínima de 8 pulgadas. ▪ Con mango cómodo, antideslizante y que permita absorber la energía del impacto.	15
4	**CINCEL DE PUNTA PLANA** ▪ Fabricado en una sola pieza.	26

	▪ Longitud mínima de 8 pulgadas. ▪ Con mango cómodo, antideslizante y que permita absorber la energía del impacto.	
5	**MACETA PARA GEOLOGÍA** ▪ Peso alrededor de 4 libras. ▪ Largo entre mínimo 10 pulgadas y máximo 17 pulgadas. ▪ Mango reductor de vibraciones cómodas y durables. ▪ Herramienta (cabeza y mango) forjada de una sola pieza de metal y de alta resistencia.	39

GARANTÍAS

- Garantía del equipo provista por el fabricante debe ser de (12) meses.

- El contratista debe atender y responder las dudas o problemas que surjan durante la operación del equipo, con una oportunidad no mayor a tres (3) días hábiles.

NOTA 1: La entidad se reserva el derecho de rechazar directamente a través del supervisor, los bienes y/o servicios, si estos no cumplen con las especificaciones establecidas, evento en el cual, el contratista queda obligado a que se ajusten exactamente a lo requerido y ofrecido, dentro de los cinco (5) días hábiles, una vez efectuado el requerimiento por parte de la Entidad.

NOTA 2: Los anteriores requerimientos son de obligatorio cumplimiento y deberán tenerse en cuenta al momento de que el proponente elabore su oferta económica.

NOTA 3: La Entidad no aceptará ofertas alternativas, entendidas como aquellas que se aparten de las especificaciones requeridas en el presente anexo.

NOTA 4: Todos los requisitos mencionados anteriormente se entienden que son cumplidos y aceptados por el proponente con la suscripción del ANEXO 1, CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA."

ANEXO 2
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
LOTE 5
OTROS ELEMENTOS DE CAMPO

OBJETO: Adquirir elementos de campo para ingeniería y geología de conformidad con las especificaciones técnicas establecidas en el anexo *"Especificaciones Técnicas"* y de acuerdo a los siguientes lotes: *Lote 5:* ***OTROS ELEMENTOS DE CAMPO.***

CLASIFICACIÓN UNSPSC: El objeto a contratar se encuentra clasificado de la siguiente manera:

Las características escritas a continuación, deber ser observadas por los oferentes en las propuestas respectivas, cumpliendo en su totalidad con ellos, por ser los factores técnicos mínimos obligatorios del objeto a contratar.

De no cumplir con todas las características técnicas, accesorios, cantidades y requerimientos establecidos, la propuesta no será aceptada.

CÓDIGO	41110000	41111700	41111714
NOMBRE	Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas	Instrumento y accesorio de visión y observación	lupas
CÓDIGO	27000000	27110000	27112300
NOMBRE	Herramienta y Maquinaria en General	Herramienta de Campo	Herramientas de Marcar
CÓDIGO	49000000	49160000	49161700
NOMBRE	Equipos y Suministros y Accesorios para Deportes y Recreación	Equipos deportivos para campos y canchas	Equipos para deportes de pista
CÓDIGO	46000000	46180000	46181500
NOMBRE	Equipo y Suministro de Defensa, Orden Público, Protección, Vigilancia, y Seguridad	Seguridad y Protección Personal	Ropa de Seguridad

El contratista que resulte seleccionado mediante el presente proceso de selección, se obliga a cumplir con la totalidad de las especificaciones técnicas previstas a continuación, así:

ITEMS	DESCRIPCIÓN	CANTIDADES MINIMAS
1	**LUPA DE BOLSILLO 10X OPC1** • De tipo profesional para geología y gemología (Diseño lupa tipo joyero). • Debe venir con estuche en cuero y collar de cuero, o material resistente para transporte. • Lente tipo TRIPLET, acromático. • 100% libres de distorsión. • Carcasa metálica, cuyo ensamblaje en el área que rodea la lente debe ser en plástico negro o metal. • Diámetro mínimo de 15mm.	39
2	**LUPA DE BOLSILLO 10X OPC2** • Magnificación de 10X. • Área de visualización de 17 mm de diámetro. • Lente triple acoplado (Hasting Triplet), acromático de 21 mm de diámetro, calidad óptica y antirreflejo. • Cuerpo plegable, metálico, no magnético y resistente a golpes. • Peso igual o inferior a 60 g. • Dimensiones promedio de 36 mm x 28 mm x 25 mm (cerrada), tamaño bolsillo. • Equipo a prueba de agua y polvo. • Equipo con estuche en cuero de alta resistencia. • Equipo nuevo, NO remanufacturado. •	48
3	**LUPA DE BOLSILLO 20X**	56

	▪ De tipo profesional para geología y gemología (Diseño lupa tipo joyero). ▪ Debe venir con estuche en cuero y collar de cuero, o material resistente para transporte. ▪ Lente tipo TRIPLET, acromático. ▪ 100% libres de distorsión. ▪ Carcasa metálica, cuyo ensamblaje en el área que rodea la lente debe ser en plástico negro o metal. ▪ Diámetro mínimo de 15 mm.	
4	**LÁPIZ RAYADOR** ▪ Lápiz rayador con punta de tungsteno. ▪ Punta fija. ▪ Lápiz con superficie moleteada para facilitar su uso. ▪ Con un sujetador para el bolsillo. ▪ Con imán en el otro extremo. ▪ Fabricado enteramente en metal.	49
5	**IMÁN DE PIVOTE** ▪ Diseño en forma de lápiz. ▪ Con un clip de bolsillo. ▪ Con imanes en la punta. ▪ Clip ubicado en el medio. ▪ Debe tener la capacidad de que cuando se toma desde el clip central, el lápiz se inclinará hacia el lugar en donde se encuentren minerales magnéticos.	59
6	**BASTÓN TELESCOPICO** ▪ Bastón telescópico de tres segmentos, con mecanismo de botón de bloqueo y desbloqueo, de aluminio.	29

	▪ Empuñadura de goma ergonómica con cinta muñequera. ▪ Punta de carburo y arandelas de plástico.	
7	**LÁMPARA PARA MINERÍA** ▪ Lámpara de casco con la siguiente configuración: lámpara, cable conector, batería portátil. ▪ Tamaño pequeño, peso ligero, larga vida útil, libre de mantenimiento, amigable con el medio ambiente. ▪ Capacidad nominal mínima de 5200 mAh. ▪ Tiempo de iluminación mínimo de 10 h. ▪ Tensión nominal mínima de 3,7 V. ▪ Interruptor de botón. ▪ Intensidad de luz mínima de 7000 Lux a una distancia de 1 metro. ▪ LED que provea una luz clara, brillante y blanca. ▪ Lámpara LED con compartimiento antiestático a prueba de explosiones. ▪ Compartimiento de batería sellado. ▪ Batería de ión Litio recargable. ▪ Protección contra corto circuito, sobrecarga de la batería y sobreintensidad en el ingreso de la corriente. ▪ Batería libre de estática y a prueba de explosiones. ▪ Longitud del cable que conecta la batería y la lámpara mínima de 1,4 m. ▪ Debe contar con sistemas de protección contra filtración de agua. A prueba de agua. ▪ Diseño de la batería que sea hermético.	22

	▪ La lámpara debe venir con su respectivo cargador original del fabricante), que pueda utilizarse en los tomas de energía eléctrica de 110V comunes en Colombia.	
8	**MEDIDOR DE DISTANCIA LASER** ▪ Distancia de medición: 3 - 600M / 3 - 1000M ▪ Tiempo máximo de la medición: 4 s ▪ Distancia - error de medición: +/- 1M ▪ Impermeable: IP58 ▪ Altura - función de medición: sí ▪ Rango de medición angular: +/- 60 grados ▪ Teleconvertidor: 7X ▪ Apertura de lente Objetivo: 24MM ▪ Apertura de lente ocular: 16MM ▪ Diámetro de la pupila de Salida: 3.8MM ▪ Campo de visión: 7 grados ▪ Rango de regulación de dioptrías: +/- 3 dioptrías ▪ Unidades medida: M, Y ▪ Batería: Batería incorporada en 750mAh Li - ion ▪ Visualización LCD	6

GARANTÍAS

- Garantía del equipo completo provista por el fabricante (debe incluir todos sus módulos y/o componentes, entre ellos los accesorios según sea el caso) debe ser de (12) meses.

- El contratista debe atender y responder las dudas o problemas que surjan durante la operación del equipo, con una oportunidad no mayor a tres (3) días hábiles.

NOTA 1: La entidad se reserva el derecho de rechazar directamente a través del supervisor, los bienes y/o servicios, si estos no cumplen con las especificaciones establecidas, evento en el cual, el contratista queda obligado a que se ajusten exactamente a lo requerido y ofrecido, dentro de los cinco (5) días hábiles, una vez efectuado el requerimiento por parte de la Entidad.

NOTA 2: Los anteriores requerimientos son de obligatorio cumplimiento y deberán tenerse en cuenta al momento de que el proponente elabore su oferta económica.

NOTA 3: La Entidad no aceptará ofertas alternativas, entendidas como aquellas que se aparten de las especificaciones requeridas en el presente anexo.

NOTA 4: Todos los requisitos mencionados anteriormente se entienden que son cumplidos y aceptados por el proponente con la suscripción del ANEXO 1, CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA."