

INFORME SOBRE LA EVALUACIÓN DE OFERTAS Y RECOMENDACIONES PARA LA ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL (LPN)

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

Agosto, 2026

Contratante: Instituto de Investigación Geológico y Energético-IIGE

Dirección: Av. de la República E7-263 y Diego de Almagro - Edificio Sky,
Planta baja Código Postal: 170518

Programa: Programa de Gestión Sostenible de Recursos del Subsuelo e
Infraestructura Asociada

Préstamo Nro. 4989/OC-EC (EC-L1257)

Código del Proceso: EC-L1257-P000029

Nombre de la contratación: ADQUISICIÓN DE ESTACIÓN TOTAL Y ESCÁNER
LÁSER 3D NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE
INVESTIGACIÓN GEOLÓGICA Y DISPONIBILIDAD DE OCURRENCIAS DE
RECURSOS MINERALES EN EL TERRITORIO ECUATORIANO CON FONDOS DEL
PRÉSTAMO BID NRO 4989/OC-EC (EC-L1257).

País: República del Ecuador

Emitido en Quito, 13 de agosto de 2026

Índice de Secciones

Sección I.	ANTECEDENTES	2
Sección II.	DATOS GENERALES	3
Sección III.	DATOS DE LA PRESENTACIÓN.....	7
Sección IV.	DETALLE DE OFERENTES	8
Sección V.	EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS	9
Sección VI.	ACLARACIONES REALIZADAS A LOS OFERENTES	11
Sección VII.	COMPARACIÓN DE OFERTAS	33
Sección VIII.	CALIFICACIÓN DEL OFERENTE	36
Sección IX.	ADJUDICACIÓN	39
Sección X.	ANEXOS	42

Índice de Cuadros

Cuadro 1.	Identificación.....	3
Cuadro 2.	Presentación y Apertura de Ofertas	7
Cuadro 3.	Identificación de los Oferentes	8
Cuadro 4.	Examen preliminar – Elegibilidad	9
Cuadro 5.	Evaluación Técnica - Cumplimiento sustancial.....	10
Cuadro 6.	Detalle de ofertas económicas	33
Cuadro 7.	Corrección de errores aritméticos	34
Cuadro 8.	Comparación de ofertas.....	34
Cuadro 9.	Calificación de la Capacidad Financiera del Oferente	36
Cuadro 10.	Calificación de la Capacidad Técnica del Oferente – Experiencia Específica	37
Cuadro 11.	Adjudicación propuesta del contrato	39
Cuadro 12.	Firmas de Responsabilidad	41

Sección I. ANTECEDENTES

- 1.1. Con fecha 22 de diciembre de 2020, la República del Ecuador y el Banco Interamericano de Desarrollo suscribieron el Contrato de Préstamo No. 4989/OC-EC, con el objeto de acordar los términos y condiciones en que el Banco otorga un préstamo al Prestatario para contribuir a la financiación y ejecución del Programa de Gestión Sostenible de Recursos del Subsuelo e Infraestructura Asociada, en adelante el "Programa", por un monto de hasta USD 78'400.000,00 el mismo que será ejecutado por el Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables – MERNNR y el Instituto de Investigación Geológico y Energético – IIGE, considerado como parte del programa al proyecto "Investigación Geológica y Disponibilidad de Ocurrencias de Recursos Minerales en el Territorio Ecuatoriano".
- 1.2. En el contrato de préstamo suscrito entre el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la República del Ecuador, se estableció que la contratación se efectuará atendiendo las Políticas para la Adquisición de Bienes y Obras financiadas por el Banco Interamericano de Desarrollo GN-2349-15.
- 1.3. Dentro del Plan de Adquisiciones aprobado, se incluyó el proceso "ADQUISICIÓN DE ESTACIÓN TOTAL Y ESCÁNER LÁSER 3D NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN GEOLÓGICA Y DISPONIBILIDAD DE OCURRENCIAS DE RECURSOS MINERALES EN EL TERRITORIO ECUATORIANO CON FONDOS DEL PRÉSTAMO BID NRO 4989/OC-EC (EC-L1257).

Sección I. ANTECEDENTES

Cuadro 1. Identificación

1.1. ORGANISMO EJECUTOR	
a) NOMBRE	INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN GEOLÓGICO Y ENERGÉTICO (IIGE)
b) DIRECCIÓN	Av. de la República E7-263 y Diego de Almagro - Edificio Sky, Planta baja Código Postal: 170518 Quito-Ecuador
1.2. NÚMERO DEL PRÉSTAMO/CRÉDITO	4989/OC-EC (EC-L1257)
1.3. NOMBRE DEL PROGRAMA	GESTIÓN SOSTENIBLE DE RECURSOS DEL SUBSUELO E INFRAESTRUCTURA ASOCIADA (EC-L1257), DEL CONTRATO DE PRÉSTAMO NO. 4989/OC-EC
1.4. FECHA DE ENTRADA EN VIGOR	22 de diciembre 2020
1.5. FECHA DE CIERRE	
a) Original	22 de diciembre 2025
b) Modificada	31 de marzo 2027
1.6. NOMBRE DEL PROYECTO	ADQUISICIÓN DE ESTACIÓN TOTAL Y ESCÁNER LÁSER 3D NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN GEOLÓGICA Y DISPONIBILIDAD DE OCURRENCIAS DE RECURSOS MINERALES EN EL TERRITORIO ECUATORIANO CON FONDOS DEL PRÉSTAMO BID NRO 4989/OC-EC (EC-L1257).
1.7. NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO	Código del Proceso: EC-L1257-P000029
1.8. DESCRIPCIÓN DEL CONTRATO	EL PRESENTE CONTRATO TIENE COMO OBJETIVO PRINCIPAL FORTALECER LAS CAPACIDADES TÉCNICAS PARA LA GENERACIÓN DE INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA Y GEOMÉTRICA DE ALTA PRECISIÓN QUE APOYE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN GEOLÓGICA, EVALUACIÓN DE RECURSOS MINERALES E INVESTIGACIÓN GEOCIÉNTIFICA EN EL ECUADOR. PARA CUMPLIR ESTE PROPÓSITO, ES FUNDAMENTAL CONTAR CON UNA ESTACIÓN TOTAL ROBÓTICA Y UN ESCÁNER LÁSER 3D, YA QUE ESTOS EQUIPOS PERMITEN OBTENER INFORMACIÓN ESPACIAL DE ALTA EXACTITUD PARA EL LEVANTAMIENTO,

	DOCUMENTACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE AFLORAMIENTOS, LABORES MINERAS, ESTRUCTURAS GEOLÓGICAS, TALUDES, CANTERAS, ÁREAS DE RIESGOS GEOLÓGICOS Y OTRAS ÁREAS DE INTERÉS, GENERANDO INSUMOS TÉCNICOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE ESTUDIOS GEOLÓGICOS. LA INTEGRACIÓN DE LA ESTACIÓN TOTAL ROBÓTICA Y EL ESCÁNER LÁSER 3D PERMITE COMBINAR LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS DE ALTA PRECISIÓN CON LA CAPTURA MASIVA DE INFORMACIÓN TRIDIMENSIONAL, MEJORANDO LA CALIDAD, DENSIDAD Y CONFIABILIDAD DE LOS DATOS OBTENIDOS EN CAMPO. ESTA COMPLEMENTARIEDAD FACILITA LA ELABORACIÓN DE MODELOS DIGITALES, PLANOS TOPOGRÁFICOS, CÁLCULOS VOLUMÉTRICOS, ANÁLISIS GEOMÉTRICOS Y RECONSTRUCCIONES TRIDIMENSIONALES DE ALTA RESOLUCIÓN, CONTRIBUYENDO A UNA MEJOR CARACTERIZACIÓN DE LAS ÁREAS DE ESTUDIO, A LA PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y A LA GENERACIÓN DE INFORMACIÓN TÉCNICA CONFIABLE PARA LA TOMA DE DECISIONES.
1.9. PRESUPUESTO REFERENCIAL	USD 75.000,00 (SETENTA Y CINCO MIL CON 00/100 DÓLARES ESTADOUNIDENSES) más IVA.
1.10. MÉTODO DE REVISIÓN	
a) Tipo de Revisión	☐ Ex Ante ☒ Ex Post
b) Preferencia Nacional	Sí ☐ No ☒

c) Tipo de Contrato	☒ Suma Alzada ☐ Precio Unitario ☐ Reembolso de costos más comisión fija ☐ Llave en mano ☐ Basados en el desempeño ☐ Basados en el tiempo ☐ Acuerdos marco ☐ Servicios de administración, diseño y construcción ☐ Propiedad-operación-construcción ☐ Construcción-operación-transferencia ☐ Otros:
1.11. COFINANCIAMIENTO a) Porcentaje BID b) Cofinancista c) Porcentaje Cofinancista	100% No aplica No aplica
1.12. Fecha de Anuncio general de Adquisiciones	22 de diciembre de 2020
1.13. Precalificación a) No. de precalificadas b) fecha de No Objeción	Si ☐ No ☒ No aplica No aplica
1.14. Anuncio específico de la licitación	
a) UNDB on line b) Fecha	Si ☐ No ☒ 15 DE JUNIO 2026

a) Periódico	Si ☐ No ☒
b) Fecha	No aplica
a) Gaceta oficial	Si ☐ No ☒
b) Fecha	No aplica
a) Portal del país	Si ☒ No ☐
b) Fecha	15 de junio de 2026
a) Invitaciones directas	Si ☐ No ☒
b) Fecha	No aplica
c) No. de invitados	No aplica
1.15. Documento de contratación	SOLICITUD DE OFERTAS DE BIENES MEDIANTE LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PARA LA "ADQUISICIÓN DE ESTACIÓN TOTAL Y ESCÁNER LÁSER 3D NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN GEOLÓGICA Y DISPONIBILIDAD DE OCURRENCIAS DE RECURSOS MINERALES EN EL TERRITORIO ECUATORIANO CON FONDOS DEL PRÉSTAMO BID NRO 4989/OC-EC (EC-L1257)"
1.16. Boletines de Aclaraciones	
a) Número de Boletines	0
b) Fecha(s)	No aplica
1.17. Boletines de Enmiendas	
a) Número de Boletines	0
b) Fecha(s)	No aplica
c) fecha de No Objeción	No aplica

Sección II. DATOS DE LA PRESENTACIÓN
Cuadro 2. Presentación y Apertura de Ofertas

OFERTAS 1.18. PRESENTACIÓN DE OFERTAS	
a) Formato	Físico ☒ Electrónico ☐
b) Fecha original	15 de julio de 2026
c) Fecha prorrogada	No aplica
1.19. APERTURA DE OFERTAS	
a) Formato	Físico ☒ Electrónico ☐
b) Fecha	15 de julio de 2026
1.20. OFERTAS PRESENTADAS	11 (UNO) en total
1.21. PERIODO DE VALIDEZ	
a) Original	91 días
b) Prórroga	No aplica
c) Fecha de No Objeción	No aplica

¹ Conforme consta del Acta Nro. 2 "Acta de Apertura de Ofertas" de fecha 15 de julio de 2026, fue un (1) oferente quien presentó su oferta.

Sección III. DETALLE DE OFERENTES

Cuadro 3. Identificación de los Oferentes

Identificación de los Oferentes										Modificaciones o comentarios f)
Código	Datos de los Oferentes						Domicilio b)	Nacionalidad del oferente c)		
	Nombre del Oferente	APCA		Firma Representante (en caso de APCA)	Nombre de los miembros (en caso de APCA)	Nacionalidad de los miembros (en caso de APCA)			Signatario autorizado	
		Si	No							
Oferente Nro. 001	INSTRUMENTAL Y ÓPTICA REPRESENTACIONES MIGUEL PAZMIÑO CIA. LTDA.	☐	☒	No aplica	No aplica	No aplica	Iván Marcelo Pazmiño Acuña	Av. Colón OE1-100 y 10 de Agosto	Ecuatoriana	NO

Sección IV. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS**Cuadro 4. Examen preliminar – Elegibilidad**

Examen Preliminar – Elegibilidad												
Código	Integridad de la Oferta				Elegibilidad					Requirió aclaraciones	Se resolvieron aclaraciones	Aceptación para efectuar evaluación técnica
	Nombre del Oferente	Debidamente firmada	Declaración de mantenimiento	Sustancialmente completa	País elegible	Conflicto de interés	Entidad del Estado	Sancionada	Exclusión			
Oferente Nro. 001	INSTRUMENTAL Y ÓPTICA REPRESENTACIONES MIGUEL PAZMIÑO CIA. LTDA.	SI	SI	SI	Si	No	No	No	No	SI	Si	SI

Adicional, para la evaluación de ofertas la CTES ha revisado los parámetros de calificación solicitados a los oferentes de acuerdo con el detalle presentado en el anexo 1.

Cuadro 5. Evaluación Técnica - Cumplimiento sustancial

Evaluación Técnica – Cumplimiento Sustancial									
Código	Nombre del Oferente	Especificaciones Técnicas o Términos requeridos	Especificaciones Técnicas o Términos ofertadas	Se ajusta al requerimiento	Presenta Desviaciones	Presenta Reservas	Presenta Omisiones	Tiene desviaciones, omisiones o reservas sustanciales	Aceptada para Comparación de ofertas
Oferente Nro. 001	INSTRUMENTAL Y ÓPTICA REPRESENTACIONES MIGUEL PAZMIÑO CIA. LTDA.	Revisar Anexo 2	Revisar Anexo 2	SI	No	No	No	No	Si

Adicional, para la evaluación técnica, el CTES ha realizado la comparación de las especificaciones técnicas requeridas vs las ofertadas de acuerdo con el detalle presentado en el anexo 2.

Sección V. ACLARACIONES REALIZADAS A LOS OFERENTES

De conformidad a lo establecido en el IAO 27.1 del DDL², en concordancia a lo establecido en el numeral 2.53 "Aclaración o Modificación de la Oferta" de las Políticas para la Adquisición de Bienes y Obras Financiados por el BID, que en su parte pertinente señala: "El Prestatario debe pedir a los oferentes las aclaraciones necesarias para evaluar sus ofertas (...)" se solicitó a los oferentes las aclaraciones y presentación de documentos conforme se detalla a continuación:

ACLARACIÓN (1)

Aclaración solicitada: En el cuadro de especificaciones técnicas de escáner láser 3D portátil, en las páginas 26 y 27 se evidencian párrafos cortados

INSTRUMENTAL & OPTICA			
		SOFTWARE DE POSTPROCESAMIENTO	SOFTWARE DE POSTPROCESAMIENTO FID TRION MODEL
		El software de postprocesamiento deberá ser perpetuo con actualizaciones por el periodo de al menos 2 años y permitir:	Si, el software de postprocesamiento es perpetuo con actualizaciones por el periodo de 2 años y permite:
		- Ajustar y georreferenciar la nube de puntos - Eliminar el ruido - Colorear las nubes de puntos - Clasificar nubes de puntos - Generar modelos 3D y calcular volúmenes	- Ajustar y georreferenciar la nube de puntos. - Eliminar el ruido. - Colorear las nubes de puntos. - Clasificar nubes de puntos. - Generar modelos 3D y calcular volúmenes.
		SOFTWARE PARA CLASIFICACIÓN Y GENERACIÓN DE ENTREGABLES	SOFTWARE PARA CLASIFICACIÓN Y GENERACIÓN DE ENTREGABLES TRIMBLE BUSINESS CENTER
		El software deberá ser perpetuo con actualizaciones por el periodo de al menos 2 años y permitir:	Si, el software es perpetuo con actualizaciones por el periodo de 2 años y permite:
		- Dibujar en formato CAD - Ajuste y procesamiento GNSS - Generar Modelos Digitales de Terreno (DTM) y Modelos Digitales de Superficie (DSM) para la generación de perfiles longitudinales y transversales, cálculo de pendientes y generación de curvas de nivel. - Clasificación automática de nubes de puntos mediante algoritmos de aprendizaje profundo (Deep Learning) que permitan, la discriminación de al menos las siguientes clases: suelo (terreno desnudo), vegetación, edificaciones y estructuras/infraestructura.	- Dibujar en formato CAD. - Ajuste y procesamiento GNSS. - Generar Modelos Digitales de Terreno (DTM) y Modelos Digitales de Superficie (DSM) para la generación de perfiles longitudinales y transversales, cálculo de pendientes y generación de curvas de nivel. - Clasificación automática de nubes de puntos mediante algoritmos de aprendizaje profundo (Deep Learning) que permitan, la discriminación de al menos las siguientes clases: suelo (terreno desnudo), vegetación, edificaciones

INSTRUMENTAL Y OPTICA REPRESENTACIONES MIGUEL PAZMIÑO CIA. LTDA.

RUC: 179086804001

Av. Colón OE1-100 y 10 de Agosto Tel.2561847/2554120

ventas@instyopt.com

² "27. Aclaraciones sobre las Ofertas 27.1 Para facilitar el examen, la evaluación y la comparación de las Ofertas y las Calificaciones de los Oferentes, el Comprador puede, si lo estima necesario, solicitar a cualquier Oferente aclaraciones sobre su Oferta; si lo hace, debe dar a los Oferentes un plazo razonable para la respuesta. No se tendrá en cuenta ninguna aclaración presentada por un Oferente que no hubiera sido solicitada por el Comprador. La solicitud de aclaración del Comprador y la respuesta correspondiente deberán constar por escrito. No se solicitará, ofrecerá ni permitirá ninguna modificación, incluidos aumentos o reducciones voluntarios, de los precios o de la sustancia de la Oferta, salvo las que sean necesarias para confirmar la corrección de errores aritméticos que el Comprador hubiera descubierto durante la evaluación de las Ofertas, de conformidad con lo dispuesto en la IAO 31".

 INSTRUMENTAL & OPTICA				- Importar y exportar nubes de puntos en formato las y laz.	nubes de puntos en formato las y laz.
				SERVICIO CONEXO	SERVICIO CONEXO
				La Transferencia de Conocimientos tiene como objetivo que el equipo técnico del IIGE adquiera las competencias necesarias para operar el equipo de forma integral y procesar eficientemente la información de nubes de puntos, con el fin de generar información topográfica de calidad. La duración de esta transferencia será de 30 horas y estará diseñada para un máximo de 10 participantes.	Transferencia de conocimiento Si, la transferencia de conocimientos tiene como objetivo que el equipo técnico del IIGE adquiera las competencias necesarias para operar el equipo de forma integral y procesar eficientemente la información de nubes de puntos, con el fin de generar información topográfica de calidad. Si, La duración de esta transferencia será de 30 horas y estará diseñada para un máximo de 10 participantes
				Transferencia de conocimiento	

INSTRUMENTAL Y OPTICA REPRESENTACIONES MIGUEL PAZMIÑO CIA. LTDA.
RUC: 1790868044001
Av. Colón OE1-100 y 10 de Agosto Tel.2561847/2554120
ventas@instyopt.com

Por lo expuesto, se solicita al oferente aclarar si las características del equipo que constan en esos párrafos son todas las que se ofrece o es un error de impresión.

Respuesta ante aclaración:

ACLARACIÓN (1): Respecto a las especificaciones técnicas del escáner láser 3D portátil (págs. 26 y 27)

Aclaramos que el texto incompleto en las páginas señaladas obedeció a un **error de impresión y formato** al momento de la generación del archivo final.

Confirmamos formalmente que el equipo ofertado **cumple** con la totalidad de los requerimientos y especificaciones técnicas exigidas en el DDL. Para subsanar el error de impresión, adjuntamos a la presente la impresión del cuadro de especificaciones técnicas completa y legible de las páginas 26 y 27.



**INSTRUMENTAL
& OPTICA**

				SOFTWARE DE POSTPROCESAMIENTO	SOFTWARE DE POSTPROCESAMIENTO FJD TRION MODEL
				El software de postprocesamiento deberá ser perpetuo con actualizaciones por el periodo de al menos 2 años y permitir: - Ajustar y georreferenciar la nube de puntos - Eliminar el ruido - Colorear las nubes de puntos - Clasificar nubes de puntos - Generar modelos 3D y calcular volúmenes	Si, el software de postprocesamiento es perpetuo con actualizaciones por el periodo de 2 años y permite: - Ajustar y georreferenciar la nube de puntos. - Eliminar el ruido. - Colorear las nubes de puntos. - Clasificar nubes de puntos. - Generar modelos 3D y calcular volúmenes.
				SOFTWARE PARA CLASIFICACIÓN Y GENERACIÓN DE ENTREGABLES	SOFTWARE PARA CLASIFICACIÓN Y GENERACIÓN DE ENTREGABLES TRIMBLE BUSINESS CENTER
				El software deberá ser perpetuo con actualizaciones por el periodo de al menos 2 años y permitir: - Dibujar en formato CAD - Ajuste y procesamiento GNSS - Generar Modelos Digitales de Terreno (DTM) y Modelos Digitales de Superficie (DSM) para la generación de perfiles longitudinales y transversales, cálculo de pendientes y generación de curvas de nivel. - Clasificación automática de nubes de puntos mediante algoritmos de aprendizaje profundo (Deep Learning) que permitan, la discriminación de al menos las siguientes clases: suelo (terreno desnudo), vegetación, edificaciones	Si, el Software es perpetuo con actualizaciones por el periodo de 2 años y permite: - Dibujar en formato CAD. - Ajuste y procesamiento GNSS. - Generar Modelos Digitales de Terreno (DTM) y Modelos Digitales de Superficie (DSM) para la generación de perfiles longitudinales y transversales, cálculo de pendientes y generación de curvas de nivel. - Clasificación automática de nubes de puntos mediante algoritmos de aprendizaje profundo (Deep Learning) que permite, la discriminación de al menos las siguientes clases: suelo (terreno desnudo), vegetación, edificaciones y

INSTRUMENTAL Y OPTICA REPRESENTACIONES MIGUEL PAZMIÑO CIA. LTDA.

RUC: 1790868044001

Av. Colón OE1-100 y 10 de Agosto Tel.2561847/2554120

ventas@instyopt.com

for



**INSTRUMENTAL
& OPTICA**

				y estructuras/infraestructura. - Importar y exportar nubes de puntos en formato las y laz.	estructuras/infraestructura. - Importar y exportar nubes de puntos en formato las y laz.
				SERVICIO CONEXO	SERVICIO CONEXO
				Transferencia de conocimiento	Transferencia de conocimiento Si, la transferencia de conocimientos tiene como objetivo que el equipo técnico del IIGE adquiera las competencias necesarias para operar el equipo de forma integral y procesar eficientemente la información de nubes de puntos, con el fin de generar información topográfica de calidad. La duración de esta transferencia será de 30 horas y estará diseñada para un máximo de 10 participantes. Si, La duración de esta transferencia será de 30 horas y estará diseñada para un máximo de 10 participantes

INSTRUMENTAL Y OPTICA REPRESENTACIONES MIGUEL PAZMIÑO CIA. LTDA.
 RUC: 1790868044001
 Av. Colón OE1-100 y 10 de Agosto Tel.2561847/2554120
ventas@instvopt.com

Conclusión

El Oferente **Nro.001 INSTRUMENTAL Y ÓPTICA REPRESENTACIONES MIGUEL PAZMIÑO CIA. LTDA.**, presentó la aclaración solicitada dentro del plazo y hora establecida, entregando los documentos, con los cuadros de especificaciones, completos.

ACLARACIÓN (2)

Aclaración solicitada:

En el cuadro de Formulario de Listas de Precios de la pág. 8, existen valores cuyas separaciones decimales y de miles son el punto (.) y otros valores en los que es la coma (,), lo que vuelve confusa la lectura adecuada de los precios.


**INSTRUMENTAL
& OPTICA**

Formularios de Listas de Precios

Lista de Precios: Bienes fabricados fuera del País del Comprador a ser importados									
(Ofertas del Grupo C, bienes que se importarán) US DOLARES							Fecha: 13 de julio del 2026 SDO n.º: EC-L1257-P00029 Alternativa n.º: 1 Página n.º <u>1</u> de <u>2</u>		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
N.º de artículo	Descripción de los bienes	País de origen	Fecha de entrega según definición de Incoterms DDP	Cantidad y unidad física	Precio unitario CIP [Indique lugar de destino convenido] de acuerdo con la IAO 14.8 (b) (i)	Precio CIP por artículo (Col. 5 x 6)	Precio por artículo por concepto de trámites de importación, requeridos en el País del Comprador para hacer llegar los Bienes al destino final establecido en los DDL	Precio por artículo por concepto de transporte interno requeridos en el País del Comprador para hacer llegar los Bienes al destino final establecido en los DDL	Precio DDP total por artículo (Col. 7 + 8 + 9)
[Indique el número del artículo]	[Indique el nombre de los bienes]	[Indique el país de origen de los bienes]	[Indique la Fecha de Entrega ofertada]	[Indique el número de unidades que se proveerán y el nombre de la unidad física de medida]	[Indique el precio CIP por unidad]	[Indique el precio total CIP por artículo]	[Indique el precio correspondiente por artículo]		[Indique el precio total del artículo]
1	Estación total	USA	45 días	1 und.	44,340.00	44,340.00	15,600.00	60.00	60,000.00
2	Escáner láser 3D	China	45 días	1 und.	11,085.00	11,085.00	3,900.00	15.00	15,000.00
Precio Total del Bien CIP						\$55,425.00	Precio Total del Bien DDP		\$ 75,000.00

INSTRUMENTAL Y OPTICA REPRESENTACIONES MIGUEL PAZMIÑO CIA. LTDA.
RUC: 1790868044001
Av. Colón OE1-100 y 10 de Agosto Tel.2561847/2554120
ventas@instvopt.com

Por lo expuesto, se solicita al oferente aclarar los valores de su oferta utilizando un mismo separador, de preferencia para que esté de acuerdo con el resto de su oferta el separador de miles sea un punto (.) y de decimales la coma (,)

Respuesta ante aclaración:

ACLARACIÓN (2): Respecto al separador de decimales y miles en el Formulario de Listas de Precios (pág. 8)

Aclaremos que la inconsistencia en los signos tipográficos responde a un error involuntario de configuración en la hoja de cálculo utilizada.

Confirmamos que la regla de lectura aplicable es: Punto (.) para separación de miles y Coma (,) para separación de decimales.

Ratificamos que el monto total de nuestra oferta no sufre alteración alguna, adjuntamos el Formulario de Lista de Precios con el formato unificado para facilitar su lectura.



**INSTRUMENTAL
& OPTICA**

Formularios de Listas de Precios

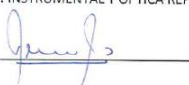
Lista de Precios: Bienes fabricados fuera del País del Comprador a ser importados									
(Ofertas del Grupo C, bienes que se importarán) US DOLARES							Fecha: 13 de julio del 2026 SDO n.º: EC-L1257-P00029 Alternativa n.º: 1 Página n.º 1 de 2		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
N.º de artículo	Descripción de los bienes	País de origen	Fecha de entrega según definición de Incoterms DDP	Cantidad y unidad física	Precio unitario CIP [Indique lugar de destino convenido] de acuerdo con la IAO 14.8 (b) (i)	Precio CIP por artículo (Col. 5 x 6)	Precio por artículo por concepto de trámites de importación, requeridos en el País del Comprador para hacer llegar los Bienes al destino final establecido en los DDL	Precio por artículo por concepto de transporte interno requeridos en el País del Comprador para hacer llegar los Bienes al destino final establecido en los DDL	Precio DDP total por artículo (Col. 7 + 8 + 9)
[Indique el número del artículo]	[Indique el nombre de los bienes]	[Indique el país de origen de los bienes]	[Indique la Fecha de Entrega ofertada]	[Indique el número de unidades que se proveerán y el nombre de la unidad física de medida]	[Indique el precio CIP por unidad]	[Indique el precio total CIP por artículo]	[Indique el precio correspondiente por artículo]		[Indique el precio total del artículo]
1	Estación total	USA	45 días	1 und.	44.340,00	44.340,00	15.600,00	60,00	60.000,00
2	Escáner láser 3D	China	45 días	1 und.	11.085,00	11.085,00	3.900,00	15,00	15.000,00
Precio Total del Bien CIP						\$55.425,00	Precio Total del Bien DDP	\$ 75.000,00	

INSTRUMENTAL Y OPTICA REPRESENTACIONES MIGUEL PAZMIÑO CIA. LTDA.
RUC: 1790868044001
Av. Colón OE1-100 y 10 de Agosto Tel.2561847/2554120
ventas@instyopt.com



**INSTRUMENTAL
& OPTICA**

Nombre del Oferente: INSTRUMENTAL Y OPTICA REPRESENTACIONES MIGUEL PAZMIÑO CIA. LTDA.

Firma del Oferente: 

Fecha: 13 de julio del 2026

INSTRUMENTAL Y OPTICA REPRESENTACIONES MIGUEL PAZMIÑO CIA. LTDA.
RUC: 1790868044001
Av. Colón OE1-100 y 10 de Agosto Tel.2561847/2554120
ventas@instyopt.com

Conclusión

El Oferente **Nro.001 INSTRUMENTAL Y ÓPTICA REPRESENTACIONES MIGUEL PAZMIÑO CIA. LTDA.**, presentó la aclaración solicitada dentro del plazo y hora establecida, entregando los documentos corrigiendo las distorsiones tipográficas en el uso de separadores de miles y decimales.

ACLARACIÓN (3)

Aclaración solicitada: En la sección II. Datos de la Licitación (DDL), Literal C. Preparación de las Ofertas, ítem IAO 11.1 (j)

Se solicita a los Oferentes presentar los siguientes materiales adicionales con su Oferta:

a) Lista de los servicios técnicos autorizados por el fabricante para la aplicación de los servicios de mantenimiento a nivel nacional.

Sin embargo, en la oferta no se encuentra dicho documento.

Por lo expuesto, se solicita al oferente aclarar si cuenta o no con la Lista de los servicios técnicos autorizados por el fabricante para la aplicación de los servicios de mantenimiento a nivel nacional.

Respuesta ante aclaración:**ACLARACIÓN (3): Respecto a la Lista de Servicios Técnicos Autorizados (IAO 11.1 j)**

Aclaremos que la empresa INSTRUMENTAL Y OPTICA REPRESENTACIONES MIGUEL PAZMIÑO CIA. LTDA, **SÍ** cuenta con un Centro Autorizado de Servicio Técnico por el fabricante para la atención, mantenimiento y soporte técnico.

Lamentamos la omisión del documento en la entrega física inicial y adjuntamos el documento correspondiente.

**CENTRO DE SERVICIO TÉCNICO AUTORIZADO**

INSTRUMENTAL Y ÓPTICA REPRESENTACIONES MIGUEL PAZMIÑO CÍA. LTDA. declara formalmente que dispone del Centro de Servicio Técnico Autorizado por el fabricante TRIMBLE y FJD para prestar los servicios de mantenimiento preventivo, correctivo y soporte técnico con alcance a **nivel nacional**.

Los datos de contacto y ubicación de nuestro centro de soporte oficial son los siguientes:

- **Ubicación:** Av. Colón OE1-100 y 10 de Agosto, Ciudad de Quito.
- **Responsable Técnico:** Santiago Lucero.
- **Teléfono:** 0967028719.
- **Correo electrónico:** soporte@instyopt.com.

Garantizamos que el Centro de Servicio Técnico dispone del personal técnico capacitado por el fabricante, de la infraestructura adecuada, herramientas de calibración y certificación oficial del fabricante para la atención de los requerimientos de nuestros clientes.

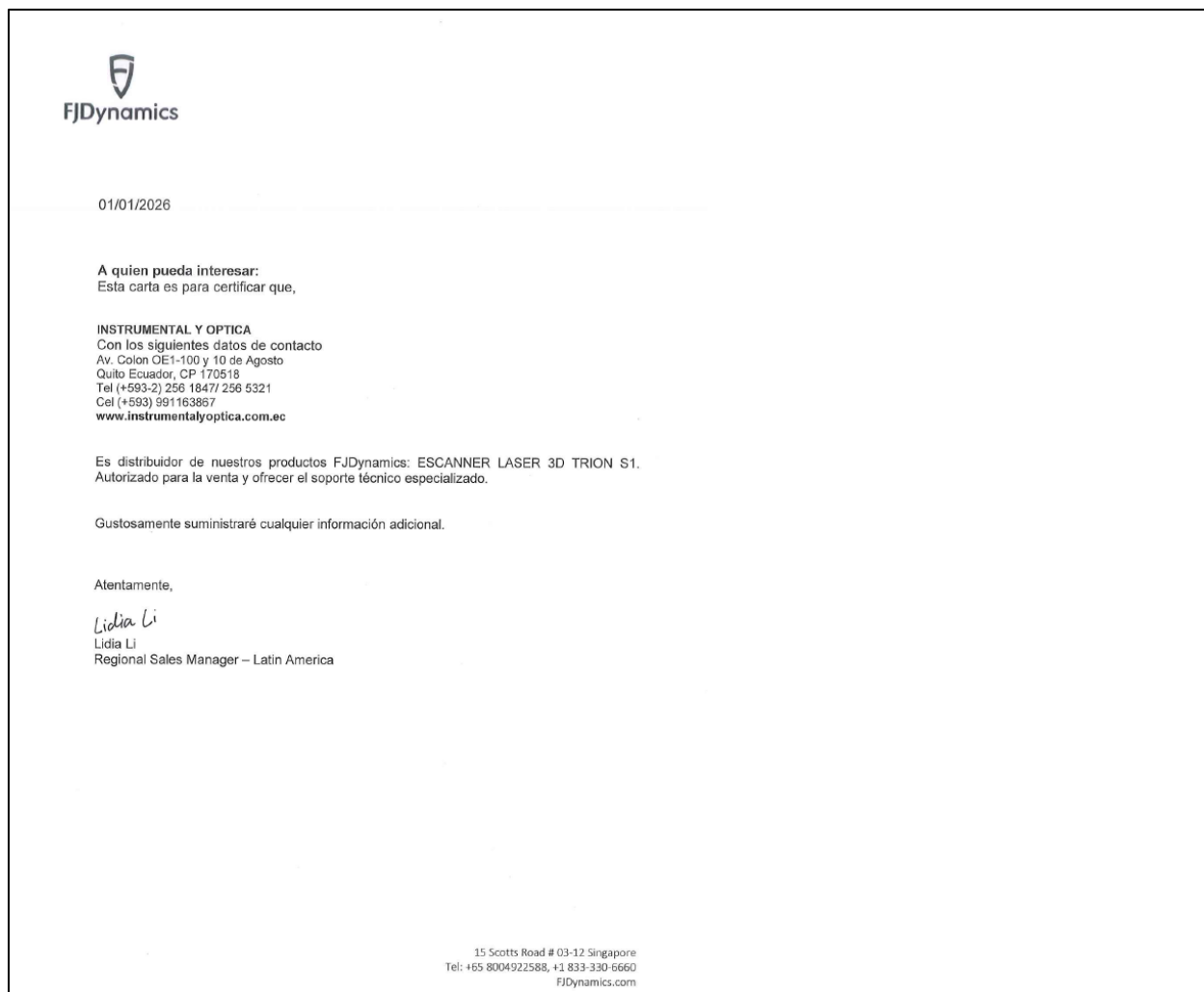
Quito, 22 de julio del 2026

Atentamente,

Ing. Iván Pazmiño
Gerente.-

INSTRUMENTAL Y OPTICA REPRESENTACIONES MIGUEL PAZMIÑO CIA. LTDA.
RUC: 1790868044001
Av. Colón OE1-100 y 10 de Agosto Tel.2561847/2554120
ventas@instyopt.com





Conclusión

El Oferente **Nro.001 INSTRUMENTAL Y ÓPTICA REPRESENTACIONES MIGUEL PAZMIÑO CIA. LTDA.**, presentó la aclaración solicitada dentro del plazo y hora establecida, entregando los documentos que lo avalan para ofrecer servicios técnicos autorizados por el fabricante para la aplicación de los mantenimientos a nivel nacional.

ACLARACIÓN (4)

Aclaración solicitada: En la sección II. **Datos de la Licitación** (DDL), Literal C. **Preparación de las Ofertas**, ítem IAO 17.2 (b)

Se informa a los Oferentes que **“Se requieren” servicios posteriores a la venta.**
Sin embargo, en la oferta no se encuentra dicho documento.

Por lo expuesto, se solicita al oferente aclarar cuales son los **servicios posteriores a la venta**, que están dentro de su oferta.

Respuesta ante aclaración:

ACLARACIÓN (4): Respecto a los Servicios Posteriores a la Venta (IAO 17.2 b)

Aclaremos que nuestra oferta **SÍ** incluye los servicios posteriores a la venta requeridos en el DDL. Los servicios ofertados contemplan:

- Garantía Técnica.
- Mantenimiento Preventivo.
- Capacitación.
- Soporte y Asesoría.

Adjuntamos el documento detallando los Servicios Posventa incluidos en nuestra propuesta.



**INSTRUMENTAL
& OPTICA**

SERVICIOS POSTERIORES A LA VENTA

INSTRUMENTAL Y ÓPTICA REPRESENTACIONES MIGUEL PAZMIÑO CÍA. LTDA. garantiza la prestación integral de los siguientes servicios de posventa:

- **Garantía Técnica:** 1 año de garantía total de fábrica contra cualquier defecto de fabricación, contados a partir de la suscripción del Acta de Entrega-Recepción Única.
- **Mantenimiento Preventivo Gratuito:** Mínimo una (1) revisión técnica integral sin costo adicional dentro del período de garantía, ejecutada en el taller autorizado de Quito por técnicos certificados por el fabricante.
- **Capacitación Técnica:** Entrenamiento presencial especializado en el manejo, uso y procesamiento de datos del equipamiento ofertado, impartido al personal técnico asignado.
- **Soporte y Asesoría Técnica Continua:**
 - *Vía telefónica:* Asistencia directa y permanente durante todo el año.
 - *Vía correo electrónico:* Asesoría técnica en horas hábiles de oficina.

Quito, 22 de julio del 2026

Atentamente,



ING. IVAN PAZMIÑO
Gerente.-

INSTRUMENTAL Y OPTICA REPRESENTACIONES MIGUEL PAZMIÑO CIA. LTDA.
 RUC: 1790868044001
 Av. Colón OE1-100 y 10 de Agosto Tel.2561847/2554120
ventas@instyopt.com

1

Conclusión:

El Oferente **Nro.001 INSTRUMENTAL Y ÓPTICA REPRESENTACIONES MIGUEL PAZMIÑO CIA. LTDA.**, presentó la aclaración solicitada dentro del plazo y hora establecida, entregando los documentos que lo avalan para ofrecer servicios posteriores a la venta.

ACLARACIÓN (5)

Aclaración solicitada:

Si bien en la oferta, en la sección de **Especificaciones técnicas** el oferente detalla que la **"Duración de la batería"** de la ESTACIÓN TOTAL DE ESCANEO MARCA TRIMBLE MODELO SX12, es de **"hasta 7 hora"**, sin embargo, en el catálogo se evidencia que la duración con una batería interna es de hasta 2,25 horas, y con un arreglo de tres baterías en el adaptador múltiple y una interna es de hasta 7 horas.

Por lo expuesto, se solicita al oferente aclarar si lo que se entregará es el arreglo de tres baterías en el adaptador múltiple y una interna, para que se cumpla con lo solicitado en los DDL (Duración de la batería: ≥ 3 horas).

Respuesta ante aclaración:**RESPUESTA (5):**

Se aclara y confirma que nuestra propuesta para la **ESTACIÓN TOTAL DE ESCANEO TRIMBLE SX12** incluye la configuración de tres baterías en el adaptador múltiple y una batería interna, garantizando de esta manera una autonomía total de hasta 7 horas de funcionamiento continuo. Con este suministro se cumple satisfactoriamente con el requerimiento mínimo establecido en los DDL.

Conclusión:

El Oferente **Nro.001 INSTRUMENTAL Y ÓPTICA REPRESENTACIONES MIGUEL PAZMIÑO CIA. LTDA.**, presentó la aclaración solicitada dentro del plazo y hora establecida, suministrando los documentos que confirman la entrega del arreglo de tres baterías en el adaptador múltiple y una interna, para que se cumpla con lo solicitado en los DDL.

ACLARACIÓN (6)

Aclaración solicitada:

Si bien en la oferta, en la sección de **Especificaciones técnicas** el oferente detalla que el receptor GPS de la CONTROLADORA (TABLET ROBUSTA) MARCA TRIMBLE MODELO T110, cuenta con **72 canales**, sin embargo, en el catálogo no se evidencia esta característica.

Por lo expuesto, se solicita al oferente aclarar que el equipo ofertado cuenta con la especificación de **72 canales**, enviando el documento oficial que respalde el cumplimiento del requerimiento.

Respuesta ante aclaración:

RESPUESTA (6):

La **CONTROLADORA (TABLET ROBUSTA)** marca **TRIMBLE** modelo **T110**, cuenta con un receptor GNSS interno e integrado, capaz de rastrear y recibir datos de las principales constelaciones y sistemas de aumentación a nivel mundial. El chip interno integrado recibe señales multiconstelación de: GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou, QZSS, y cuenta con **72 canales** para cada constelación. Adjunto carta del Fabricante.



Trimble Inc. 10368
Westmoor Drive
Westminster, CO 80021

Westminster, 31 de julio del 2026

CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO

Por medio de la presente, Trimble Inc. certifica al Instituto de Investigación Geológico y Energético (IIGE), en el marco de la Licitación Pública Nacional No. EC-L1257-P0009, que el componente ofertado:

CONTROLADORA (TABLET ROBUSTA) MARCA TRIMBLE MODELO T110, cumple con la especificación de receptor GNSS con 72 canales, y está habilitado para recibir señales de todas las constelaciones actualmente disponibles, incluyendo: GPS, QZSS, GLONASS, Galileo y BeiDou.

En consecuencia, se garantiza que el equipo ofertado cumple con los requisitos técnicos establecidos en el pliego de la licitación y asegura plena compatibilidad con los sistemas globales de navegación satelital.

Atentamente


Luis Manriquez | Trimble Channel Sales Manager
Trimble Geospatial Division
Email: luis_manriquez@trimble.com

Conclusión:

El Oferente **Nro.001 INSTRUMENTAL Y ÓPTICA REPRESENTACIONES MIGUEL PAZMIÑO CIA. LTDA.**, presentó la aclaración solicitada dentro del plazo y hora establecida, suministrando los documentos que confirman que el receptor GPS de la CONTROLADORA (TABLET ROBUSTA) MARCA TRIMBLE MODELO T110, cuenta con **72 canales**.

ACLARACIÓN (7)

Aclaración solicitada:

Si bien en la oferta, en la sección de **Especificaciones técnicas** el oferente detalla que en el SOFTWARE DE CAMPO TRIMBLE ACCESS se puede realizar **"programación de aplicaciones"** y **"transformación entre sistemas de coordenadas y datum"**, sin embargo, ni en el catálogo, ni en la web se evidencian estas características.

Por lo expuesto, se solicita al oferente aclarar que el software ofertado cuenta con las especificaciones requeridas enviando evidencia o documento oficial que respalde el cumplimiento del requerimiento.

Respuesta ante aclaración:**RESPUESTA (7):**

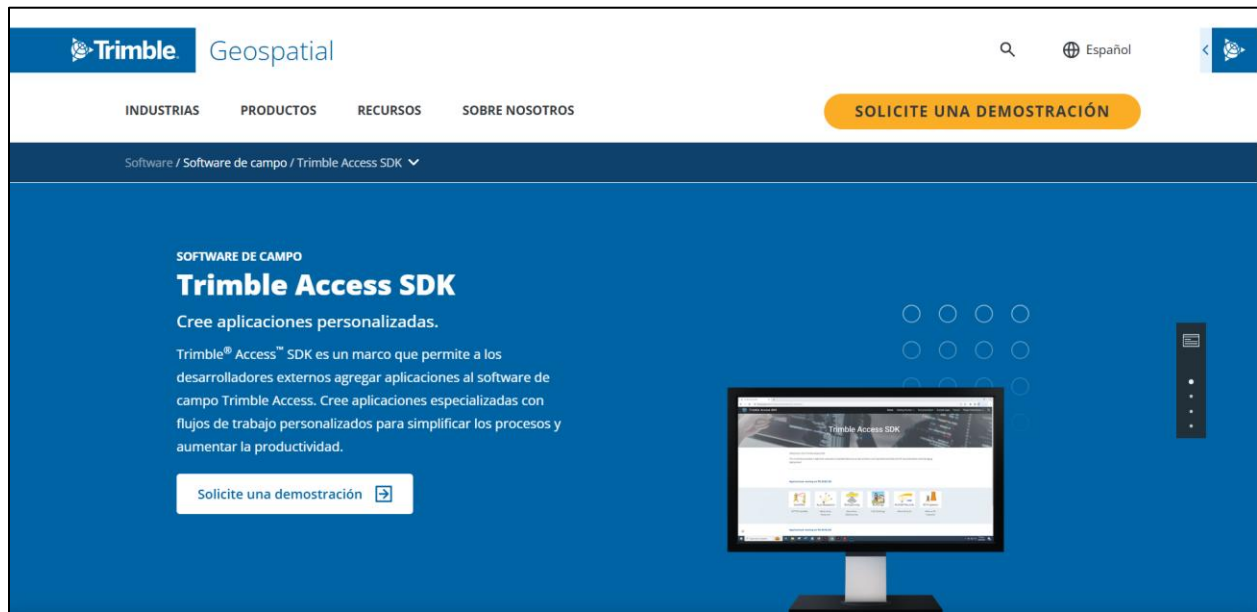
Se aclara que el **SOFTWARE DE CAMPO TRIMBLE ACCESS** ofertado incluye de forma nativa las funciones de "programación de aplicaciones" (a través de Trimble Access Software Development Kit / Macros) y "transformación entre sistemas de coordenadas y datum".

A fin de respaldar lo indicado, se adjunta el manual de usuario del fabricante. Asimismo, el manual completo se puede consultar y descargar en el siguiente enlace oficial:

https://help.fieldsystems.trimble.com/trimble-access-dfs/2026.10/es/TA_General_Survey.pdf

Dicha descripción se puede corroborar específicamente en las siguientes páginas del manual:

- **Página 94:** Teclear parámetros.
- **Página 97:** Observaciones GNSS y sistema de coordenadas local / Transformación de datum.
- **Página 98:** Calibración.
- **Página 99:** Ajuste horizontal y vertical / Modelos geoidales.
- **Página 100:** Proyección.
- **Página 101:** Cuadrículas de cambio.
- **Página 288:** Transformaciones.



1. En la pantalla **Seleccionar sistema coordenadas**, seleccione **Factor de escala solamente**.
2. Introduzca un valor en el campo **Factor de escala**.
3. Presione **Almac**.

Teclear parámetros

Utilice este método para teclear sus propios parámetros, en especial si tiene sus propios archivos de proyección que quiere usar o si el trabajo contendrá observaciones GNSS y desea teclear un ajuste de calibración local.

1. Seleccione **Teclear parámetros** en la pantalla **Seleccionar sistema coordenadas**. Presione **Siguiente**.
2. Presione **Proyección**.

- a. Rellene los detalles de la proyección.

SUGERENCIA – Arrastre el dedo por la lista para desplazarse o presione en la primera letra del nombre de país en el teclado para pasar directamente a dicha sección de la lista.

- b. Seleccione el tipo de **Coordenadas** a utilizar. El valor por defecto es cuadrícula. Para usar coordenadas del terreno, vea [Para configurar un sistema de coordenadas del terreno, page 103](#).
- c. Introduzca la **Altura del proyecto**. Vea [Altura del proyecto, page 101](#).
- d. Presione **Aceptar**.
3. Si el trabajo contendrá solo observaciones de un instrumento convencional, presione **Almac**.
4. Si el trabajo contendrá observaciones GNSS o una combinación de observaciones convencionales y GNSS:
 - a. Para especificar la transformación de datum, presione **Trans datum**.
Para usar un archivo de cuadrícula de datum, seleccione **Cuad del datum** en el campo **Tipo** y luego seleccione el **Arch. de la cuad del datum** a usar.
Se mostrarán el semieje mayor y los valores de achatamiento para el archivo de la cuadrícula del datum seleccionado. Dichos detalles sobrescribirán los detalles ya suministrados por una proyección específica.
 - b. Para usar un archivo de modelos geoidales, seleccione **Ajuste vert.** y seleccione **Modelo geoidal** y seleccione el archivo de **Modelo geoidal** a usar.
Los campos restantes en las pantallas **Ajuste horizontal** y **Ajuste vertical** se rellenarán cuando realice una calibración local. Vea [Observaciones GNSS y sistema de coordenadas local, page 97](#) y [Calibración ajuste, page 522](#).
 - c. Presione **Almac**.

Elipsoide (datum local)

Puesto que no se puede crear un modelo exacto de la superficie de la Tierra matemáticamente, se han derivado los elipsoides localizados (superficies matemáticas) para representar áreas específicas de mejor forma. A dichos elipsoides a veces se los conoce como datums locales. NAD 1983, GRS-80, y AGD-66 son ejemplos de datums locales.

Observaciones GNSS y sistema de coordenadas local

Las mediciones RTK GNSS (tanto de base única como VRS) se referencian al **Datum de referencia global** definido para el trabajo. Sin embargo, para la mayoría de las tareas topográficas, será mejor mostrar y almacenar los resultados con respecto a un **sistema de coordenadas local**. Antes de iniciar un levantamiento, elija un sistema de coordenadas y zona. Según los requerimientos del levantamiento, podrá optar por dar los resultados en el sistema de coordenadas nacional, un sistema de cuadrícula de coordenadas locales o como coordenadas geodésicas locales.

Demás de una proyección de mapa y datum local, un **sistema de coordenadas local** para un levantamiento GNSS consiste en:

- Transformación de datum
- ajustes horizontales y verticales calculados tras una calibración local

Cuando las coordenadas **Global** se transforman al elipsoide local usando una transformación de datum, se producirán coordenadas geodésicas locales. Estas se transforman a las coordenadas de la cuadrícula local usando la proyección de mapa. El resultado son coordenadas Norte y Este en la cuadrícula local. Si se define un ajuste horizontal, se aplicará a continuación, seguido del ajuste vertical.

SUGERENCIA – Al teclear un punto o al ver detalles del punto en **Revisar trabajo** o **Administrador de puntos**, podrá cambiar las coordenadas que se muestran. En el campo **Visualización coordenadas**, seleccione **Local** para mostrar las coordenadas geodésicas locales. Seleccione **Cuadrícula** para mostrar las coordenadas de la cuadrícula local. Vea [Configuraciones de Visualización coordenadas](#), page 790.

NOTA – Para llevar a cabo un levantamiento en tiempo real relativo a las coordenadas de la cuadrícula local, defina la transformación de datum y la proyección de mapa antes de iniciar el levantamiento.

Transformación de datum

Para topografiar en un sistema de coordenadas local, las posiciones GNSS en coordenadas **Global** primero se deberán transformar al elipsoide local usando una transformación de datum. Para muchos sistemas de coordenadas el **Datum de referencia global** y el **Datum local** son equivalentes. Los ejemplos son NAD 1983 y GDA2020. En estos casos, hay una transformación "nula" entre el **Datum de referencia global** y el **Datum local**. Algunos datums más antiguos requieren de una Transformación de datum entre el **Datum de referencia global** y el **Datum local**.

Tres tipos de transformación de datum son compatibles:

- **Tres parámetros** - La transformación de tres parámetros implica tres traslaciones sencillas en X, Y y Z. La transformación de tres parámetros que Trimble Access usa es una transformación de Molodensky, por lo tanto puede haber también un cambio en el achatamiento y radio del elipsoide.
- **Siete parámetros**: Esta es la transformación más compleja. La misma aplica las traslaciones y rotaciones en X, Y, y Z así como también un factor de escala.
- **Cuadrícula del datum**: Esta usa un conjunto de datos de la cuadrícula de desplazamientos de datum estándar. A través de la interpolación, provee un valor estimado para una transformación de datum en cualquier punto de dicha cuadrícula. La precisión de una cuadrícula del datum depende de la precisión del conjunto de datos de la cuadrícula que utiliza.

Una **transformación de la cuadrícula de datum** usa métodos de interpolación para estimar el valor de la transformación del datum en un punto en el área cubierta por los archivos de la cuadrícula del datum. Se necesitan dos archivos del datum con cuadrículas para dicha interpolación: un archivo de la cuadrícula del datum de latitud y un archivo de la cuadrícula del datum de longitud. Cuando se exporta una cuadrícula del datum usando Trimble Business Center o Trimble Survey Office, los dos archivos de la cuadrícula del datum asociados con el proyecto actual se combinarán en un único archivo para usarlo en el software Trimble Access.

NOTA - Si utiliza la cuadrícula de datum NTV2 canadiense, por favor note que los datos se proporcionan "como están". El Departamento de Recursos Naturales de Canadá (NRCan) no asegura, declara ni garantiza los datos.

Conclusión:

El Oferente **Nro.001 INSTRUMENTAL Y ÓPTICA REPRESENTACIONES MIGUEL PAZMIÑO CIA. LTDA.**, presentó la aclaración solicitada dentro del plazo y hora establecida, suministrando los documentos que confirman que el software ofertado cuenta con las especificaciones requeridas referentes a la "programación de aplicaciones" y "transformación entre sistemas de coordenadas y datum".

ACLARACIÓN (8)

Aclaración solicitada:

Si bien en la oferta, en la sección de **Especificaciones técnicas** el oferente detalla que en el **ESCÁNER LÁSER 3D PORTÁTIL MARCA FJD MODELO S1** el "**Peso de colector de información**" es de 1,8 kg, sin embargo, en el catálogo se evidencia que el mismo es de 2,2 kg.

Por lo expuesto, se solicita al oferente corregir o aclarar la especificación, considerando que aún con la corrección el equipo **Sí cumple** con el requerimiento de los DDL.

Respuesta ante aclaración:**RESPUESTA (8)**

Se acoge la observación de la entidad y se **corrige** el peso del colector de información del **ESCÁNER LÁSER 3D PORTÁTIL FJD S1**, indicando que el peso real según catálogo es de **2,2 kg.**, Lamentamos el error tipográfico.

Conclusión:

El Oferente **Nro.001 INSTRUMENTAL Y ÓPTICA REPRESENTACIONES MIGUEL PAZMIÑO CIA. LTDA.**, presentó la aclaración solicitada dentro del plazo y hora establecida, corrigiendo el error tipográfico del peso del colector de información del **ESCÁNER LÁSER 3D PORTATIL FJD S1**, indicando que el peso real según catálogo es de 2,2 kg. Cabe señalar que aún con esta modificación el equipo **Sí cumple** con el requerimiento de los DDL.

ACLARACIÓN (9)

Aclaración solicitada:

Si bien en la oferta, en la sección de **Especificaciones técnicas** el oferente detalla que **LA CÁMARA** del **ESCÁNER LÁSER 3D PORTÁTIL MARCA FJD MODELO** cumple con todas las especificaciones técnicas requeridas, sin embargo, no se encontró ninguna de ellas en el catálogo del equipo.

Por lo expuesto, se solicita al oferente aclarar que **la cámara** ofertada cuenta con las especificaciones requeridas enviando evidencia o documento oficial que respalde el cumplimiento del requerimiento.

Respuesta ante aclaración:

RESPUESTA (9)

Se aclara que el componente **CÁMARA** ofertada en el **ESCÁNER LÁSER 3D PORTÁTIL FJD S1** cumple con las especificaciones técnicas requeridas en los TDL. Para mayor evidencia, se adjunta documento emitido por el fabricante y Catálogo del componente.

Así como también se puede consultar y descargar en el siguiente enlace:

<https://share.google/3Xloen4z4wAFJiQZ9>

Agradecemos la atención prestada a la presente comunicación y quedamos a su entera disposición en caso de requerir cualquier información complementaria.

Atentamente,



Ing. Iván Pazmiño
Gerente.-



Conclusión:

El Oferente **Nro.001 INSTRUMENTAL Y ÓPTICA REPRESENTACIONES MIGUEL PAZMIÑO CIA. LTDA.**, presentó la aclaración solicitada dentro del plazo y hora establecida, suministrando los documentos que confirman que **la cámara** ofertada cuenta con las especificaciones requeridas en los DDL.

Sección VI. COMPARACIÓN DE OFERTAS

Cuadro 6. Detalle de ofertas económicas

Detalle de precios de las ofertas								
Código	Nombre del Oferente	Precio(s) leído(s) en voz alta		Corrección de errores aritméticos	Precio(s) corregido(s) de la oferta	Descuentos no condicionados		Precio final de la oferta
		Moneda(s)	Monto(s)	Monto corregido		Moneda(s)	Monto(s)	
Oferente 001	INSTRUMENTAL Y ÓPTICA REPRESENTACIONES MIGUEL PAZMIÑO CIA. LTDA.	USD	75.000,00	N/A	N/A	USD	0,00	75.000,00

Cuadro 7. Corrección de errores aritméticos

Corrección de errores aritméticos					
Código	Nombre del Oferente	Existe discrepancia entre los montos indicados en cifras y palabras	Existe discrepancia entre el precio unitario y el total de un rubro que se haya obtenido multiplicando el precio unitario por la cantidad de unidades	Existe error evidente en la expresión del decimal en el precio unitario	Existe discrepancia entre el precio unitario de un rubro de la Lista de Cantidades
Oferente Nro. 001	INSTRUMENTAL Y ÓPTICA REPRESENTACIONES MIGUEL PAZMIÑO CIA. LTDA.	No	No	No	No

Si bien no existió error en una expresión numérica decimal si se observó que en el cuadro de Formulario de Listas de Precios de la pág. 8, hubo valores cuyas separaciones decimales y de miles son el punto (.) y otros valores en los que es la coma (,) razón por la cual se solicitó la aclaración al oferente.

En este sentido, el oferente presentó la aclaración solicitada dentro del plazo y hora establecida, entregando los documentos, corrigiendo las distorsiones tipográficas en el uso de separadores de miles y decimales.

Cuadro 8. Comparación de ofertas

Dado que solo existe una oferta, no procede la comparación de ofertas.

Comparación de ofertas			
Código	Nombre del Oferente	Precio final de la oferta	Prelación Final
Oferente 001	INSTRUMENTAL Y ÓPTICA REPRESENTACIONES MIGUEL PAZMIÑO CIA. LTDA.	75.000,00	1

Conforme se desprende del cuadro anterior, la oferta considerada como la de costo evaluado más bajo, es la presentada por el Oferente **Nro. 001 INSTRUMENTAL Y ÓPTICA REPRESENTACIONES MIGUEL PAZMIÑO CIA. LTDA.** con un monto de USD. **75.000,00 (setenta y cinco mil con 00/100), más IVA.**

Sección VII. CALIFICACIÓN DEL OFERENTE

Cuadro 9. Calificación de la Capacidad Financiera del Oferente

Código	Nombre del Oferente	Facturación media anual					Acredita Capacidad Financiera Suficiente
		Presenta	Año	Valor facturado	Promedio Facturación Anual	Supera promedio	
Oferente 001	INSTRUMENTAL Y ÓPTICA REPRESENTACIONES MIGUEL PAZMIÑO CIA. LTDA.	Si	2021	1.457.648,07	1.940.625,246	Si	Si
			2022	1.867.819,28			
			2023	2.160.920,66			
			2024	2.059.748,16			
			2025	2.156.990,06			

Cuadro 10. Calificación de la Capacidad Técnica del Oferente – Experiencia Específica

Experiencia Específica										
Código	Nombre del Oferente	Detalle de Experiencia Específica								Acredita Capacidad Técnica
		Participación	Nombre del proyecto	Detalle del proyecto	% de participación (En caso de APCA)	Contratante	Fecha de inicio de ejecución	Fecha de finalización	Valor ejecutado del contrato	
Oferente 001	INSTRUMENTAL Y ÓPTICA REPRESENTACIONES MIGUEL PAZMIÑO CIA. LTDA.	Contratista principal	CONTRATO DE ADQUISICIÓN DE EQUIPOS PARA MONITOREO DE SEGURIDAD Y ESTABILIDAD DE LA PRESA Y TALUDES DE LA CENTRAL HIDROELECTRICA MANDURIACU	EL PROYECTO ESTÁ ENFOCADO EN LA ADQUISICIÓN DE EQUIPOS PARA MONITOREO DE SEGURIDAD Y ESTABILIDAD DE LA PRESA Y TALUDES DE LA CENTRAL HIDROELECTRICA MANDURIACU DONDE CONSTA LA COMPRA DE UNA ESTACIÓN TOTAL PARA MONITOREO, UN NIVEL ELECTRÓNICO, UN SENSOR DE INCLINACIÓN – INCLINÓMETRO	NO APLICA	CELEC EP	31/07/2024	13/12/2024	102.051,98 (Más IVA)	Si

		Contratista principal	ADQUISICIÓN DE UN (1) EQUIPO DE ESCANEEO LÁSER 3D TERRESTRE PARA APLICACIONES GEOESPACIALES PARA LA ESCUELA DE CIENCIAS DE LA TIERRA, ENERGÍA Y AMBIENTE	EL PROYECTO ESTÁ ENFOCADO EN LA ADQUISICIÓN DE UN (1) EQUIPO DE ESCANEEO LÁSER 3D TERRESTRE PARA APLICACIONES GEOESPACIALES PARA LA ESCUELA DE CIENCIAS DE LA TIERRA, ENERGÍA Y AMBIENTE, EN LA QUE SE INCLUYE UN ESCANER MARCA TRIMBLE MODELO X9 SN: 89902856 CON ACCESORIOS	NO APLICA	YACHAY	05/12/2025	08/12/2025	72.000,00 (Más IVA)	
--	--	-----------------------	--	---	-----------	--------	------------	------------	---------------------	--

Sección VIII. ADJUDICACIÓN

Cuadro 11. Adjudicación propuesta del contrato

10.1. OFERENTE PROPUESTO PARA ADJUDICACIÓN	
a) Nombre	INSTRUMENTAL Y ÓPTICA REPRESENTACIONES
b) Nacionalidad	MIGUEL PAZMIÑO CIA. LTDA. Ecuatoriana
10.2. DIRECCIÓN DEL OFERENTE	
a) País	Ecuador
b) Ciudad	Quito
c) Dirección completa	(Av. Colón OE1-100 y 10 de Agosto)
10.3. MIEMBROS DE APCA	
a) Socio Representante	No aplica
b) Nacionalidad	No aplica
a) Integrante 1	No aplica

b) Nacionalidad	No aplica
a) Integrante <i>n</i>	No aplica
b) Nacionalidad	No aplica
10.4. ORIGEN DE LOS BIENES	
a) País principal de origen	Estados Unidos
10.5. CONTRATO	
a) Precio del Contrato	USD. 75.000,00 (más IVA)
b) Fecha estimada de la firma del contrato	Agosto 2026
c) Plazo de Ejecución del Contrato	50 días calendario, contados a partir del día siguiente de la suscripción del contrato; distribuidos de la siguiente manera: a. BIEN El plazo de entrega es de 30 días calendario contados a partir del día siguiente de la suscripción del contrato.

	b. SERVICIO CONEXO Hasta 20 días calendario, contados a partir del día siguiente de la entrega de los equipos
--	--

Cuadro 12. Firmas de Responsabilidad

Mgs. Marcelo Calderón – Presidente del CTES	
Ing. Ernesto Yáñez – Director del área requirente	
Ing. Ana Belén Gramal - profesional afín al objeto contractual.	

Sección IX. ANEXOS

Anexo 1. Cumplimiento de los Criterios de Evaluación y Calificación

Descripción de Criterios de Evaluación	OFERENTE
	INSTRUMENTAL Y ÓPTICA REPRESENTACIONES MIGUEL PAZMIÑO CIA. LTDA. CRITERIO: CUMPLE SI/NO
El Oferente presentará los siguientes documentos adicionales junto con su Oferta: - Lista de los servicios técnicos autorizados por el fabricante para la aplicación de los servicios de mantenimiento - Se requieren" servicios posteriores a la venta.	SI
a) Capacidad financiera:	
El Oferente deberá proporcionar prueba documental que demuestre que cumple los siguientes requisitos financieros: 1) FACTURACIÓN PROMEDIO ANUAL: \$35.000,00 (Incluido impuesto) 2) El período es: En los últimos 5 años. 3) El oferente deberá presentar una facturación promedio mínima de \$35.000,00 a través de la comercialización de equipos de campo para los ámbitos geológico, minero, metalúrgico, químico, físico y/o ciencias.	SI
Para acreditar la facturación promedio anual este requisito deberá adjuntar la siguiente información de respaldo: Los Oferentes domiciliados en la República del Ecuador deberán presentar una copia de la declaración del impuesto a la Renta.	SI
b) Experiencia y capacidad técnica:	
El Oferente deberá proporcionar prueba documental que demuestre que cumple los siguientes requisitos de experiencia: 1. Numero Contrato: 2 2. Monto Mínimo por Contrato: \$ 18.000,00 3. Temporalidad: En los últimos 10 años, previo a la publicación del proceso. Se requiere acreditar experiencia en venta de equipos de topografía y/o cartografía en los últimos 10 años; se aceptarán informes de liquidación de contratos,	SI
FORMULARIOS DE LA OFERTA	
Carta de la Oferta	SI
Formulario de Información sobre el Oferente	SI
Formulario de información sobre los miembros de la APCA	NO APLICA

Formularios de Lista de Precios: Bienes fabricados fuera del País del Comprador a ser importados	SI
Precio y Cronograma de Cumplimiento: Servicios conexos	SI
Formulario de Declaración de Mantenimiento de Oferta	SI
Autorización del Fabricante	SI
Lista de Bienes y Cronograma de Entregas	SI
Lista de Servicios Conexos y Cronograma de Cumplimiento	SI

Anexo 2. Cumplimiento de las especificaciones técnicas requeridas vs las ofertadas.

PRODUCTO	CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REQUERIDAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS ESTACIÓN TOTAL DE ESCANEO MARCA TRIMBLE MODELO SX12	CUMPLE (SI/NO)
Estación total robótica	MEDICIÓN ANGULAR			
	Tipo de sensor	Codificador absoluto con lectura diametral	Sí, tipo de sensor codificador absoluto con lectura diametral	SI
	Precisión de medición angular	$\leq 1''$	Sí, Precisión de medición angular $1''$	SI
	Visualización de ángulos	$\leq 0,1''$	Sí, Visualización de ángulos $0,1''$	SI
	COMPENSADOR DE NIVELACIÓN AUTOMÁTICO			
	Tipo	Doble eje centrado	Sí, Tipo doble eje centrado	SI
	Precisión	$\leq 0,5''$	Sí, Precisión $0,5''$	SI
	Alcance	$\leq \pm 5,4'$	Sí, Alcance $\pm 5,4'$	SI
	Nivel electrónico de dos ejes, con una resolución	$\leq 0,3''$	Sí, Nivel electrónico de dos ejes, con una resolución $0,3''$	SI
	PRECISIÓN DE MEDICIÓN DE DISTANCIA			
	Modo prisma	Estándar: $\leq 1 \text{ mm} + 1,5 \text{ ppm}$	Modo prisma: Estándar: $1 \text{ mm} + 1,5 \text{ ppm}$	SI

		Rastreo: $\leq 2 \text{ mm} + 1,5 \text{ ppm}$	Sí, Rastreo: $2 \text{ mm} + 1,5 \text{ ppm}$	SI
	Modo de reflexión directa (DR)	$\leq 2 \text{ mm} + 1,5 \text{ ppm}$	Sí, Modo de reflexión directa (DR) $2 \text{ mm} + 1,5 \text{ ppm}$	SI
	Tiempo de medición	Modo prisma: $\leq 1,6$	Tiempo de medición: Sí, modo prisma 1,6 segundos	SI
		Modo de reflexión directa (DR): ≤ 1.2	Sí, Modo de reflexión directa (DR): 1,2 segundos	SI
	Alcance	Modo prisma: $\geq 1 \text{ m} - 5.500 \text{ m}$	Sí, modo prisma: $1 \text{ m} - 5.500 \text{ m}$	SI
		Modo de reflexión directa (DR): $\geq 1 \text{ m} - 800 \text{ m}$	Sí, modo de reflexión directa (DR): $1 \text{ m} - 800 \text{ m}$	SI
		Alcance en modos Autolock y Robótico: $\geq 1 \text{ m} - 800 \text{ m}$	Sí, alcance en modos Autolock y Robótico: $1 \text{ m} - 800 \text{ m}$	SI
ESCANEEO				
	Precisión angular	$\leq 5''$	Sí, precisión angular $5''$	SI
	Precisión de la Posición 3D	$\leq 2,5 \text{ mm}$	Sí, precisión de la posición 3D: $2,5 \text{ mm}$	SI
	Espaciamiento entre puntos:	$\geq 6 \text{ mm}$	Sí, espaciamiento entre puntos: $6,25 \text{ mm}$	SI
	Alcance	$\geq 0,9 \text{ m} - 600 \text{ m}$	Sí, alcance $0,9 \text{ m} - 600 \text{ m}$	SI
CÁMARA DEL TELESCOPIO				
	Posición	Coaxial	Sí, posición coaxial	SI
	Enfoque:	Automático y manual	Sí, enfoque automático y manual	SI
	Precisión de la puntería (desviación estándar sigma 1):	$\leq 1''$	Sí, precisión de la puntería (desviación estándar sigma 1): $1''$	SI
SISTEMA				
	Sistema servoasistido	Tecnología servoasistida MagDrive	Sí, sistema servoasistido:Tecnología servoasistida MagDrive	SI
	Centrado	Plomada de video integrada	Sí, centrado: plomada de video integrada	SI
	Batería	Li-ión recargable	Sí, batería de Li-ión recargable	SI
	Duración de la batería:	$\geq 3 \text{ horas}$	Sí, duración de la batería hasta 7 horas	SI
	Protección	IP 55	Sí, protección IP 55	SI

Rango de temperatura de funcionamiento:	-20 °C a 50 °C	Rango de temperatura de funcionamiento: -20 °C a 50 °C	SI
CONTROLADORA (TABLET ROBUSTA)		CONTROLADORA (TABLET ROBUSTA) MARCA TRIMBLE MODELO T110	SI
Sistema operativo	Superior o igual a Windows 10	Sí, sistema operativo Windows 11	SI
Procesador	Superior o igual a Intel 13.ª generación i7	Sí, procesador Intel 14.ª generación i7	SI
Memoria RAM	Mayor o igual a 32 GB	Sí, memoria RAM 32 GB	SI
Almacenamiento	Mayor o igual a 1 TB	Sí, almacenamiento 1 TB	SI
Bluetooth	Mayor o igual a 5.3	Sí, Bluetooth 5.3	SI
USB	3.0 tipo A y USB tipo C	Sí, USB 3.0 tipo A y USB tipo C	SI
WIFI	2.4GHz / 5GHz banda doble	Mejor, WiFi 802.11ax avanzado, Ultra alta (Hasta 5,8 Gbps o más, banda doble) gracias al uso de canales más anchos (320MHz).	*SI
Cámara	Mayor o igual a 8 megapíxeles	Sí, cámara de 8 megapíxeles	SI
Receptor GPS	Mayor o igual a 72 Canales	Sí, Receptor GNSS con constelaciones GPS, GLONASS; BeiDou, Galileo y QZSS de 72 Canales	SI
Protección	IP 65	Sí, protección IP 65	SI
Certificado resistencia a golpes y vibraciones	MIL-STD-810G	Sí, certificado resistencia a golpes y vibraciones: MIL-STD-810H	**SI
ACCESORIOS Y COMPONENTES			
- Estuche de transporte		Sí, 01 estuche de transporte para estación	SI
- Trípode robusto		Sí, 01 Trípode robusto	SI
- Cargador de baterías internas		Sí, 01 Cargador de baterías internas	SI
- 2 baterías internas		Sí, 02 baterías internas	SI
- Cable de interface para computador		Sí, 01 Cable de interface para computador	SI
- Bracket para Colectora-bastón		Sí, 01 Bracket para Colectora-bastón	SI
- Bastón extensible		Sí, 01 Bastón extensible	SI
- Prisma 360° para seguimiento automático		Sí, 01 Prisma 360° para seguimiento automático	SI
- Bípode		Sí, 01 Bípode	SI

	- Protector de pantalla para controladora	Sí, 01 Protector de pantalla para controladora	SI
	- Batería para controladora	Sí, 01 Batería para controladora	SI
	- Cargador para baterías controladora	Sí, 01 Cargador para baterías controladora	SI
	- Correa para controladora	Sí, 01 Correa para controladora	SI
	- Maleta de transporte controladora	Sí, 01 Maleta de transporte controladora	SI
	SOFTWARE DE CAMPO	SOFTWARE DE CAMPO TRIMBLE ACCESS	SI
	El software de campo deberá permitir realizar medición por coordenadas, escaneo de superficies, trisección, replanteo, distancia entre puntos, cálculo y subdivisión de áreas, intersección de rectas, medición excéntrica, cálculo de puntos por prolongación de recta, cálculo de altura indirecta, puntos ortogonales, plano vertical, cálculo de cota, cálculo de punto oculto, codificación, ajuste por puntos de control, estacionamiento excéntrica, poligonal, intersección de arcos, programación de ajustes y tolerancias, programación de aplicaciones, subdivisión de línea, subdivisión de arcos, dibujo en tiempo real, ayuda en tiempo real, transformación entre sistemas de coordenadas y datum (WGS84, PSAD56, Local, Geográficas, etc.), agregar archivos de fondo de AutoCad (.dxf) y Esri (.shp), posibilidad de cargar servicios WMS.	Sí, El software de campo Trimble Access permite realizar mediciones en modo topográfico y de escaneo. Además permite medición por coordenadas como, escaneo de superficies, trisección, replanteo, distancia entre puntos, calculo y subdivision de áreas, intersección de rectas, medición excéntrica, cálculo de puntos por prolongación de recta, cálculo de altura indirecta, puntos ortogonales, plano vertical, cálculo de cota, cálculo de punto oculto, codificación, ajuste por puntos de control, estacionamiento excéntrico, poligonal, intersección de arcos, programación de ajustes y tolerancias, programación de aplicaciones, subdivisión de línea, subdivisión de arcos, dibujo en tiempo real, ayuda en tiempo real, transformación entre sistemas de coordenadas y datum (WGS84, PSAD56, Local, Geográficas, etc.), agregar archivos de fondo de AutoCad (.dxf) y Esri (.shp), posibilidad de cargar servicios WMS.	SI
	SOFTWARE DE OFICINA	SOFTWARE DE OFICINA TRIMBLE BUSINESS CENTER PARA APLICACIONES DE ESCANEO	SI
	El software de oficina deberá ser perpetuo con actualizaciones por el periodo de al menos tres años y permitir realizar ajustes de escaneo, segmentación automática de nube de puntos, manejo y edición de nube de puntos, generación de curvas de nivel, generación de modelo digital del terreno, generación de perfiles, cálculo de volúmenes, importación y exportación de archivos DXF, SHP.	Sí, El software de oficina Trimble Business Center es perpetuo con actualizaciones por el periodo de al menos dos (2) años y permite realizar ajustes de escaneo, segmentación automática de nube de puntos, manejo y edición de nube de puntos, generación de curvas de nivel, generación de modelo digital del terreno, generación de perfiles, cálculo de	SI

			volúmenes, importación y exportación de archivos DXF, SHP.	
	SERVICIO CONEXO			
	Transferencia de conocimiento	La Transferencia de conocimiento tiene como objetivo garantizar que el equipo técnico del II GE adquiera las habilidades esenciales para manejar el equipo y procesar de manera eficiente la información topográfica obtenida con la estación total. La duración de esta transferencia será de 30 horas y estará diseñada para un máximo de 10 participantes.	Transferencia de conocimiento Sí, la transferencia de conocimiento tiene como objetivo garantizar que el equipo técnico del II GE adquiera las habilidades esenciales para manejar el equipo y procesar de manera eficiente la información topográfica obtenida con la estación total. Sí, la duración de esta transferencia será de 30 horas y estará diseñada para un máximo de 10 participantes.	SI
		Durante la transferencia se abordarán temas específicos de campo, tales como: medición por coordenadas, escaneo de superficies, trisección, replanteo, cálculo de distancias y áreas, intersección de rectas y arcos, medición excéntrica, cálculo de alturas indirectas, puntos ortogonales y ocultos, elaboración de poligonales, manejo de cotas y codificación, así como programación de ajustes y tolerancias.	Sí, durante la transferencia se abordarán temas específicos de campo, tales como: medición por coordenadas, escaneo de superficies, trisección, replanteo, cálculo de distancias y áreas, intersección de rectas y arcos, medición excéntrica, cálculo de alturas indirectas, puntos ortogonales y ocultos, elaboración de poligonales, manejo de cotas y codificación, así como programación de ajustes y tolerancias.	SI
		En el componente de oficina, se incluirá el procesamiento de datos mediante software especializado para el ajuste de escaneos, segmentación automática de nubes de puntos, edición y manejo de nubes, generación de curvas de nivel, modelos digitales, perfiles topográficos y cálculo de volúmenes.	Sí, en el componente de oficina, se incluirá el procesamiento de datos mediante software especializado para el ajuste de escaneos, segmentación automática de nubes de puntos, edición y manejo de nubes, generación de curvas de nivel, modelos digitales, perfiles topográficos y cálculo de volúmenes.	SI

* Justificación técnica La especificación ofertada (verificada en el catálogo), cumple el requisito mínimo establecido al incorporar conectividad inalámbrica de doble banda (2,4 GHz y 5 GHz) basada en el estándar IEEE 802.11ax				
** Justificación técnica La norma MIL-STD-810H, se verificó en la literatura, es la versión más reciente del estándar militar desarrollado por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos y sustituye a la MIL-STD-810G. Mantiene los mismos principios de evaluación ambiental, pero incorpora actualizaciones metodológicas, mejores prácticas de ensayo y criterios más modernos para la validación de equipos sometidos a condiciones adversas				
PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REQUERIDAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS ESCÁNER LÁSER 3D PORTÁTIL MARCA FJD MODELO S1	CUMPLE (SI/NO)
Escáner láser 3D portátil	Tipo de escáner	SLAM 3D Lidar	Sí, Tipo de escáner SLAM 3D Lidar	SI
	Clase	Tipo 1/ λ 905nm	Sí, clase: Tipo 1/ λ 905nm	SI
	Resolución angular vertical	$\leq 2^\circ$	Sí, Resolución angular vertical 2°	SI
	Resolución angular horizontal	$\leq 0.36^\circ$	Sí, Resolución angular horizontal 0.36°	SI
	Sensores	≥ 16	Sí, sensores 16	SI
	Rango	≥ 120 m	Sí, rango 120 m	SI
	Protección contra la penetración	IP 54 o superiores	Sí, Protección contra la penetración: IP 54	SI
	Precisión	≤ 2 cm	Sí, precisión relativa 2 cm	SI
	Procesamiento	En tiempo real	Sí, procesamiento en tiempo real	SI
	Puntos por segundo	≥ 320.000	Sí, Puntos por segundo 320.000	SI
	Peso del escáner	≤ 2 kg	Sí, peso del escáner 1,8 kg	SI
	Peso de colector de información	≤ 2.5 kg	Sí, Peso de colector de información 1,8 kg	SI
	Memoria interna	≥ 500 GB	Sí, Memoria interna 512 GB	SI
	Campo de visión	$360^\circ \times 270^\circ$	Sí, Campo de visión $360^\circ \times 270^\circ$	SI
	Duración de baterías	≥ 3 horas	Sí, Duración de baterías 4 horas	SI
	CAMARA			
	Tipo de cámara	Lente panorámico 360°	Sí, Tipo de cámara lente panorámico 360°	SI
	Campo de visión	360°	Sí, Campo de visión 360°	SI
	Formato de datos	Insv	Sí, Formato de datos invs	SI
	Resolución de la foto	11968x5984	Sí, Resolución de la foto 11968x5984	SI

Capacidad de almacenamiento	≥ 128 GB	Sí, Capacidad de almacenamiento 128 GB	SI
Temperatura de trabajo	-20°C - 40°C	Sí, Temperatura de trabajo -20°C - 40°C	SI
ACCESORIOS Y COMPONENTES			
- Data Logger		Sí, Data Logger	SI
- Placa base		Sí, Placa base	SI
- Cargador inteligente para baterías		Sí, Cargador inteligente para baterías	SI
- 2 baterías recargables		Sí, 02 baterías recargables	SI
- Cable conector		Sí, Cable conector	SI
- Maleta de transporte robusta		Sí, Maleta de transporte robusta	SI
- Maleta para levantamientos en zonas de difícil acceso.		Sí, Maleta para levantamientos en zonas de difícil acceso.	SI
SOFTWARE DE POSTPROCESAMIENTO		SOFTWARE DE POSTPROCESAMIENTO FJD TRION MODEL	SI
El software de postprocesamiento deberá ser perpetuo con actualizaciones por el periodo de al menos 2 años y permitir:		Sí, el software de postprocesamiento es perpetuo con actualizaciones por el periodo de 2 años y permite:	SI
- Ajustar y georreferenciar la nube de puntos		- Ajustar y georreferenciar la nube de puntos	SI
- Eliminar el ruido		- Eliminar el ruido	SI
- Colorear las nubes de puntos		- Colorear las nubes de puntos	SI
- Clasificar nubes de puntos		- Clasificar nubes de puntos	SI
- Generar modelos 3D y calcular volúmenes		- Generar modelos 3D y calcular volúmenes	SI
SOFTWARE PARA CLASIFICACIÓN Y GENERACIÓN DE ENTREGABLES		SOFTWARE PARA CLASIFICACIÓN Y GENERACIÓN DE ENTREGABLES TRIMBLE BUSINESS CENTER	SI
El software deberá ser perpetuo con actualizaciones por el periodo de al menos 2 años y permitir:		Sí, el software es perpetuo con actualizaciones por el periodo de 2 años y permite:	SI
- Dibujar en formato CAD		- Dibujar en formato CAD	SI
- Ajuste y procesamiento GNSS		- Ajuste y procesamiento GNSS	SI

- Generar Modelos Digitales de Terreno (DTM) y Modelos Digitales de Superficie (DSM) para la generación de perfiles longitudinales y transversales, cálculo de pendientes y generación de curvas de nivel.		- Generar Modelos Digitales de Terreno (DTM) y Modelos Digitales de Superficie (DSM) para la generación de perfiles longitudinales y transversales, cálculo de pendientes y generación de curvas de nivel.	SI
- Clasificación automática de nubes de puntos mediante algoritmos de aprendizaje profundo (Deep Learning) que permitan, la discriminación de al menos las siguientes clases: suelo (terreno desnudo), vegetación, edificaciones y estructuras/infraestructura.		- Clasificación automática de nubes de puntos mediante algoritmos de aprendizaje profundo (Deep Learning) que permitan, la discriminación de al menos las siguientes clases: suelo (terreno desnudo), vegetación, edificaciones y estructuras/infraestructura.	SI
- Importar y exportar nubes de puntos en formato las y laz.		Importar y exportar nubes de puntos en formato las y laz.	SI
SERVICIO CONEXO			
Transferencia de conocimiento	La Transferencia de Conocimientos tiene como objetivo que el equipo técnico del II GE adquiera las competencias necesarias para operar el equipo de forma integral y procesar eficientemente la información de nubes de puntos, con el fin de generar información topográfica de calidad. La duración de esta transferencia será de 30 horas y estará diseñada para un máximo de 10 participantes.	Sí, la Transferencia de Conocimientos tiene como objetivo que el equipo técnico del II GE adquiera las competencias necesarias para operar el equipo de forma integral y procesar eficientemente la información de nubes de puntos, con el fin de generar información topográfica de calidad. Sí, La duración de esta transferencia será de 30 horas y estará diseñada para un máximo de 10 participantes.	SI
	Durante la transferencia, se abordarán temas específicos relacionados con el levantamiento de nubes de puntos en tiempo real en espacios reducidos y abiertos, así como en zonas de difícil acceso, como áreas boscosas. Además, se incluirán metodologías para georreferenciar los levantamientos en campo.	Sí, durante la transferencia, se abordarán temas específicos relacionados con el levantamiento de nubes de puntos en tiempo real en espacios reducidos y abiertos, así como en zonas de difícil acceso, como áreas boscosas. Además, se incluirán metodologías para georreferenciar los levantamientos en campo.	SI
	En cuanto al postprocesamiento en gabinete, se tratarán aspectos como: ajuste y georreferenciación de nubes de puntos, eliminación de ruido, coloración y clasificación automática de nubes de puntos, generación de modelos 3D y cálculo de volúmenes, creación de Modelos Digitales de Terreno (MDT) y Modelos Digitales de Superficie (MDS),	Sí, en cuanto al postprocesamiento en gabinete, se tratarán aspectos como: ajuste y georreferenciación de nubes de puntos, eliminación de ruido, coloración y clasificación automática de nubes de puntos, generación de modelos 3D y cálculo de volúmenes, creación de Modelos Digitales de Terreno (MDT) y Modelos Digitales de	SI

	y la elaboración de perfiles longitudinales y transversales, cálculo de pendientes y generación de curvas de nivel.	Superficie (MDS), y la elaboración de perfiles longitudinales y transversales, cálculo de pendientes y generación de curvas de nivel.	
--	---	---	--