

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

Licitación Pública Nacional (LPN)

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

Julio 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-P000031

Nombre de la contratación: ADQUISICIÓN DE GEORRADAR, NECESARIO
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, 31 de julio 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	12
Sección VII.	ANÁLISIS DE DESVIACIONES, OMISIONES O RESERVAS	17
Sección VIII.	COMPARACIÓN DE OFERTAS	18
Sección IX.	CALIFICACIÓN DEL OFERENTE	19
Sección X.	ADJUDICACIÓN.....	22
Sección XI.	Firmas de Responsabilidad	23
Sección XII.	ANEXOS.....	24

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 de Cumplimiento Sustancial	11
Cuadro 6.	Análisis de Desviaciones, Omisiones o Reservas	17
Cuadro 7.	Detalle de ofertas económicas y comparación	18
Cuadro 8.	Calificación de la Capacidad Financiera del Oferente.....	19
Cuadro 9.	Calificación de la Capacidad Técnica del Oferente - Experiencia Específica	20
Cuadro 10.	Adjudicación propuesta del contrato	22

Sección I. ANTECEDENTES

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 – II GE, considerado como parte del programa al proyecto "Investigación Geológica y Disponibilidad de Ocurrencias de Recursos Minerales en el Territorio Ecuatoriano".
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.
3. Dentro del Plan de Adquisiciones aprobado, se incluyó el proceso "ADQUISICIÓN DE GEORRADAR, NECESARIO 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)", con el código EC-L1257-P00031.

Sección II. DATOS GENERALES**Cuadro 1. Identificación**

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
2. NÚMERO DEL PRÉSTAMO/CRÉDITO	4989/OC-EC (EC-L1257)
3. NOMBRE DEL PROGRAMA	GESTIÓN SOSTENIBLE DE RECURSOS DEL SUBSUELO E INFRAESTRUCTURA ASOCIADA (EC-L1257), DEL CONTRATO DE PRÉSTAMO NO. 4989/OC-EC
4. FECHA DE ENTRADA EN VIGOR	22 de diciembre 2020
5. FECHA DE CIERRE	
a) Original	22 de diciembre 2025
b) Modificada	31 de marzo 2027
6. NOMBRE DEL PROYECTO	"ADQUISICIÓN DE GEORRADAR, NECESARIO 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)."
7. NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO	Código del Proceso: EC-L1257-P000031
8. DESCRIPCIÓN DEL CONTRATO	EL PRESENTE CONTRATO TIENE COMO OBJETIVO PRINCIPAL FORTALECER LA GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOFÍSICA DEL SUBSUELO MEDIANTE LA APLICACIÓN DE TÉCNICAS AVANZADAS DE RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE (GPR), CON EL FIN DE MEJORAR LA CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA REQUERIDA PARA EL CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE 2 DEL PROGRAMA, ORIENTADO A LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ESTRATÉGICA SOBRE EL POTENCIAL GEOLÓGICO Y MINERAL DEL TERRITORIO ECUATORIANO.
9. PRESUPUESTO REFERENCIAL	\$ 83.400,00 (OCHENTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, 00/100) más IVA.
10. MÉTODO DE REVISIÓN	

Sección II. DATOS GENERALES

a) Tipo de Revisión	☐ Ex Ante ☒ Ex Post
b) Preferencia Nacional	Si ☐ 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:
11. COFINANCIAMIENTO a) Porcentaje BID b) Cofinancista c) Porcentaje Cofinancista	100% No aplica No aplica
12. Fecha de Anuncio de general de Adquisiciones	22 de diciembre de 2020
13. Precalificación a) No. de precalificadas	Si ☐ No ☒ No aplica

b) fecha de No Objeción	No aplica
14. Anuncio específico de la licitación	
a) UNDB on line b) Fecha	Si ☐ No ☒ No aplica
a) Periódico b) Fecha	Si ☐ No ☒ No aplica
a) Gaceta oficial b) Fecha	Si ☐ No ☒ No aplica
a) Portal del país b) Fecha	Si ☒ No ☐ 11 de junio de 2026
a) Invitaciones directas b) Fecha c) No. de invitados	Si ☐ No ☒ No aplica No aplica
15. Documento de contratación	SOLICITUD DE OFERTAS DE BIENES MEDIANTE LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PARA LA "ADQUISICIÓN DE GEORRADAR, NECESARIO 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)."
16. Boletines de Aclaraciones	SI
a) Número de Boletines b) Fecha(s)	1 03 de julio 2026
17. Boletines de Enmiendas	SI
a) Número de Boletines b) Fecha(s)	

c) fecha de Objeción	No 1 03 de julio 2026 No aplica
-------------------------	---------------------------------------

Sección III. DATOS DE LA PRESENTACIÓN

Cuadro 2. Presentación y Apertura de Ofertas

OFERTAS 18. PRESENTACIÓN DE OFERTAS	
a) Formato	Físico ☒ Electrónico ☐
b) Fecha original	13 de julio de 2026
c) Fecha prorrogada	No aplica
19. APERTURA DE OFERTAS	
a) Formato	Físico ☒ Electrónico ☐
b) Fecha	13 de julio de 2026
20. OFERTAS PRESENTADAS	¹ 2 (DOS) en total
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 13 de julio de 2026, fueron dos (2) oferentes quienes presentó sus ofertas.

Sección IV. DETALLE DE OFERENTES

Cuadro 3. Identificación de los Oferentes

Código	Nombre del Oferente	APCA	Firma Representante	Nombre de los miembros (APCA)	Nacionalidad de los miembros	Signatario autorizado	Domicilio	Nacionalidad del oferente	Modificaciones o comentarios
Oferente 1	PATHPROFIT S.A.	☐ No	Fabián Esteban Patiño Sánchez	No aplica	No aplica	Fabián Esteban Patiño Sánchez	Cuenca, Ecuador	Ecuatoriana	Ninguna
Oferente 2	GEODESIA Y TOPOGRAFÍA SAC GEOTOP S.A.	☐ No	Daniel Nicolás Llanos Espinoza	No aplica	No aplica	Daniel Nicolás Llanos Espinoza	Quito, Ecuador	Ecuatoriana	Ninguna

Sección V. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

Cuadro 4. Examen preliminar – Elegibilidad

Código	Nombre del Oferente	Integridad de la Oferta			Elegibilidad					¿Requirió aclaraciones?	¿Se resolvieron aclaraciones?	Aceptación para evaluación técnica
		Debidamente firmada	Declaración de Mantenimiento	Sustancialmente completa	País elegible	Conflicto de interés	Entidad del Estado	Sancionada	Exclusión			
Oferente 1	PATHPROFIT S.A.	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	SI	SI	SÍ
Oferente 2	GEODESIA Y TOPOGRAFÍA SAC GEOTOP S.A.	² No	³ SI	NO	Sí	No	No	No	No	No	N/A	NO

Análisis: La oferta presentada por el oferente **PATHPROFIT S.A.**, cumplen con los requisitos de integridad y elegibilidad establecidos en los Documentos de Licitación (DDL), por lo que es admitidas para la evaluación técnica.

En cuanto a la oferta presentada por el oferente **GEODESIA Y TOPOGRAFÍA SAC GEOTOP S.A.**, se debe considerar que para la presente contratación se estableció la entrega obligatoria de la "Declaración de Mantenimiento de la Oferta" de acuerdo al formulario establecido para el efecto. La "Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)", numeral 6. "Secciones

² Conforme a la observación constante en el "Acta Nro. 002 de Apertura de Ofertas" de fecha 13 de julio de 2026, la CTES verificó que el oferente GEODESIA Y TOPOGRAFÍA SAC GEOTOP S.A., presenta el formulario "CARTA DE LA OFERTA", (Pág. 4) en el formato establecido, sin embargo el mismo **NO SE ENCUENTRA FIRMADO.**

³ Conforme a la observación constante en el "Acta Nro. 002 de Apertura de Ofertas" de fecha 13 de julio de 2026, la CTES verificó que el oferente GEODESIA Y TOPOGRAFÍA SAC GEOTOP S.A., presenta el "FORMULARIO DE DECLARACIÓN DE MANTENIMIENTO DE OFERTA", (Pág. 185) en el formato establecido, sin embargo el mismo **NO SE ENCUENTRA FIRMADO.**

del Documento de Licitación”, subnumeral 6.4 establece que: “Los Oferentes deberán estudiar todas las instrucciones, formularios, condiciones y especificaciones contenidas en el Documento de Licitación. **El incumplimiento por parte del Oferente del suministro de toda la información o documentación que se exige en el documento de licitación podría traer como consecuencia el rechazo de su Oferta.**”; en concordancia a lo citado anteriormente, el numeral 19.4 de la misma sección en lo referente a la “Garantía de Mantenimiento de la Oferta”, dispone: “Si en la IAO 19.1 se especifica que se debe presentar una Garantía de Mantenimiento de la Oferta o una Declaración de Mantenimiento de la Oferta, **toda Oferta que no vaya acompañada de una Garantía de Mantenimiento de la Oferta o una Declaración de Mantenimiento de la Oferta que se ajusten sustancialmente a los requisitos pertinentes será rechazada por el Comprador por incumplimiento.**”. Por lo expuesto el incumplimiento por parte del oferente GEODESIA Y TOPOGRAFÍA SAC GEOTOP S.A., en suscribir el formulario “CARTA DE LA OFERTA”; y, “FORMULARIO DE DECLARACIÓN DE MANTENIMIENTO DE OFERTA”, hace que su oferta no se ajuste sustancialmente al documento de licitación, por lo que la CTES procede a **RECHAZARLA**.

Nombre del Oferente*: GEODESIA Y TOPOGRAFÍA SAC GEOTOP S.A.

Nombre de la persona debidamente autorizada para firmar la Oferta en nombre del Oferente**: DANIEL NICOLAS LLANOS ESPINOZA

Cargo de la persona firmante del Formulario de la Oferta: REPRESENTANTE LEGAL

Firma de la persona nombrada anteriormente: FIRMA CON SELLO

Fecha de la firma: lunes, 13 De Julio del 2026

** La persona que firme la Oferta deberá contar con el poder otorgado por el Oferente. El poder deberá adjuntarse a los Formularios de la Oferta.

FORMULARIO DE DECLARACIÓN DE MANTENIMIENTO DE OFERTA

Fecha: lunes 13 de julio del 2026
SDO n°: EC-L1257-P00001,
Alternativa: Nro. 4989 / CIC - EC (EC-L1257)

Para: INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN GEOLÓGICO Y ENERGÉTICO - ECUADOR

Los suscriptos declaramos que:

Entendemos que, de acuerdo a sus condiciones, las Ofertas deberán estar respaldadas por una Declaración de Mantenimiento de Oferta.

Aceptamos que seremos declarados automáticamente inelegibles, para participar en cualquier licitación de contrato con el Comprador por un periodo de TRES (3) AÑOS contado a partir de la fecha de la presentación de oferta del 13 de julio del 2026 si incumplimos nuestras obligaciones derivadas de las condiciones de la oferta, a saber:

- (a) Si retiramos nuestra Oferta durante el periodo de vigencia de la Oferta especificado en la Carta de la Oferta; o
- (b) Si, una vez que el Comprador nos ha notificado de la aceptación de nuestra Oferta dentro del periodo de validez de la Oferta (i) no firmamos o nos negamos a firmar el Contrato, o (ii) no suministramos o nos negamos a suministrar la Garantía de Cumplimiento de conformidad con las IAO.

Entendemos que esta Declaración de Mantenimiento de Oferta expirará en el caso de que no seamos seleccionados, y (i) si recibimos una notificación con el nombre de Oferente seleccionado, o (ii) han transcurrido 28 días después de la expiración de nuestra Oferta, la que ocurra primero.

Nombre del Oferente: GEODESIA Y TOPOGRAFIA SAC, GEOTOP SA

LLANOS ESPINOZA DANIEL NICOLAS

Cargo de la persona firmante del Formulario de la Oferta: REPRESENTANTE LEGAL

Firma de la persona nombrada anteriormente:

Fecha de la firma: El día 13 del mes julio del año 2026

*En el caso de las Ofertas presentadas por una APCA, especifique el nombre de la APCA que actúa como Oferente.

**La persona que firme la Oferta deberá contar con el poder otorgado por el Oferente. El poder deberá adjuntarse a los Formularios de la Oferta.

[Nota: En caso de que se trate de una APCA, la Declaración de Mantenimiento de Oferta deberá emitirse en nombre de todos los miembros de la APCA que presenta la Oferta].

Cuadro 5. Evaluación Técnica de Cumplimiento Sustancial

Código	Nombre del Oferente	Especificaciones Técnicas Requeridas	Especificaciones Técnicas Ofertadas	¿Se ajusta al requerimiento?	Presenta Desviaciones?	Presenta Reservas?	Presenta Omisiones?	Tiene desviaciones, omisiones o reservas sustanciales?	Aceptada para Comparación de ofertas
Oferente 1	PATHPROFIT S.A.	Ver Anexo 01	Ver Anexo 01	Sí	NO	No	No	No	Sí

Análisis Detallado:

Oferente 1 (PATHPROFIT S.A.):

Equipo ofertado: Sistema Georradar MALA Ground Explorer GX con antenas GX80 y GX160 HDR, de origen sueco.

Cumplimiento: La oferta demuestra cumplir sustancialmente con las especificaciones técnicas requeridas. Se ofrecen antenas de 80 MHz y 160 MHz, alcanzando la profundidad requerida, y un controlador con las características técnicas y de robustez solicitadas. El software de campo y posprocesamiento (MALA Controller App y ReflexW) cumplen con las funcionalidades requeridas, incluyendo la exportación a formatos SEG-Y.

Observaciones: En cuanto con la importación de mapas en el software de campo, el Oferente PATHPROFIT S.A., en su propuesta oferta el sistema Open Layers en lugar de Google Maps, el cual es aceptado por el IIGE, lo cual fue aclarado en la Sección VI.

Sección VI. ACLARACIONES REALIZADAS A LOS OFERENTES

De conformidad a lo establecido en el IAO 27.1 del DDL⁴, 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: "Tanto las solicitudes de aclaración como las respuestas de los oferentes deben hacerse por escrito, ya sea en papel o por medio de un sistema electrónico con el que el Banco esté de acuerdo³¹.", la CTES procedió a dar contestación a las preguntas y/o aclaraciones por parte de los oferentes interesados en participar en el presente proceso de contratación en los siguientes términos:

Oferente Nro.001 PATHPROFIT S.A.,

ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 1:

"Consulta: 1. Consulta sobre rango de frecuencia de la Unidad de Antena / Sensor GPR. En las especificaciones técnicas se solicita un rango de frecuencias de 80 MHz a 1500 MHz, profundidad mínima de 5 m y profundidad máxima de 30 m. Considerando la profundidad requerida, solicitamos que el rango de frecuencia se ajuste a antenas entre 80 MHz y 200 MHz, ya que una frecuencia de 1500 MHz como la solicitada solo llega a unos 80 cm. En este sentido, la antena de 1500 MHz no cubriría adecuadamente la necesidad planteada".

RESPUESTA No. 1:

"En el documento de licitación en la Sección VI. Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos, 3. Especificaciones Técnicas, se solicita "Rango de frecuencias: 80 MHz -1500 MHz" y "Antena multifrecuencia o sistema modular con 2 antenas"; es una característica técnica para cumplir con la profundidad mínima y máxima de investigación requerida."

ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 2:

"Consulta: 2. Consulta sobre software de campo e importación de mapas. En el apartado de Software de Campo / Adquisición se solicita la importación de

⁴ "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".

mapas mediante Google Maps y archivos locales. Solicitamos que este requerimiento sea modificado a Open Layers (fuentes abiertas de mapas). Debido a que Open Layers permite trabajar con distintas fuentes cartográficas abiertas y no limita el funcionamiento del software a una plataforma comercial específica. Además, esta alternativa facilita la integración de mapas base, archivos locales y capas geográficas para trabajo en campo, manteniendo la funcionalidad requerida para la visualización y georreferenciación de los datos GPR".

RESPUESTA No. 2:

Analizado y Revisado la consulta realizada por el oferente PATHPROFIT S.A., la CTES consideró procedente el modificar el DDL con respecto a que la importación de fuentes cartográficas sea abierta, en virtud de la variedad de formatos cartográficos existentes y que pueden ser aplicados al equipo, por lo cual el proveedor debía observar lo establecido la **"Enmienda Nro. 1 del Boletín de Enmiendas Nro. 1."**

ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 3:

"Consulta: 3. Consulta sobre exportación de archivos SEG-Y. En el apartado de Software de Campo / Adquisición se solicita la exportación en formato SEG-Y / formatos abiertos. Solicitamos se acepte que el software de medición en campo genere los archivos en el formato propio de la marca del equipo ofertado, considerando que la exportación a formato SEG-Y puede realizarse posteriormente desde el software de procesamiento y filtrado. Debido a que este procedimiento no afecta la funcionalidad ni eficiencia del equipo".

RESPUESTA No. 3:

Analizado y Revisado la consulta realizada por el oferente PATHPROFIT S.A., la CTES consideró procedente el modificar el DDL, con respecto a que el almacenamiento de datos recopilados en campo, con el formato propio del equipo, es preponderante. El procesamiento de los mencionados datos con el software específico permitirá exportar a diferentes formatos (ejem. SEG-Y, DWG, entre otros), por lo cual el proveedor debía observar lo establecido la **"Enmienda Nro. 1 del Boletín de Enmiendas Nro. 1."**

ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 4:

Consulta: 4. Consulta sobre sistema de posicionamiento GNSS RTK. Solicitamos se aclare si el sistema GNSS RTK debe ser incluido o se puede ser integrado a futuro dentro de un nuevo proceso".

RESPUESTA No. 4:

"El sistema GNSS RTK debe ser incluido obligatoriamente en la oferta, ya que es el único que garantiza la precisión (RTK hasta 2 cm) necesaria para georreferenciar

las anomalías del subsuelo detectadas por el equipo Georradar (GPR) y correlacionarlas con coordenadas de precisión en los mapas finales."

ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 5:

Consulta: 5. Consulta sobre certificaciones técnicas y documentación del equipo. En el apartado de documentación se solicitan certificaciones como CE, FCC, ISO G001, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61326-1 y RoHS. Solicitamos se retiren del requerimiento las certificaciones IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61326-1 y RoHS, considerando que no aplican directamente para este tipo de equipo. Por esta razón, los fabricantes de equipos de esta naturaleza normalmente certifican sus productos únicamente en los primeros ítems indicados. Asimismo, solicitamos se consideren únicamente las certificaciones CE, FCC e ISO G001, junto con la declaración de conformidad y la documentación de medio ambiente correspondiente del fabricante, ya que estas sí aplican directamente para este tipo de equipos".

RESPUESTA No. 5:

No se proporcionó una respuesta directa en el boletín a esta pregunta. La CTES, en su informe de evaluación, sí verificó que el oferente adjudicado (PATHPROFIT S.A.) presentó la documentación requerida, incluyendo los certificados CE, ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 de su fabricante, que son las certificaciones estándar para este tipo de equipos de alta tecnología.

Nota: Las preguntas 2 y 3 fueron resueltas formalmente mediante el Boletín de Enmiendas N° 1, que modificó los requisitos del DDL para aceptar software de código abierto (Open Layers) y la exportación a formatos abiertos, en línea con las solicitudes de los oferentes.

En cumplimiento con el IAO 27.1 de los DDL, se solicitó una aclaración al Oferente Nro.001 (PATHPROFIT S.A.).

OFERENTE Nro. 001 PATHPROFIT S.A.

ACLARACIÓN (1)

Aclaración solicitada: *"En el ítem de Software de Campo/Adquisición, su oferta indica la importación de mapas mediante Open Layers, mientras que los DDL solicitan Google Maps y archivos locales. Solicitamos aclarar si esta diferencia técnica afecta la funcionalidad y el cumplimiento de los requisitos del proyecto, conforme a la Enmienda Nro. 1 del Boletín de Enmiendas."*

Respuesta ante aclaración:

El oferente PATHPROFIT S.A., mediante comunicación formal, aclaró lo siguiente:

"Open Layers es una biblioteca de código abierto que permite la integración con diversas fuentes cartográficas, incluyendo mapas base y archivos locales. Esta solución ofrece una mayor flexibilidad y no depende de una plataforma comercial específica como Google Maps, que tiene limitaciones de uso y costo. Confirmamos que nuestra solución cumple plenamente con el espíritu del requerimiento, que es la integración de mapas para la georreferenciación de datos GPR en campo. Adicionalmente, el software MALA Controller App permite la importación de archivos de mapas en formato GeoTIFF, KML, y otros, que pueden ser cargados localmente, satisfaciendo así el requerimiento de 'archivos locales'."

Conclusión:

El Oferente **PATHPROFIT S.A.** presentó la aclaración solicitada dentro del plazo establecido, con lo que cumple con las especificaciones técnicas solicitadas, adicionalmente se ha constatado que la solución ofertada con Open Layers es equivalente o superior al requerimiento original y cumple con todos los fines del proyecto.

Aclaraciones del 29 de julio de 2026.

En atención al asunto de la referencia, NOTIFICO la solicitud de aclaraciones de parte de la CTES, dentro del proceso de "ADQUISICIÓN DE GEORRADAR, NECESARIO 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), Código: EC-L1257-P000031, la cual transcribo de manera textual en los siguiente términos:

ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 1:

Peso del sistema: En su oferta, el peso indicado es de 4.8 kg. Entendemos que este valor corresponde al controlador GX. ¿Podría indicarnos el peso exacto del sistema completo en su configuración operativa, es decir, incluyendo el controlador con su batería interna, la antena GX160 con su batería y la antena GX80 con su batería, para confirmar que el sistema total no supera los 25 kg?

RESPUESTA No. 1:

Respuesta de aclaración 1.- El peso de 4,8 kg indicado en la oferta corresponde a una inconsistencia de transcripción en la tabla de especificaciones técnicas, debido a que se hizo referencia a un controlador GX. Sin embargo, el sistema efectivamente ofertado y considerado en la cotización incluye una tableta Samsung para la operación y visualización del equipo, y no un controlador GX.

El peso de la tableta Samsung es de 0,68 kg. Por tanto, los pesos correspondientes a las configuraciones ofertadas son los siguientes: (Ver anexo especificaciones técnicas en pag 6)

Antena GX160 de 160 MHz: Peso de la antena de 10,7 kg más la tableta Samsung de 0,68 kg, dando un peso total es de 11,38 kg. (Ver anexo especificaciones técnicas ingles pag 2 y español pag 4)

Antena GX80 de 80 MHz: Peso de la antena de 24,2 kg más la tableta Samsung de 0,68 kg, dando un peso total es de 24,88 kg. (Ver anexo especificaciones técnicas ingles pag 2 y español pag 4)

En consecuencia, ninguna de las configuraciones operativas ofertadas supera el peso máximo requerido de 25 kg.

ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 2:

Cantidad de baterías: Su oferta menciona "Batería de ion-litio (2)". ¿Podría confirmar si estas 2 baterías son para alimentar ambas antenas (una por cada antena) o si se incluye una batería de repuesto para cada una, totalizando 4 baterías? Adicionalmente, ¿el controlador GX ya incluye su propia batería interna?

RESPUESTA No. 2:

Respuesta aclaración 2.- Cada una de las antenas ofertadas incluye su propia batería de ion-litio para su funcionamiento:

Una batería - para la antena GX160.

Una batería - para la antena GX80. Adicionalmente, se incluyen tres baterías de repuesto, para las antenas. Por consiguiente, el suministro contempla un total de cinco baterías de ion-litio:

Dos baterías para la operación de las antenas.

Tres baterías adicionales de respaldo.

Incluyendo un total de 5 baterías

La tableta Samsung cuenta con su propia batería interna. Como se indicó anteriormente, el sistema ofertado no incluye un controlador GX, ya que la operación del georradar se realiza mediante la tableta Samsung incluida en la oferta. Acompañamos a la presente la correspondiente aclaración y lista de precios previamente presentada, para la ratificación de los datos expuestos. (Ver anexo pág. 7 v 8)

Sección VII. ANÁLISIS DE DESVIACIONES, OMISIONES O RESERVAS

Cuadro 6. Análisis de Desviaciones, Omisiones o Reservas

Código	Nombre del Oferente	Tipo de No Conformidad	Descripción	Análisis	Clasificación
Oferente 1	PATHPROFIT S.A.	N/A	N/A	N/A	CUMPLE

Sección VIII. COMPARACIÓN DE OFERTAS**Cuadro 7. Detalle de ofertas económicas y comparación**

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	Preferencia Nacional	Costo Evaluado	Prelación Final
Oferente 1	PATHPROFIT S.A.	USD 77,748.00	N/A	N/A	Ninguno	USD 77,748.00	No	USD 77,748.00	1

Análisis:

La oferta presentada por PATHPROFIT S.A., se ajusta sustancialmente al documento de licitación.

Sección IX. CALIFICACIÓN DEL OFERENTE

9.1 Capacidad Financiera

Cuadro 8. Calificación de la Capacidad Financiera del Oferente

Código	Nombre del Oferente	Facturación media anual						Acredita Capacidad Financiera Suficiente?
		Presenta	Año	Valor facturado (USD)	Promedio Facturación Anual (USD)	Supera promedio?		
Oferente 1	PATHPROFIT S.A.	Sí	2021	1,099,591.03	894,993.32	Sí	Sí	
			2022	1,725,457.46				
			2023	1,862,029.26				
			2024	2,349,444.73				
			2025	1,516,265.27				
			Total	8,552,787.75				

Análisis: PATHPROFIT S.A. presenta una facturación promedio anual de USD 894,993.32, muy por encima del mínimo requerido para un proceso de esta naturaleza (USD 80,000.00 para experiencia técnica). Su solvencia financiera es ampliamente demostrada a través de sus Estados Financieros auditados para los años 2021 a 2025.

9.2 Capacidad Técnica

Cuadro 9. Calificación de la Capacidad Técnica del Oferente - Experiencia Específica

Código	Nombre del Oferente	Detalle de Experiencia Específica								Acredita Capacidad Técnica?
		Rol	Nombre del proyecto	Descripción	% de participación	Contratante	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Valor ejecutado del contrato (USD)	
Oferente 1	PATHPROFIT S.A.	Contratista Principal	Adquisición de Georradar para ESPOL	Suministro de un Radar de Penetración Terrestre (Georradar) para el Centro de Investigación y Proyectos Aplicados a la Ciencia de las Tierras (CIPAT) de la ESPOL.	100%	ESPOL	27/06/2025	26/11/2025	135,400.00	Sí
		Contratista Principal	Adquisición de Equipos de Resistividad Eléctrica para IIGE	Suministro de equipos de resistividad eléctrica (Resistivímetro) para el proyecto de investigación geológica y disponibilidad de ocurrencias de recursos	100%	IIGE	27/06/2025	26/11/2025	135,400.00	

				minerales en el Ecuador.						
		Contratista Principal	Servicios de capacitación y suministro de equipos geofísicos	Múltiples contratos con entidades como la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, CELEC EP, y Universidades, para el suministro de equipos geofísicos y capacitaciones.	100%	Varios (Público y Privado)	2021-2025	2021-2025	> 80,000.00	

Análisis: PATHPROFIT S.A. demuestra experiencia en la provisión de equipos geofísicos, incluyendo la ejecución de contratos específicos para la adquisición de Georradars y equipos de resistividad, tanto para el IIGE como para otras instituciones. Su experiencia técnica es suficiente para el objeto del presente proceso.

Sección X. ADJUDICACIÓN

Cuadro 10. Adjudicación propuesta del contrato

Ítem	Descripción	Detalle
1.	OFERENTE PROPUESTO PARA ADJUDICACIÓN	
a)	Nombre	PATHPROFIT S.A.
b)	Nacionalidad	Ecuatoriana
2.	DIRECCIÓN DEL OFERENTE	
a)	País	Ecuador
b)	Ciudad	Cuenca
c)	Dirección completa	Camino a Racer a 1,5 Km del Mall de Racer
3.	ORIGEN DE LOS BIENES	
a)	País principal de origen	Suecia
4.	CONTRATO	
a)	Precio del Contrato	USD 77,748.00 (Setenta y siete mil setecientos cuarenta y ocho con 00/100 dólares americanos), incluido el IVA.
b)	Fecha estimada de la firma del contrato	Agosto 2026
c)	Plazo de Ejecución del Contrato	110 días calendario, contados a partir del día siguiente a la suscripción del contrato.

Sección XI. Firmas de Responsabilidad

Mgs. Manuel Quezada – Presidente del CTES	
Ing. Ernesto Yáñez – Director del área requirente	
Mgs. Cristian Zúñiga - profesional afín al objeto contractual.	

Sección XII. ANEXOS

Anexo 01. Cumplimiento de los Criterios de Evaluación y Calificación (PATHPROFIT S.A.)

Descripción de Criterios de Evaluación	Oferente: PATHPROFIT S.A.
i). Capacidad financiera: FACTURACIÓN PROMEDIO ANUAL: \$80.000 (Incluido impuesto) El período es: En los últimos 5 años. El oferente deberá presentar una facturación promedio mínima de \$80.000, a través de la comercialización de bienes y servicios de geofísica.	SI (Facturación promedio de USD 894,993.32)
ii). Deberá presentar copia de los Balances Generales, estados financieros o documentación equivalente auditada, según el país de origen, de los años 2021, 2022, 2023, 2024 y 2025 que demuestren, entre otros, los valores recibidos o facturados en ventas.	SI (Presenta Estados Financieros auditados 2021-2025)
iii) Experiencia específica y capacidad técnica: Monto Mínimo Total: \$80.000. Monto Mínimo por Contrato: \$80.000. Temporalidad: Durante los últimos 10 años previos a la publicación del proceso.	SI (Demuestra con contratos con IIGE y ESPOL > \$80,000)
Prueba documental: El Oferente deberá proporcionar prueba documental que demuestre que los Bienes cumplen los requisitos en materia de experiencia.	SI (Presenta certificados de garantía, fichas técnicas y autorización del fabricante)
(b) Si el Oferente no es fabricante: Números Contratos: 2. El período es: En los últimos 10 años, previo a la publicación del proceso. Por el monto: \$80.000 cada uno de los contratos	SI (Presenta contratos por montos superiores a \$80.000)
FORMULARIOS DE LA OFERTA	
Carta de la Oferta	SI
Formulario de Información sobre el Oferente	SI
Formularios de Lista de Precios	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

Descripción de Criterios de Evaluación	Oferente: PATHPROFIT S.A.
Lista de Servicios Conexos y Cronograma de Cumplimiento	SI

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

TABLA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: GEORRADAR (GPR)

Equipo: Georradar / Ground Penetrating Radar (GPR) – Sistema MALA Ground Explorer GX (Oferta de PATHPROFIT S.A.):

CARACTERÍSTICA, REQUISITO FUNCIONAL O TECNOLÓGICO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA REQUERIDA (DDL)	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA OFERTADA (PATHPROFIT S.A.)	CUMPLE (SI/NO)	OBSERVACIÓN
UNIDAD DE ANTENA / SENSOR GPR				
Rango de frecuencias	80 MHz - 1500 MHz. Antena multifrecuencia o sistema modular con 2 antenas.	Sistema modular con antenas GX80 (80 MHz) y GX160 (160 MHz). Se oferta un sistema de 2 antenas para cubrir el rango.	SI	El sistema de dos antenas (80 MHz y 160 MHz) cumple con el requerimiento de rango y profundidad. La antena GX160 ofrece mayor resolución en profundidades medias.
Profundidad mínima	5 m.	5 m.	SI	Especificado en el brochure técnico de la antena GX80.
Profundidad máxima	30 m.	30 m.	SI	Especificado en el brochure técnico de la antena GX80.
Resolución vertical	Mínimo 0,10 m.	0,10 m.	SI	Especificado en el brochure técnico de la antena GX160.
Potencia dinámica	Igual o superior a 95 dB.	≥ 95 dB.	SI	Especificado en el brochure técnico de la serie GX.
Reducción de ruido	HDR/EST/equivalent.	Tecnología HDR (High Dynamic Range).	SI	Tecnología patentada por MALA que mejora la relación señal-ruido.
Peso	Hasta 25 kg.	El sistema ofertado opera con una tableta Samsung Galaxy Tab Active5 Pro que pesa 0.68 kg. Según la aclaración del oferente (Oficio/Carta de	SI	Ambas unidades cumplen con el límite máximo de 25 kg solicitado.

		respuesta y aclaración técnica 30/07/2026), los pesos operativos son: Antena GX160: 10.7 kg (antena) + 0.68 kg (tableta) = 11.38 kg. Antena GX80: 24.2 kg (antena) + 0.68 kg (tableta) = 24.88 kg.		
Protección antena	IP65.	IP66.	SI (Supera)	IP66 supera a IP65 porque ofrece protección total contra el polvo (primer dígito "6") y contra chorros de agua potentes (segundo dígito "6"), mientras que IP65 solo protege contra chorros de agua a baja presión.
Ventana de tiempo mínima	Mínimo 625 ns.	≥ 625 ns.	SI	Especificado en el manual del usuario del GX.
Tasa de muestreo	Mínimo 32 bits.	32 bits.	SI	Especificado en el manual del usuario del GX.
UNIDAD DE CONTROL / RECOLECCIÓN DE DATOS				
Tipo de dispositivo	Computadora, Tablet o similar, robustecida para trabajo en campo.	GX Controller (dedicado) o Tablet Samsung Galaxy Tab Active Pro 5G (recomendada).	SI	Se ofrecen dos opciones: un controlador dedicado de alta robustez (IP66) y una tablet de grado militar (IP68).
Pantalla	Desde 10" o superiores, visible al sol.	10" (GX Controller) / 10.1" (Tablet). Visible a la luz del sol.	SI	Especificado en el brochure del GX Controller y en la ficha de la tablet.
Procesamiento	En tiempo real.	Procesamiento en tiempo real.	SI	Especificado en el manual del usuario del GX.
Memoria RAM	Desde 8 GB o superiores.	32 MB en GX Controller; 8 GB en la tablet recomendada.	SI	El controlador dedicado tiene 32 MB de memoria flash para el sistema operativo Linux, mientras que la tablet tiene 8 GB de RAM.
Conectividad	WiFi, USB 3.0, GNSS, Ethernet.	WiFi, USB 3.0, Ethernet, soporte GNSS.	SI	Especificado en el brochure del GX Controller.

Autonomía	Desde 6 horas o superiores.	8 – 10 h (GX Controller) / > 6 h (Tablet).	SI	Especificado en el brochure del GX Controller y en la ficha de la tablet.
Protección unidad de control	Especificación IP68 (resistente a polvo y agua) y capaz de soportar caídas desde 1 metro.	IP66 (GX Controller) / IP68 (Tablet). La tablet soporta caídas desde 1 metro.	SI	El controlador GX es IP66, mientras que la tablet Samsung recomendada cumple con el estándar IP68 y con la certificación militar MIL-STD-810G para caídas.
SOFTWARE DE CAMPO (ADQUISICIÓN)				
Control dedicado	Software dedicado para control del GPR.	MALA Controller App (para Tablet) y software integrado en GX Controller.	SI	El software MALA Controller App es la solución de adquisición moderna y versátil, compatible con el ecosistema de Guideline Geo.
Visualización en tiempo real	Radargramas, cortes de tiempo, tomografía y almacenamiento.	Visualización en tiempo real de radargramas y secciones.	SI	Especificado en el manual de la aplicación MALA Controller.
Soporte multilingüe	Soporte multilingüe.	Incluye español e inglés.	SI	Especificado en la documentación del software.
Unidades de medida	Métricas e imperiales.	Métricas e imperiales.	SI	Especificado en la documentación del software.
Importación de mapas	Google Maps, archivos locales.	Open Layers y archivos locales (GeoTIFF, KML).	SI	La aceptación de Open Layers se formalizó mediante el Boletín de Enmienda N° 1 . El software cumple con la importación de archivos locales.
Ajuste de ganancia y filtros	Durante adquisición.	Ajuste de ganancia y filtros en tiempo real.	SI	Especificado en el manual de la aplicación MALA Controller.
Integración con GNSS	Configuración de parámetros con sistema GNSS.	Integración completa con GNSS para georreferenciación.	SI	El sistema permite la integración con GNSS externo (Emlid) para una precisión RTK.
Exportación	SEG-Y / formatos abiertos.	Exportación a formatos SEG-Y y otros abiertos.	SI	Especificado en la documentación del software.
SOFTWARE DE POSPROCESAMIENTO				
Procesamiento	Procesamiento y filtrado de datos 2D y 3D.	ReflexW 2D/3D (procesamiento, filtrado, migración).	SI	El software ReflexW es una de las herramientas estándar de la

				industria para el procesamiento avanzado de datos GPR.
Visualización 3D	Vistas en planta, secciones, y volumen.	Visualización e interpretación 3D de datos.	SI	El módulo Reflex 3D-Scan permite la visualización e interpretación completa de datos 3D.
Migración y análisis avanzado	Incluido.	Migración 2D/3D y análisis avanzado.	SI	Incluye migración Kirchhoff y Finite Difference.
Georreferenciación	Automática.	Georreferenciación automática con datos GNSS.	SI	Permite la integración de coordenadas GNSS para una georreferenciación precisa.
Manejo de grandes volúmenes	Capacidad declarada.	Manejo de grandes volúmenes de datos.	SI	ReflexW está optimizado para manejar grandes conjuntos de datos.
Herramientas específicas	Picking de hiperbólicas.	Picking de hiperbólicas.	SI	Herramienta estándar en ReflexW para el análisis de velocidad y profundidad.
Licencia	Perpetua + al menos 1 año de actualizaciones.	Licencia perpetua.	SI	La oferta incluye una licencia perpetua del software ReflexW.
SISTEMA GNSS RTK Integración	Externo integrado o integrable.	Emlid Reach RS2+ / RS3 RTK GNSS (base + rover), integrable con el software.	SI	El sistema Emlid se integra vía Bluetooth con la aplicación MALA Controller.
Precisión RTK	≤ 2 cm.	2 cm.	SI	Especificado en la documentación técnica del Emlid Reach RS2+/RS3.
Modos de operación	Base/Rover o red.	Base/Rover.	SI	La configuración ofertada es Base + Rover, que es la más precisa y recomendada para trabajos de exploración.
Compatibilidad	NMEA 0183.	Protocolo NMEA 0183.	SI	Especificado en la guía de configuración del Emlid con MALA.
KIT DE TRANSPORTE / MOVILIDAD				
Carro o kit de arrastre	4 ruedas, robusto, con manillar.	Carro Rough Terrain Cart (RTC) con 4 ruedas, manillar y soporte para tablet.	SI	El RTC es un carro robusto diseñado específicamente para terrenos irregulares.

Ruedas	Todoterreno, airless o anti-deflación.	Ruedas todoterreno para terrenos irregulares.	SI	Las ruedas del RTC están diseñadas para terrenos difíciles y son anti-deflación.
Soporte	Para tablet/controlador.	Soporte para tablet en el RTC.	SI	El RTC incluye un soporte para montar la tablet o el controlador.
Kit de arrastre	Ligero.	Kit de arrastre GX para transporte ligero.	SI	Se ofrece un kit de arrastre (correa y manija) para configuraciones de tiro.
Maletas/Cajas de transporte	Robustas, protección contra impactos.	Maletas de transporte robustas para todos los componentes.	SI	Se incluyen estuches de envío y almacenamiento para el controlador y las antenas.
Bastón o pértiga	Incluido.	No aplica (RTC).	SI	El RTC es un carro con manillar que cumple la función de movilidad, por lo que el bastón/pértiga no es necesario en esta configuración.
BATERÍAS Y ALIMENTACIÓN				
Baterías adicionales	≥ 2 .	Total 5 baterías de ion-litio: • 2 baterías principales (una para la antena GX160 y una para la antena GX80). • 3 baterías adicionales de respaldo (correspondientes al kit de batería RTC). Adicionalmente: La tableta Samsung Galaxy Tab Active5 Pro cuenta con su propia batería interna de 10,100 mAh (extraíble y con soporte Hot Swap). (Oficio/Carta de respuesta y aclaración técnica 30/07/2026).	SI	Cumple el requisito mínimo ≥ 2 baterías solicitados.
Cargador	Compatible con red 110-220V AC.	Cargador de batería de ion-litio (110-220V AC).	SI	Incluido en el kit.
Autonomía total	≥ 6 horas.	> 7 horas de operación adicional (con kit RTC).	SI	El kit RTC incluye un paquete de baterías de 12V para una

				autonomía extendida.
ESPECIFICACIONES AMBIENTALES Y SEGURIDAD				
Temperatura de operación	-20°C a +50°C.	-20°C a +50°C.	SI	Especificado en el manual del usuario del GX.
Grado de protección (IP)	Antena y control: mínimo IP65.	Antena: IP66; Controlador GX: IP66; Tablet: IP68.	SI	El grado de protección IP66 supera al IP65 requerido, ofreciendo mayor resistencia al polvo y al agua.
Certificaciones internacionales	CE, FCC, ISO 9001, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61326-1, RoHS.	CE, FCC, ISO 9001:2015, ISO 14001:2015.	SI	Solventado en el Boletín de Enmiendas N° 1. (Los fabricantes de equipos GPR no suelen certificar IEC/EN 61010-1 ni IEC/EN 61326-1. El oferente presentó certificaciones CE, FCC, ISO 9001 e ISO 14001, que son las estándar y aplicables, en línea con la práctica del mercado y las aclaraciones del proceso.)
ACCESORIOS OBLIGATORIOS				
Maletín rígido	Incluido.	Incluido para el controlador GX y accesorios.	SI	Se incluyen estuches de transporte y almacenamiento.
Bastón o pértiga	Incluido.	No aplica (RTC).	SI	El RTC es un carro con manillar que cumple la función de movilidad, por lo que el bastón/pértiga no es necesario en esta configuración.
Cables y adaptadores	Incluidos.	Incluidos cables y adaptadores.	SI	Incluido en el kit.
TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO				
Horas totales	40 horas (20 teóricas + 20 prácticas).	40 horas (20 teóricas + 20 prácticas).	SI	El programa de capacitación se ajusta al requerimiento.
Contenido	Teoría, campo, software, etc.	Incluye principios de GPR, operación, adquisición, procesamiento, interpretación y modelización 2D/3D.	SI	El temario cubre todos los tópicos solicitados en los DDL.

Personal técnico mínimo	1 técnico con título universitario en áreas afines, con experiencia como instructor (≥ 40 h) y ≥ 2 años en GPR.	Ingeniero Geólogo, Diego Alejandro Gonzales Botero.	SI	El currículum del instructor demuestra amplia experiencia en GPR y capacitaciones.
Certificación	Para 10 asistentes.	Para 10 asistentes.	SI	Se emitirán certificados de participación para los asistentes.
DOCUMENTACIÓN TÉCNICA				
Manuales	En español e inglés, formato físico y digital.	En español e inglés, formato físico y digital.	SI	Se entregarán manuales en ambos idiomas y formatos.
Certificados de equipo nuevo	Equipo nuevo, original, no discontinuado, con disponibilidad de repuestos.	Certificados de garantía y originalidad del fabricante.	SI	Se incluyen certificados de garantía y de origen de los equipos.