ANEXO 1
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**: *Lote2: CÁMARAS***

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

Clasificación	Segmento	Familia	Clase
CÓDIGO	45000000	45120000	45121500
NOMBRE	Equipos y Suministros para impresión, Fotografía y Audiovisuales.	Equipo de video, filmación o fotografía	Cámaras

El contratista se obliga a cumplir con latotalidad de las especificaciones técnicas previstas a continuación, así:

ÍTEMS	DESCRIPCIÓN	CANTIDADES MÍNIMAS
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.	55

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>CÁMARA 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	**<u>CÁMARA DE SEMIPROFESIONAL</u>** ▪ 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 o contratista (debe incluir todos sus módulos y/ocomponentes, 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: Las cantidades señaladas en la Plataforma SECOP II y en los documentos del proceso son las mínimas adquirir, no obstante la entidad se reserva el derecho a obtener mayores cantidades hasta agotar el presupuesto oficial estimado, una vez se aplique el porcentaje de descuento como resultado de la subasta inversa electrónica.