

“Programa de Gestión Sostenible de Recursos del  
Subsuelo e Infraestructura Asociada”

CONTRATO DE PRÉSTAMO N° 4989/OC-EC

**Licitación Pública Internacional (LPI)**

**“ADQUISICIÓN DE EQUIPOS PARA REPOTENCIAR EL  
LABORATORIO QUÍMICO Y PETROGRÁFICO DEL IIGE,  
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)”**

**CÓDIGO: EC-L1257-P00006**

---

**BOLETÍN DE ACLARACIONES N° 1**

---

**FEBRERO DE 2025**

## 1. Aclaraciones y/o Preguntas

### ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 1:

*“Algunos fabricantes de microscopios electrónicos de barrido en modo de presión variable, presión extendida o bajo vacío, requieren el suministro de gases, como nitrógeno en lugar de aire, para mantener una atmósfera uniforme e inerte alrededor de la muestra. Esto minimiza la interacción molecular del aire (con sus diversos componentes) con las muestras. Asimismo, en ciertos casos, se requiere vapor de agua en la cámara del microscopio para, junto con el vacío, controlar la presión variable al valor seleccionado por el software del usuario. Por favor confirmar si aceptarían microscopios electrónicos de barrido que requieran suministro de gases para su funcionamiento en modo de presión variable o bajo vacío. Las adecuaciones necesarias en las instalaciones para el suministro de los gases que requiera el microscopio electrónico irán por cuenta del proveedor.”*

### RESPUESTA No. 1:

No se aceptará un microscopio que requiera dispositivos externos—como tanques de gas nitrógeno, compresores para generar aire seco o dispositivos para vapor de agua—para funcionar en modo de presión variable o bajo vacío. El no requerir el uso de gases externos simplifica el diseño y mantenimiento del microscopio, ya que no se necesita controlar las fuentes de gas ni las conexiones de gas a la cámara, además el uso de gases externos obliga a hacer cambios físicos en la operación del equipo como cambio en las aperturas limitadoras de presión y, montaje y desmontado de detectores de electrones ya que sin estas operaciones la calidad de las imágenes disminuye de manera considerable.

El uso de gases externos conllevaría a elevar los tiempos de operación básica efectiva del equipo. Además, se elimina la necesidad de recalibrar el sistema de presiones o reemplazar las fuentes de gas con regularidad.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 2:**

*“¿Se aceptaría un microscopio electrónico con rango de amplificación de 2x hasta 1000,000X (para un formato del tamaño de la película Polaroid, 128 mm X 96 mm)? El microscopio electrónico de barrido Tescan Vega tiene magnificaciones desde 2X que permiten la visualización completa de la platina de muestras en el interior del microscopio electrónico de barrido y no requiere de cámaras de video adicionales para la visualización del interior de la cámara del microscopio.”*

**RESPUESTA No. 2:**

*Sí se aceptaría, de acuerdo, a la Sección VI. Requisitos de los bienes y servicios conexos, página 170, se solicita: “En rango de amplificación debe permitir una amplificación mínima de 5x hasta 300,000x (para un formato del tamaño de la película Polaroid 120 mm x 96 mm., por lo que sí cumpliría con lo requerido en las especificaciones técnicas.”*

*Es obligatorio que el microscopio incluya una cámara CCD a color para la observación de la muestra y la platina, permitiendo la navegación de la platina mediante un clic del mouse sobre la imagen. El equipo propuesto, tal como se describe, no cuenta con este sistema de video integrado, lo que implica que se requiere la incorporación de una cámara adicional para cumplir con este requisito, según la Sección VI. Requisitos de los bienes y servicios conexos, página 172 del Documento de Licitación “Debe de incluir una cámara tipo CCD a color que permita la observación de la muestra y platina para una fácil navegación. Esta imagen debe permitir el movimiento de la platina mediante un click del Mouse en dicha imagen”*

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 3:**

*“Por favor, aclarar a qué se refiere con el término 'ajuste automático o manual programable del bias. Generalmente, este parámetro se asocia con sistemas que incluyen un desacelerador del haz de electrones, una característica que, hasta donde sabemos, está disponible exclusivamente en los modelos EVO del fabricante ZEISS”*

**RESPUESTA No. 3:**

*El término ajuste automático o manual programable del BIAS en un microscopio electrónico de barrido (SEM) hace referencia al control de la diferencia de potencial eléctrico (o BIAS) aplicada a la muestra o a otros elementos del sistema (como el detector de electrones secundarios o la rejilla de supresión). Este ajuste afecta la forma en*

que los electrones interactúan con la muestra y son detectados, mejorando la calidad de las imágenes o los datos obtenidos.

El equipo debe contar con funciones automáticas o debe seleccionar dichas funciones manualmente por el usuario según su elección, para garantizar una mayor versatilidad en el uso del instrumento.

El ajuste automático o manual programable del BIAS está disponible en varios microscopios electrónicos de barrido de presión variable de gama media a alta.

#### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 4:**

*“Por favor, aclarar si se aceptará una platina porta-muestras compucéntrica. El microscopio electrónico de barrido Tescan Vega está equipado con una platina motorizada compucéntrica, diseñada principalmente para realizar movimientos eucéntricos. Cabe destacar que, todos los fabricantes de platinas motorizadas siempre tienen un error mecánico inevitable que ocurre cuando se está adquiriendo una imagen y se realiza el movimiento de la platina, especialmente en movimientos de rotación e inclinación.”*

#### **RESPUESTA No. 4:**

No se aceptará la platina porta-muestras compucéntrica, conforme la Sección VI. Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos, pág. 171. Donde se solicita *“Platina con inclinación eucéntrica que debe mantener el enfoque, amplificación y posición de la imagen en cualquier distancia de trabajo y para cualquier inclinación en movimiento tanto manual como motorizado, manejado mediante el software”*. Las platinas eucéntricas permiten mover e inclinar la muestra analizada, sin que el área de interés de una muestra salga del campo de visión ni se modifiquen los parámetros de observación de la misma.

#### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 5:**

Por favor confirmar si se aceptaría microscopios electrónicos de barrido que con solo una (1) bomba rotativa cumplan la función de alto vacío y de presión extendida de 400Pa. El microscopio electrónico de barrido Tescan Vega con una (1) bomba rotativa y una bomba turbo molecular tiene un rango de presión extendida de 7 a 500Pa sin la necesidad de incluir dos (2) bombas rotativas, que además de minimizar el ruido del laboratorio, se minimiza en componentes y su mantenimiento.

**RESPUESTA No. 5:**

Referirse a la enmienda Nro. 26 del Boletín de Enmienda Nro. 3

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 6:**

Por favor aclarar a que se refiere con: Debe incluir un generador de barrido digital para control de todas las funciones de barrido con una resolución de al menos 5120 x 3840 pixeles o más.

**RESPUESTA No. 6:**

Se refiere a un sistema encargado de controlar el movimiento de haz de electrones en el microscopio electrónico de barrido de presión variable y la calidad de las imágenes obtenidas, es decir, que el equipo debe ser capaz de generar micrografías con una resolución de 5120 x 3840 pixeles o superior en sus diferentes modos de barrido. Se aceptarán equipos que cuenten con este sistema independientemente de su denominación.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 7:**

Por favor, confirmar si se aceptarían microscopios electrónicos de barrido que permitan la operación mediante un trackball en lugar de perillas y joystick.

**RESPUESTA No. 7:**

Un trackball solo viene a sustituir la función del Joystick, más no las funciones del panel de perillas. Podría aceptarse una combinación de trackball más perillas, pero no solo un trackball.

Referirse a la enmienda Nro. 26 del Boletín de Enmienda Nro. 3

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 8:**

Por favor confirmar, en detector de rayos X del sistema de microanálisis EDS, si se aceptaría un detector con un área de 60mm<sup>2</sup> y una resolución de 126eV o 60mm<sup>2</sup> y una resolución de 129eV o detector con un área de 100mm<sup>2</sup> y una resolución de 129eV.

**RESPUESTA No. 8:**

No se aceptará ninguno de los detectores propuestos, ya que el sistema de microanálisis EDS debe cumplir con los requisitos establecidos en la Sección VI. Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos, pág. 177. Donde se solicita: "a. Se debe incluir un Sistema

de microanálisis para detección química elemental de al menos 100 mm<sup>2</sup> y que permita la detección en tiempo real además de todas las herramientas necesarias para análisis cualitativo y cuantitativo. **b.** La resolución de este Sistema debe ser de al menos Mn Ka 127 eV a 130,000 cps." Por una parte es importante garantizar al menos 127eV ya que se busca tener una muy buena capacidad para separar posibles picos que se traslapen y combinado una ventana de al menos 100mm<sup>2</sup> permitirá tener una mayor rapidez en la adquisición de datos bajo las mismas condiciones que con detectores menores, reducir la corriente de haz y minimizar un posible daño ocasionado por el haz de electrones, así como minimizar la contaminación de muestras.

#### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 9:**

En la sección III Criterios de Evaluación y Calificación, cláusula 5.1. *Criterios de Calificación (IAO 38.1)*, en el apartado "(b) Si el Oferente no es fabricante:", se solicita que el Fabricante demuestre las calificaciones (i) *Capacidad financiera*, (ii) *Experiencia y capacidad técnica* y (iii) *Prueba documental*. La consulta es si se puede demostrar lo indicado en la cláusula 5.1 (b) únicamente para el oferente ya que no tiene sentido que el fabricante cumpla los parámetros i, ii y iii debido a que la oferta no la hace el fabricante sino el oferente directamente.

#### **RESPUESTA No. 9:**

Referirse a la Enmienda Nro. 10 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

#### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 10:**

En la sección III, cláusula 5.1 (b), se solicita que el oferente cumpla con un número de contratos y un monto mínimo para cada contrato. En el caso del LOTE 4 **EQUIPOS DE MICROSCOPIA PARA ANÁLISIS DE LÁMINAS DELGADAS**, dado que son instrumentos que no son habitualmente adquiridos por las instituciones en el país, los instrumentos requeridos son de altas prestaciones y de valores altos, incluso algunos de los solicitados en esta licitación serán los primeros instrumentos que existirán en el país, por tanto, ¿aceptarán un mayor número de contratos con valores individuales menores a los indicados que permitan sumar el valor total requerido en este lote?

#### **RESPUESTA No. 10:**

Referirse a la Enmienda Nro. 10 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 11:**

En la sección III, clausula 5.1 (b), se solicita que el oferente cumpla con un número de contratos y un monto mínimo para cada contrato. En el caso del LOTE 5 **EQUIPOS PARA PREPARACIÓN DE SECCIONES PETROGRÁFICAS**, dado que son instrumentos que no son habitualmente adquiridos por las instituciones en el país, los instrumentos requeridos son de altas prestaciones y de valores altos, por tanto, ¿aceptarán un mayor número de contratos con valores individuales menores a los indicados que permitan sumar el valor total requerido en este lote?

**RESPUESTA No. 11**

[Referirse a la Enmienda Nro. 10 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.](#)

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 12:**

En la sección III, clausula 5.1 (b), se solicita que el oferente cumpla con un número de contratos y un monto mínimo para cada contrato. En el caso del LOTE 7 **EQUIPO ANALÍTICO PARA DETERMINACIÓN DE LA ESTRUCTURA QUÍMICA**, dado que se trata de un instrumento avanzado de investigación para aplicaciones geológicas que aún no existe en el país, además, no es un instrumento que con frecuencia sea adquirido por las instituciones públicas o privadas en el país, por tanto ¿aceptarán un mayor número de contratos con valores individuales menores a los indicados que permitan sumar el valor total requerido en este lote?

**RESPUESTA No. 12**

[Referirse a la Enmienda Nro. 10 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.](#)

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 13:**

En la sección III, clausula 5.1 (b), se solicita demostrar la experiencia, en este caso, ¿aceptarán actas entrega – recepción, o facturas u otro documento que justifique los montos de contrato?

**RESPUESTA No. 13**

[Si es posible aceptar actas entrega – recepción, o facturas u otro documento que justifique los montos de contrato según la sección III. Criterios de Evaluación y Calificación del Documento de Licitación, establece "\(...\) Se aceptarán informes de liquidación de proyectos u otros documentos similares en el caso de empresas privadas, así como actas de entrega y recepción en el caso de instituciones públicas. Estos documentos deben incluir información sobre el monto del contrato y la fecha de finalización del mismo".](#)

#### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 14:**

En la “Carta de la Oferta” se solicita la siguiente información, por favor confirmar que se debe colocar en cada punto que se encuentra resaltado:

#### **RESPUESTA No. 14**

**Fecha de presentación de esta Oferta:** [Indique día, mes y año de la presentación de la Oferta].  
**SDO n.:** [Indique el número del proceso de la SDO].  
**Solicitud de Oferta n.:** [Indique identificación].  
**Alternativa n.:** [Indique el número de identificación si esta es una Oferta alternativa].

En la sección: Llamado a Licitación - ANUNCIO ESPECÍFICO DE ADQUISICIONES SOLICITUD DE OFERTAS del Documento de Licitación define el **“Número de la Solicitud de Ofertas: EC-L1257-P00006”**

Con respecto a **“Alternativa n”** no es necesario colocar ningún número de identificación, según en la **“Sección II. Datos de la Licitación (DDL) IAO 13.1: No se permitirá presentar Ofertas alternativas.”**

#### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 15:**

En la cláusula CGC 13.1 con respecto a los documentos de embarque, se indica que “El Comprador deberá recibir los documentos arriba mencionados antes de la llegada de los Bienes; si no recibe dichos documentos, todos los gastos consecuentes correrán por cuenta del Proveedor.” Por favor indicar si esto aplica en caso de que el comprador acepte una venta en términos FCA o EXWORK y más no una venta local.

#### **RESPUESTA No. 15**

El comprador tiene la flexibilidad de adjudicar el contrato bajo cualquiera de los términos (**EXW o CIP o DDP**), según lo establecido en la Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO) 14.8 “(..) Esto no limitará de ninguna manera el derecho del Comprador de contratar en cualquiera de los términos ofrecidos (...)”. **Solo cuando la adjudicación se realice bajo el término EXW** para bienes fabricados en el país del comprador, **no será necesario presentar la documentación especificada en el CGC 13.1**, conforme la Sección I.

*Instrucciones a los Oferentes (IAO) 14.8 del Documento de Licitación “(a) Para Bienes fabricados en el País del Comprador: (i) el precio de los Bienes cotizados EXW (taller, fábrica, bodega, sala de exhibición o en existencia, según corresponda), incluyendo todos los derechos de aduana y los impuestos a la venta o de otro tipo ya pagados o por pagar sobre los componentes y materia prima utilizada en la fabricación o ensamblaje de los Bienes; (ii) todo impuesto a las ventas u otro tipo de impuesto que obligue el País del Comprador a pagar sobre los Bienes en caso de ser adjudicado el Contrato al Oferente; (iii) el precio de transporte interno, seguros y otros servicios necesarios para hacer llegar los Bienes al destino final (lugar del Proyecto) especificado en los DDL.”*

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 16:**

Para todos los instrumentos que incluyen un computador (controlador) para el funcionamiento normal de estos, los DDL solicitan *Garantía técnica del fabricante: tres años en sitio por parte del fabricante*. La mayoría de computadores se los adquiere a proveedores locales o el propio fabricante del instrumento envía junto con el equipo un computador que cumpla con las características técnicas solicitadas, por tanto, ¿Aceptarán la garantía técnica emitida por el oferente, siendo este responsable de hacer cumplir con los parámetros del contrato? Por favor considerar que las negociaciones de los instrumentos principales y sus periféricos son con el fabricante del instrumento como tal, más no con el fabricante de equipos de cómputo.

**RESPUESTA No. 16**

No se aceptaría la garantía técnica emitida por el oferente, conforme a lo establecido en la Sección VI, Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos: *LOTE 1: EQUIPO ANALÍTICO DE ESPECTROMETRÍA PARA CATIONES Y TIERRAS RARAS - Controlador (Computador) pág. 115; LOTE 3: EQUIPOS DE PREPARACIÓN MECÁNICA – Controlador (Computador) pág. 142; LOTE 4: EQUIPOS DE MICROSCOPIA PARA ANÁLISIS DE LÁMINAS DELGADA - Controlador (Computador) pág. 155; LOTE 6: MICROSCOPIO ELECTRÓNICO DE BARRIDO DE PRESIÓN VARIABLE CON SISTEMA DE MICROANÁLISIS pág. 178; LOTE 7: EQUIPO ANALÍTICO PARA DETERMINACIÓN DE LA ESTRUCTURA QUÍMICA - (Computador) pág. 187; LOTE 8: EQUIPO DE ANÁLISIS ELEMENTAL – Controlador (computador) pág. 194*, donde se especifica que la garantía técnica debe ser otorgada directamente por el fabricante del equipo. Esto aplica a todos los componentes, incluyendo el controlador (computador), que debe contar con tres años de garantía en sitio por parte del fabricante, así como el monitor LCD

(tres años), el teclado USB (un año) y el mouse óptico USB (un año). Por lo tanto, la garantía del oferente no es válida, ya que la responsabilidad recae exclusivamente en el fabricante de cada componente.

### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 17:**

En el formulario de declaración de mantenimiento de la oferta, se solicita que se “[indique el número de meses o años] contado a partir de [indique la fecha] si incumplimos nuestras obligaciones derivadas de las condiciones de la oferta”. ¿Pueden por favor aclarar los meses o años a colocar y desde qué fecha corre este tiempo?

#### **Formulario de Declaración de Mantenimiento de Oferta**

[El Oferente completará este Formulario de Declaración de Mantenimiento de Oferta de acuerdo con las instrucciones indicadas].

Fecha: [indique día, mes y año de presentación de la oferta].

SDO n.º: [número del proceso de la SDO].

Alternativa n.º: [indique el n.º de identificación si se trata de una oferta por una alternativa].

Para: [indique el nombre completo del Comprador].

Los suscriptos declaramos que:

Entendemos que, de acuerdo con 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 período de [indique el número de meses o años] contado a partir de [indique la fecha] si incumplimos nuestras obligaciones derivadas de las condiciones de la oferta, a saber:

### **RESPUESTA No. 17**

En la Sección II. Datos de la Licitación (DDL) del Documento de Licitación en la IAO 19.9 “Si el Oferente ejecuta cualquiera de las acciones mencionadas en las IAO 19.9 (a) o (b), el Prestatario declarará al Oferente no elegible como adjudicatario de Contratos del Comprador por un período de **tres (3) años**”

Referirse a la Enmienda Nro. 28 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 18:**

Estimados Señores en relación al Artículo 4 “aire acondicionado” del lote 6: Microscopio electrónico de barrido, tenemos que indicar que los fabricantes de microscopios electrónicos son fabricante especializados en equipos de investigación, no fabrican aires

aconicionados por lo que nosotros como oferentes locales también somos empresas especializadas en equipos científicos de investigación esto nos impide tener la autorización del fabricante de aires acondicionados, proponemos por estas razones y considerando que el equipo principal para investigación es el microscopio electrónico, que se considere la siguiente opción que ponemos en su consideración: Que el oferente local provea el aire acondicionado comprándolo en Ecuador y se acepte la presentación de la factura de compra local del aire acondicionado y que en ella conste el origen o país de fabricación del equipo que corresponda a los países miembros del BID, el oferente local cubriría la garantía del aire acondicionado y su instalación, al no ser representantes del fabricante del aire acondicionado y siendo esta una compra local, no se presentaría: el formulario lista de precios de bienes fabricados fuera del país del comprador previamente importados y la autorización del fabricante. Hay que tener en cuenta que el aire acondicionado localmente puede ser comprado fácilmente debido a su costo que fácilmente es inferior al 0,30% del valor del microscopio.

### **RESPUESTA No. 18**

[Referirse a la Enmienda Nro. 25 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.](#)

### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 19:**

Estimados Señores en relación al Artículo 2, Y 3 "CONTROLADOR Y SISTEMAS DE ALIMENTACION ININTERUMPIDA (UPS) " del lote 6 : el computador y el UPS son componentes del microscopio electrónico que se despachan de fábrica con el microscopio en base a su compatibilidad, sin embargo al ser el fabricante del Microscopio electrónico de barrido especializado en fabricación de microscopios no fabrica computadores ni el UPS, aceptarían Ustedes que el fabricante del microscopio provea el computador y el UPS compatible con su sistema y que la garantía de estos componentes se respalde con la garantía del fabricante del microscopio siendo aceptada la carta de autorización del fabricante del microscopio para cubrir el computador y el UPS.

### **RESPUESTA No. 19**

No se aceptará la garantía técnica respaldada por el fabricante del microscopio para el computador y el UPS, conforme la Sección VI, Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos Controlador (Computador) LOTE 6: MICROSCOPIO ELECTRÓNICO DE BARRIDO DE PRESIÓN VARIABLE CON SISTEMA DE MICROANÁLISIS pág. 178, donde se especifica que la garantía técnica debe ser otorgada directamente por el fabricante del equipo. Esto aplica a todos los componentes, incluyendo el controlador (computador), que debe contar con tres años de garantía en sitio por parte del fabricante, así como el monitor LCD (tres años), el teclado USB (un año) y el mouse óptico USB (un año). Por lo tanto, la garantía del oferente no es válida, ya que la responsabilidad recae exclusivamente en el fabricante de cada componente.”

Referirse a la Enmienda Nro. 25 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 20:**

Estimados Señores El formulario de Autorización del fabricante puede presentarse escaneado? esta consulta la realizamos ya que los documentos actualmente se envían desde el extranjero por correo electrónico.

**RESPUESTA No. 20**

**No se acepta presentar escaneado** el formulario de Autorización del fabricante **debe original** conforme la Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO) del Documento de Licitación. 20. Formato y Firma de la Oferta **“20.1 El Oferente preparará un original de los documentos que comprenden la Oferta (...)”**

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 21:**

Estimados Señores los términos de entrega son DDP según los documentos de la licitación por lo que pedimos nos confirmen si la facturación será local a nombre del IIGE?

**RESPUESTA No. 21**

La factura para el pago debe emitirse a nombre del IIGE, pudiendo ser local o extranjera.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 22:**

El formulario de Autorización del fabricante puede presentarse escaneado? Esta consulta la realizamos ya que los documentos actualmente se envían desde el extranjero por correo electrónico.

**RESPUESTA No. 22**

Referir a la pregunta Nro. 20 del Boletín de Aclaraciones Nro. 1

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 23:**

Lote: 6

Estimados Señores Los manuales de los equipos solo los debe entrega en formato físico y digital la empresa adjudicada?

**RESPUESTA No. 23**

Únicamente el contratista de cada uno de los lotes o del conjunto de lotes entregará los manuales de los equipos en formato físico y digital conforme la Sección VI. Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos. *"El proveedor deberá entregar los manuales de los bienes objeto de esta contratación tanto en formato físico como digital, disponibles en español o inglés."*

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 24:**

Lote 6

Estimados Señores la fecha límite para entrega del microscopio electrónico es de 210 días contados a partir de la notificación y de la transferencia de conocimiento es de hasta 170 días desde la notificación del administrador del contrato. Podrían confirmarnos que la fecha límite para entrega de transferencia de conocimiento o plazo se inicia desde que se entrega el microscopio?.

**RESPUESTA No. 24**

La transferencia de conocimientos se iniciará una vez se haya entregado el microscopio. A partir de la notificación del administrador del contrato, se contará un plazo máximo de 170 días calendario para completar dicha transferencia, conforme la Sección VI. Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos, pág. 108 *"Hasta 170 días calendario contados a partir de la notificación del administrador de contrato"*.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 25:**

Estimados Señores el fabricante de microscopios electrónicos JEOL tiene su fábrica en JAPON y subsidiarias en México y Estados Unidos, América Latina es administrada desde la subsidiaria de México para

mayor facilidad por el idioma. Aceptarían Ustedes que la carta de autorización del fabricante este firmada por la subsidiaria de JEOL: JEOL de México S.A.?

**RESPUESTA No. 25**

Si es posible presentar la carta de autorización del fabricante firmada por la subsidiaria de JEOL: JEOL de México S.A., según la Sección V. Formularios de la Oferta "Autorización del Fabricante (...)" "Esta carta de autorización deberá estar escrita en papel membretado del Fabricante y deberá estar firmada por una persona debidamente autorizada para firmar documentos que comprometan jurídicamente al Fabricante. El Oferente lo deberá incluir en su Oferta, si así se establece en los DDL"

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 26:**

Estimados En los documentos de la licitación se indica que se podría realizar auditorías posteriores al oferente, estas auditorías también deben ser aceptadas por el fabricante.

**RESPUESTA No. 26**

De acuerdo a lo establecido en la Sección VII. Condiciones Generales del Contrato (CGC), 11. Inspecciones y Auditorias pág. 210 del DDL que en su parte pertinente señala: "11.1 El Contratista permitirá, y realizará todos los trámites para que sus Subcontratistas o Consultores permitan, que el Banco y/o las personas designadas por el Banco inspeccionen todas las cuentas y registros contables del Contratista y sus sub contratistas relacionados con el proceso de licitación y la ejecución del contrato y realice auditorías por medio de auditores designados por el Banco, si así lo requiere el Banco (...)" podría darse los siguientes casos:

- a) Solo en el caso que el fabricante suministre los bienes al oferente, el comprador considerará al fabricante subcontratista conforme a lo establecido en la Sección VII de las Condiciones Generales del Contrato (CGC), en la que se define "(m "Subcontratista" significa cualquier persona natural, entidad privada o pública, o cualquier combinación de ellas, con quienes el Proveedor ha subcontratado el suministro de cualquier porción de los Bienes o la ejecución de cualquier parte de los Servicios". Por lo tanto, si se designa al fabricante como subcontratista, este también deberá aceptar las auditorías correspondientes.

b) Si el potencial oferente también es fabricante.

En este caso, el potencial oferente, que también es fabricante, al convertirse en contratista mediante la suscripción del contrato, deberá cumplir con lo establecido en la Sección VII de las Condiciones Generales del Contrato (CGC), apartado 11: Inspecciones y Auditorías.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 27:**

Estimados en el formulario "Lista de Precios: Bienes fabricados fuera del País del Comprador a ser importados" en la columna "costo total por tramite de importación" se debe registrar el valor acumulado de: Advaloren, Fodinfra pagado en Aduana durante la declaración aduanera y de los costos del agente de aduana?

**RESPUESTA No. 27**

En la Sección V. Formularios de la Oferta - Lista de Precios: Bienes fabricados fuera del País del Comprador a ser importados, en la columna 8 Costo total por trámite de importación, **se debe incluir el valor de: Ad-valorem, FODINFA a pagar en Aduana y los costos del agente aduanal.**

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 28:**

Estimados en el numeral 7 pagina 13 en "Aclaraciones al Documento de Licitación" se indica: "El Comprador enviará copia de las respuestas, incluyendo una descripción de las consultas realizadas, sin identificar su fuente, a todos los que hubiesen adquirido el documento de licitación según lo dispuesto en la IAO 6.3". Pueden por favor aclararnos si para participar en el concurso EC-L1257-P00006 solo se necesita acceder a la documentación que se encuentra en la página <https://www.geoenergia.gob.ec/procesos-bid/> o es necesario realizar una adquisición de la documentación o realizar un registro de nuestra empresa?

**RESPUESTA No. 28**

Para participar en el proceso con código EC-L1257-P00006, solo es necesario acceder a la documentación disponible en la página web <https://www.geoenergia.gob.ec/procesos-bid/>. No es necesario adquirir formalmente la documentación ni registrar a la empresa, conforme a lo establecido en la sección "Llamado a Licitación" del

Documento de Licitación. "Anuncio Específico de Adquisiciones - Solicitud de Ofertas 7. Los Oferentes interesados podrán descargarse **a libre disposición por completo los documentos** de licitación en español, en el siguiente link <https://www.geoenergia.gob.ec/procesos-bid/>"

#### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 29**

Por medio de la presente solicito que para el caso del oferente que no es fabricante favor se reemplace la obligatoriedad de cumplir con los requisitos (i), (ii) y (iii) para el fabricante por la presentación de resultados (turnover) ya que se trata de empresas fabricantes que facturan cientos y hasta miles de millones de dólares por año que presentan anualmente sus estados de resultados a sus accionistas en procesos debidamente regulados por la autoridad bursátil/financiera de cada país siendo esta información de acceso público y suficiente para demostrar que los fabricantes tiene suficiente experiencia financiera que supera los requisitos solicitados.

#### **RESPUESTA No. 29**

[Referirse a la Enmienda Nro. 10 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.](#)

#### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 30**

Por otra parte, hemos confirmado que estos mismos fabricantes no tienen autorización para enviar copias de facturas específicas o contratos por ser estos documentos protegidos por acuerdos de confidencialidad cliente-fabricante por contener detalles de acuerdos específicos.

En contexto, es como si en el futuro un proveedor del BID divulgara sin su autorización documentos como contratos o facturas solo para demostrar que ha hecho negocios o acuerdos con BID, como se puede dar cuenta para hacerlo es necesario primero una autorización expresa de la entidad y en muchos casos eso no es posible por acuerdos de confidencialidad.

#### **RESPUESTA No. 30**

[Referirse a la Enmienda Nro. 10 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.](#)

#### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 31**

En el caso del equipo solicitado Horno de Crisol de Copelación (copeladora) favor su respuesta y aclaración:

- 1) Qué medidas interiores y exteriores debe presentar el equipo?
- 2) Que capacidad de copelas No8 No 6 debe permitir el equipo ofertado?

3) Que termopar debe tener el equipo ofertado?

### RESPUESTA No. 31

- 1) Referirse a la Enmienda Nro. 2 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.
- 2) Referirse a la Enmienda Nro. 2 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.
- 3) Referirse a la Enmienda Nro. 2 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

### ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 32

#### Section III. Criterios de Evaluación y Calificación

En la página 64 del documento de licitación se indica:

*Si el Oferente no es fabricante, pero está ofertando los Bienes en nombre del fabricante de acuerdo con el Formulario de Autorización del Fabricante (Sección V, "Formularios de la Oferta"), **el Fabricante deberá demostrar las calificaciones (i) (ii) y (iii)** y el Oferente deberá demostrar que ha completado exitosamente al menos...*

[unquote]

En este modo, no se exigen los estados financieros ni la capacidad financiera del Oferente, sino sólo los del Fabricante.

Para esta oferta, presentaremos una Autorización del Fabricante en la que se nos autorice a vender el equipo propuesto para este contrato.

En caso de adjudicación, el contrato se firmará entre el comprador y el oferente y corresponderá al oferente demostrar su capacidad financiera (i), Experiencia y capacidad técnica (ii) y prueba documental (iii).

le pedimos que considere este criterio del siguiente modo:

*Si el Oferente no es fabricante, pero está ofertando los Bienes en nombre del fabricante de acuerdo con el Formulario de Autorización del Fabricante (Sección V, "Formularios de la Oferta"), el **OFERENTE** deberá demostrar las calificaciones (i) (ii) y (iii)*

Presentando los datos económicos y la experiencia del oferente únicamente y no del fabricante.

**RESPUESTA No. 32**

Referirse a la Enmienda Nro. 10 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 33**

Favor aclarar si se aceptarán como elegibles ofertas presentadas por oferentes ecuatorianos que ejercen la actividad comercial como persona natural obligada a llevar contabilidad de acuerdo al régimen tributario ecuatoriano vigente.

Si su respuesta es afirmativa favor informe como se debe completar el Formulario de Información del Oferente pg 73 sección V. Considerando que las personas naturales no tienen estatutos de la sociedad (o documentos equivalentes de constitución o asociación) ,tampoco directorio y demás.

Las personas naturales obligadas a llevar contabilidad demuestran su existencia mediante certificado de obligaciones tributarias emitidas por el SRI vigentes.

**RESPUESTA No. 33**

Es posible participar como persona natural, según la Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO) del Documento de Licitación, en la Sección VII de las Condiciones Generales del Contrato: 1. Definiciones "*(n) "Proveedor" significa la persona natural, jurídica o entidad gubernamental, o una combinación de éstas, cuya oferta para ejecutar el Contrato ha sido aceptada por el Comprador y es denominada como tal en el Convenio Contractual"*

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 34**

Favor aclarar qué código o identificación se debe colocar en el campo: **Solicitud de Oferta n.** [indique identificación] Ubicado en la sección Carta de la Oferta pg.70 de la sección V Formulario de la Oferta

**RESPUESTA No. 34**

Referirse a la Pregunta No. 14 del Boletín de Aclaración Nro. 1

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 35**

Por medio del presente correo envío una solicitud de aclaración respecto a la Sección III. Criterios de Evaluación y Calificación parte 5 literal (b) **Si el oferente no es fabricante** pg 64

El párrafo correspondiente señala que "Si el Oferente no es el fabricante, pero está ofertando los bienes en nombre del fabricante de acuerdo con el formulario.....el Fabricante deberá demostrar las calificaciones i, ii, iii y el oferente deberá demostrar que ha completado **exitosamente al menos**"

Solicito a la entidad se sirva eliminar la exigencia de cumplimiento por parte del Fabricante de las calificaciones i, ii, iii en este párrafo considerando que:

1) El **oferente que no es fabricante presenta la oferta en su nombre** asumiendo toda la responsabilidad financiera así como la experiencia y capacidad técnica que corresponde a oferente nacional que no es fabricante que consta en las páginas 64 a 66.

2) Los certificados solicitados en los formularios de la oferta mencionan: "Nosotros (nombre del fabricante) como fabricantes oficiales de (nombre de los bienes fabricados), con fábricas ubicadas en (dirección completa de las fábricas), autorizamos mediante el presente a (Nombre completo del oferente) a presentar una oferta con el propósito de suministrar.....y firmar el contrato"

De aquí se nota que la autorización del fabricante es para presentar una oferta por los equipos que fabrican mas no para presentar la oferta a su nombre ya que eso implicar responsabilidades mucho más amplias.

Por ejemplo yo como fabricante le autorizo a vender un equipo de mi fabricación pero no le autorizo a venderlo en mi nombre, esas son cosas diferentes.

3) Las leyes de reserva de información en varios países y regiones difieren de las vigentes en Ecuador y en muchos casos los fabricantes deben respetar convenios de confidencialidad por lo que no es posible, en general, compartir información relacionada a facturación promedio anual, contratos de comercialización de equipos y otros como montos de Contrato, nombre o razón social de la contratista, actas de entrega, etc.

En Ecuador mucha de esta información se puede compartir o de hecho es pública pero eso no es así en otros países o al menos su acceso es restringido.

### **RESPUESTA No. 35**

1. Referirse a la Enmienda Nro. 10 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

2. La autorización del fabricante es para presentar su oferta según la Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO) del Documento de Licitación numeral 17. Documentos que establecen la Elegibilidad y las Calificaciones del Oferente *“(a) si se requiere en los DDL, el Oferente que no fabrica ni produce los Bienes que propone proveer deberá presentar una autorización del fabricante utilizando el formulario incluido en la Sección V, “Formularios de la Oferta”, para demostrar que ha sido debidamente autorizado por el fabricante o productor de los Bienes para suministrarlos en el País del Comprador”*

En la Sección II. Datos de la Licitación (DDL), del mismo documento en el *“IAO17.2 (a) Se requiere la autorización del fabricante”*

3. Referirse a la Enmienda Nro. 10 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 36**

Por medio de la presente, solicito una aclaración respecto a los requisitos establecidos en los documentos de la licitación relacionados con las calificaciones del oferente y el fabricante.

En el apartado: Sección III. Criterios de Evaluación y Calificación numeral b). se indica que si: el oferente no es fabricante, pero oferta los bienes en nombre del fabricante con el correspondiente Formulario de Autorización, el fabricante deberá demostrar ciertas calificaciones, mientras que el oferente deberá demostrar experiencia específica (como se indica).

Mi consulta es:

¿Los estados financieros requeridos deben ser únicamente del fabricante, o el oferente también debe proporcionar sus estados financieros para cumplir con este requisito?

En el apartado donde se establece que: Se requiere demostrar experiencia en la comercialización de equipos de laboratorio. La consulta es

¿Si el oferente que no es fabricante, pero tiene la Experiencia y cumple con los requisitos financiero serían aceptadas y suficientes para la licitación por parte del IIGE? ¿O es necesario presentar

también la documentación de respaldo del fabricante del equipo que sea ofertado?

### **RESPUESTA No. 36**

[Referirse a la Enmienda Nro. 10 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.](#)

### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 37**

#### **TEMPERATURA**

La temperatura  $-55^{\circ}\text{C}$  especificada en el lote 7, apartado "Ca mara CCD vin eta 2", tiene un efecto negativo en la lectura de la muestra por estos motivos.

La temperatura tiene un efecto directo y negativo en la relación sen al-ruido en espectroscopia Raman, ya que incrementa el ruido térmico, puede generar fluorescencia y afectar la intensidad de la señal. Para obtener resultados mas precisos y con una mejor relación sen al-ruido, se debe tener la muestra con la temperatura más baja posible sin afectar las características del material que se está analizando.

Al aumentar la temperatura del detector a  $-55^{\circ}\text{C}$ , el ruido térmico aumenta, lo que degrada la SNR. Esto reduce la capacidad del espectro metro para distinguir sen ales de biles y puede generar un mayor ruido de fondo, lo que deteriora la precisión y claridad de los espectros obtenidos.

### **RESPUESTA No. 37**

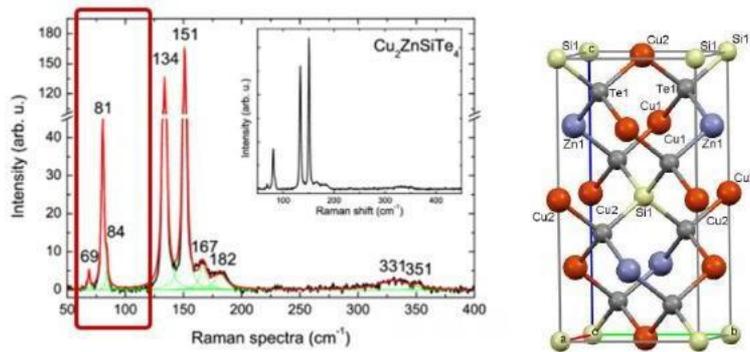
[Referirse a la Enmienda Nro. 27 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.](#)

### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 38**

#### **RANGO ESPECTRAL**

Se solicita ampliar el rango espectral de  $90\text{ cm}^{-1}$  –  $4000\text{ cm}^{-1}$  establecido en el lote 7, apartado "Espectrómetro viñeta 4", a un rango mayor de  $30\text{ cm}^{-1}$  –  $4000\text{ cm}^{-1}$  por estos motivos.

Estas condiciones pueden resultar en una pérdida significativa de información espectral, especialmente en los rangos más bajos. El rango extendido hasta  $30\text{ cm}^{-1}$  permite capturar información crucial en estas frecuencias bajas, lo que mejora la precisión y la calidad de los análisis como se puede observar en la figura



Levcenko, S., Nateprov, A., Kravtsov, V., Guc, M., Pe´rez-Rodríguez, A., Izquierdo-Roca, V., Fontane´, X., & Arushanov, E. (2014b). Structural study and Raman scattering analysis of Cu<sub>2</sub>ZnSiTe<sub>4</sub> bulk crystals. *Optics Express*, 22(S7),

A1936. <https://doi.org/10.1364/oe.22.0a1936>

- La ampliación del rango hasta 30 cm<sup>-1</sup> permitirá obtener una visión más completa de las propiedades estructurales y moleculares de las muestras, mejorando la capacidad para identificar picos y características de dispersión en el rango de bajas frecuencias. Este tipo de análisis es esencial en estudios de materiales con estructuras complejas o con comportamientos ópticos que no se capturan adecuadamente en el rango espectral actual.
- La ampliación del rango también es importante para la espectroscopia Raman de baja frecuencia, que se utiliza ampliamente en el análisis estructural de materiales. Este tipo de espectroscopia es capaz de proporcionar información molecular y sobre la estructura cristalina de los materiales analizados. Al incluir frecuencias menores a 500 nm, la espectroscopia Raman de baja frecuencia complementa a la espectroscopia Raman, permitiendo obtener una visión más completa tanto de la composición química como de la estructura molecular de los materiales.

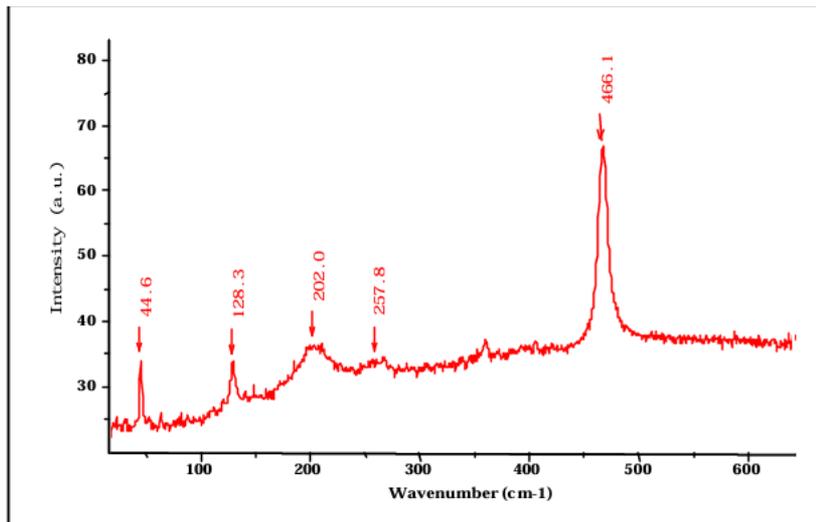


Figura 1.5. Espectro Raman habitual, compuesto por las bandas Raman Stokes.

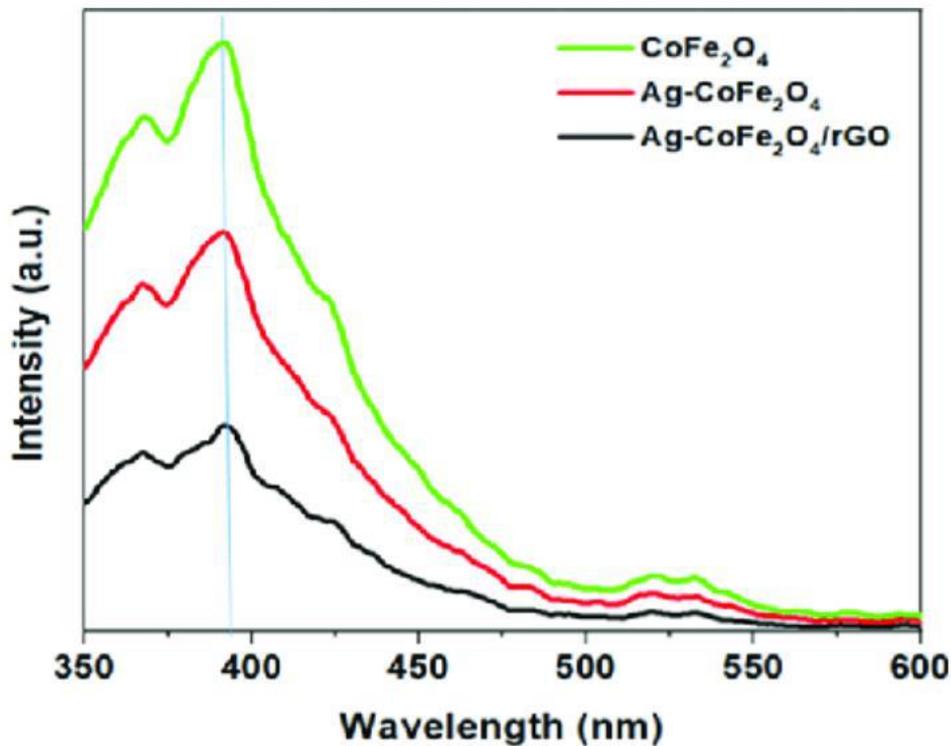
Menezes, D. B. (2020b). ESPECTROSCOPIA RAMAN DE BAIXA FREQUÊN-  
CIA – THZ-RAMAN. *Holos*, 2, 1-11.  
<https://doi.org/10.15628/holos.2020.4396>

## RANGO DE DETECCIÓN ESTÁNDAR

Por estas razones, la ampliación del rango de detección estándar, que pasara de 530 nm – 1100 nm (según lo establecido en el lote 7, apartado "Espectro metro vineta 2") a 300 nm – 1600 nm, determinara los materiales necesarios para su aplicación en el ámbito de la Geología. A continuación, se detalla la información de estudios realizados en Geología.

- a) El rango actual de 530 nm a 1100 nm es adecuado para usos generales, pero no es el rango adecuado para aplicaciones geológicas, ya que el rango relevante para esta disciplina comienza a partir de los 350 nm. Según estudios recientes (Delgado, M. D. R., & Ruiz, O. A. S. (2022). *Teledetección hiperspectral y exploración geológica para la configuración de modelos geometalúrgicos en sistemas hidrotermales. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 2142-2158. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i6.3669](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.3669))
- b) El rango ampliado propuesto es crucial para mediciones de fotoluminiscencia, una técnica fundamental en geología para identificar y analizar especies químicas. Investigaciones científicas, como el artículo de Khan et al. (2020), demuestran la importancia de este rango para la identificación de especies químicas específicas, como la ferrita de cobalto decorada

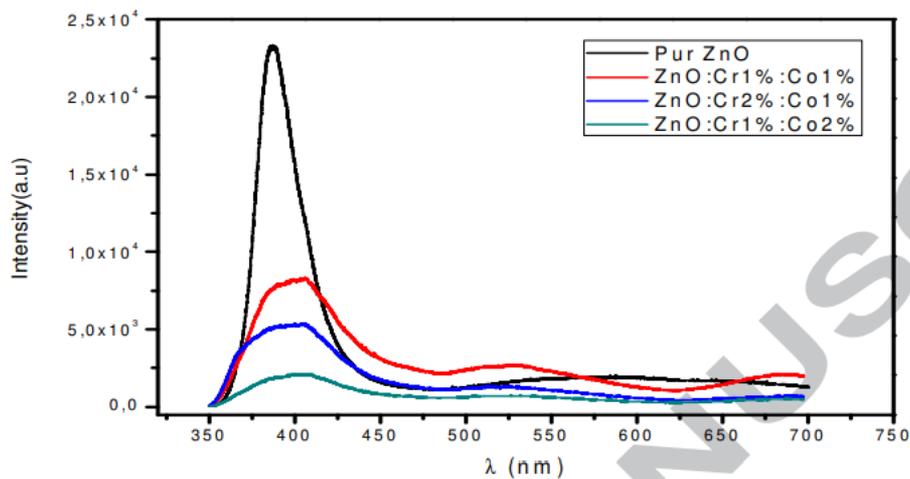
con plata, que es relevante para diversos estudios geológicos y materiales. Observe la figura a continuación.



Photoluminescence spectra of CoFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>, Ag-CoFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>, and Ag-CoFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>/rGO samples.

Artículo científico realizado para identificar ferrita de cobalto decoradas con plata (Khan, M. A. M., Khan, W., Ahamed, M., Ahmed, J., Al-Gawati, M. A., & Alhazza, A. N. (2020b). *Silver-Decorated Cobalt Ferrite Nanoparticles Anchored onto the Graphene Sheets as Electrode Materials for Electrochemical and Photocatalytic Applications*. ACS Omega, 5(48), 31076-31084. <https://doi.org/10.1021/acsomega.0c04191>)

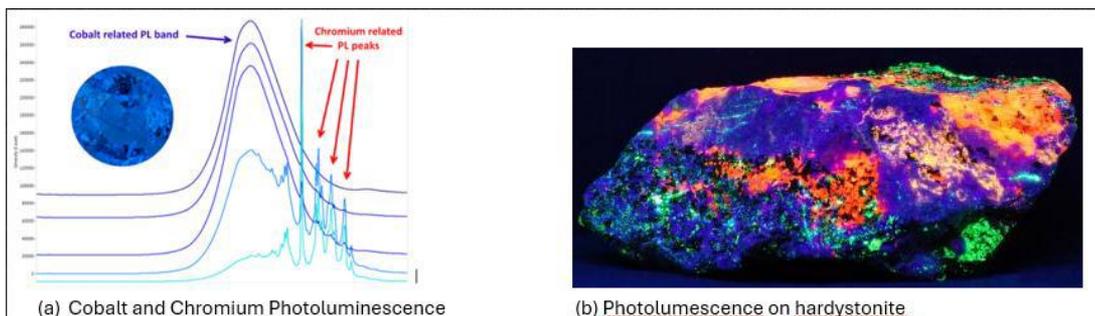
Otro ejemplo:



**Figure 7:** PL spectra of ZnO:CO:Cr thin film.

Mimouni, R., Boubaker, K., & Amlouk, M. (2015). *Investigation of structural and optical properties in Cobalt–Chromium co-doped ZnO thin films within the Lattice Compatibility Theory scope. Journal of Alloys and Compounds, 624, 189–194.* Doi:10.1016/j.jallcom.2014.11.016

- c) Además, muchos minerales y materiales dopantes importantes presentan picos de fotoluminiscencia (PL) de normalización y emisión en el rango de 1200 a 1550 nm. Estos picos sirven para la identificación y caracterización precisa de estos materiales, lo que hace aún más necesario contar con un rango de detección que cubra esta área.



### RESPUESTA No. 38

Referirse a la Enmienda Nro. 27 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

### ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 39

### **Ítem 1: Equipo de Plasma Acoplado Inductivamente con Detector de Masas ICP-MS**

Se solicita un ICPMS triple cuadrupolo, con datos de rendimiento típico de algunos elementos. El rendimiento típico son especificaciones teóricas alcanzables, pero no probadas y que el fabricante no las verifica en fábrica. Aceptarían un ICPMS triple cuadrupolo que alcance el rendimiento típico solicitado y con especificaciones de sensibilidad, las cuales si son probadas y verificadas en fábrica.

### **RESPUESTA No. 39**

Sí, es posible aceptar un ICPMS triple cuadrupolo que alcance el rendimiento típico solicitado, siempre y cuando las especificaciones de sensibilidad sean verificadas y probadas en fábrica. El fabricante proporciona datos probados y verificables de sensibilidad, asegurando que el instrumento cumple con los estándares de calidad para detectar los niveles necesarios de elementos en muestras. Aunque las especificaciones de rendimiento típico son estimaciones basadas en el diseño y capacidad teórica del equipo, las cuales pueden variar dependiendo de las condiciones operativas y las muestras, estas proporcionan una estimación razonable del rendimiento esperado en condiciones normales. Factores como el tipo de muestra, los parámetros de análisis y el mantenimiento pueden influir en el rendimiento real, pero las pruebas de sensibilidad verificadas en fábrica garantizan que el instrumento cumple con los requisitos fundamentales de detección, asegurando así la precisión y confiabilidad de los resultados analíticos, según la Sección VI. Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos, 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS LOTE 1: EQUIPO ANALÍTICO DE ESPECTROMETRÍA PARA CATIONES Y TIERRAS RARAS - Rendimiento del instrumento.

Referirse a la Enmienda Nro. 12 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 40**

Lote 1

1. Respecto de óxido y dobles cargas aceptarían una especificación típica  $<3\%$  ( $<0,03$ )
2. Aceptarían una estabilidad en el tiempo,  $<4\%$  rsd en 4 horas que es similar al  $3\%$  en 2 horas solicitado?
3. Aceptarían un ICPMS triple cuadrupolo con sensibilidad para Uranio (U), de  $>300$  Mcps(mg/L)
4. Aceptarían un ICPMS triple cuadrupolo con sensibilidad para Talio (Tl), de  $>500$  Mcps(mg/L)

5. Los proveedores de gases de alta pureza usados en equipos analíticos que se encuentran en Ecuador, no venden los cilindros. Los proveedores son dueños de los cilindros y cuando un cliente desea comprar un gas, ellos cobran por la carga del gas solicitada?

**RESPUESTA No. 40**

1. Referirse a la Enmienda Nro. 12 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.
2. Referirse a la Enmienda Nro. 12 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.
3. Referirse a la Enmienda Nro. 12 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.
4. Referirse a la Enmienda Nro. 12 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.
5. Referirse a la Enmienda Nro. 12 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 41**

6. Se solicita un automuestreador de alta velocidad. Los automuestreadores de alta velocidad siempre incluyen una válvula de 7 puertos y una bomba de vacío de alta velocidad que acelera los procesos de carga y lavado de muestras. (aclaramos que esta bomba de vacío del automuestreador es diferente de la bomba de vacío del triplecuadrupolo). Favor confirmar si el automuestreador de alta velocidad debe incluir al menos una válvula de 7 puertos y una bomba de vacío de alta velocidad.

**RESPUESTA No. 41**

Referirse a la Enmienda Nro. 12 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 42**

7. Solicitan un computador y periféricos con muchas especificaciones que, si bien es cierto, son actuales, podrían no coincidir al 100% con las especificaciones de la computadora y periféricos que el fabricante del equipo envía. Hay que tomar en cuenta que los fabricantes utilizan computadoras y periféricos de última generación con las cuales garantizan la compatibilidad al 100% entre computadora e ICP MS. Aceptarían una Pc de última generación recomendada por el fabricante, 100% compatible con el equipo ICPMS triple cuadrupolo y su software?

**RESPUESTA No. 42**

Referirse a la Enmienda Nro. 12 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 43**

#### **LOTE 2: EQUIPOS AUXILIARES**

##### **Ítem 1: Subdestilador de ácidos**

1. En el subdestilador se solicita capacidad de subdestilación de hasta 400ml/hora. Aceptarían un subdestilador que tenga una producción de hasta 80ml/hora?
2. En el subdestilador se solicitan elementos calefactores por infrarrojo. Por favor, especificar la cantidad total de elementos calefactores por infrarrojo que debe incluir el equipo.

#### **RESPUESTA Nro. 43**

1. Referirse a la Enmienda Nro. 13 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.
2. Referirse a la Enmienda Nro. 13 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 44**

#### **Ítem 3: Digestor microondas**

- a) Se solicita un dispensador y dilutor de reactivos junto con el digestor por microondas. Por favor, ampliar la información sobre el uso y las especificaciones técnicas del dilutor.
- b) Se solicita un digestor por microondas con capacidad de rotor de alta presión para 15 muestras simultáneamente. Favor confirmar cuantos rotores de digestión completos debe incluir la oferta.

#### **RESPUESTA Nro. 44**

- a) Referirse a la Enmienda Nro. 14 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.
- b) Referirse a la Enmienda Nro. 14 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 45**

#### **Ítem 5: Desionizador de agua**

Se solicita que cumpla las certificaciones CE, ISO 9001, ISO14001, NRTL, ISO 3696. Por favor confirmar si debe cumplir todas estas normas o al menos una de estas.

### RESPUESTA Nro. 45

Referirse a la Enmienda Nro. 16 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

### ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 46

#### Ítem 6: Balanza Microanalítica (Microbalanza)

Se solicita con capacidad máxima aproximada entre 1 $\mu$ g – 60gr.  
¿Aceptarán una microbalanza con capacidad máxima de 6gr?

### RESPUESTA Nro. 46

Si se acepta la microbalanza con capacidad máxima de 6gr, conforme la Sección VI. Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos Balanza Microanalítica (microbalanza) **“Capacidad máxima aproximada Entre 1  $\mu$ g – 60 g”**

### ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 47

#### Ítem 9: Refrigeradoras de laboratorio.

3. Se solicita rango de temperatura de 0-15°C. ¿Aceptarán una refrigeradora de rango de temperatura de 1-10°C? Sobre los 10°C los productos generalmente empiezan a dañarse.

### RESPUESTA Nro. 47

Si es posible aceptar el rango de temperatura de 1-10°C.

Referirse a la Enmienda Nro. 18 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

### ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 48

4. Ítem 4, ítem 6, ítem 7, ítem 8, ítem 9, ítem 10, ítem 11: Se solicitan estos equipos con certificado de calibración, avalado por el SAE cuyos puntos deben ser coordinados con el administrador del contrato. Favor confirmar cuantos puntos de calibración se requieren en cada equipo: 1, 2 o 3, ya que cada punto tiene un costo de calibración.

### RESPUESTA Nro. 48

Ítem 4

Referirse a la Enmienda Nro. 21 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

Ítem 6

Referirse a la Enmienda Nro. 22 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

Ítem 7

Referirse a la Enmienda Nro. 23 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

Ítem 8

Referirse a la Enmienda Nro. 24 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

Ítem 9

Referirse a la Enmienda Nro. 18 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

Ítem 10

Referirse a la Enmienda Nro. 17 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

Ítem 11

Referirse a la Enmienda Nro. 19 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 49**

**LOTE 5: EQUIPOS DE PREPARACIÓN DE SECCIONES PETROGRÁFICAS**

**Ítem 1: EQUIPO CON DOBLE FUNCIÓN PARA CORTE DE PRECISIÓN Y DESBASTE DE MUESTRAS DE ROCA**

1. Potencia del motor para equipo con doble función: En las especificaciones se solicita una potencia de motor de 2200W. Aceptarían un equipo con un motor de 500W, el cual, gracias a su tecnología de última generación, es lo suficientemente potente para realizar trabajos con muestras de roca.

**RESPUESTA Nro. 49**

Referirse a la Enmienda Nro. 8 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

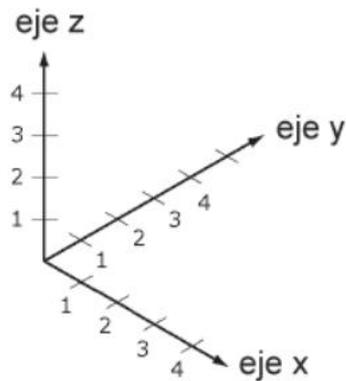
### ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 50

- a. Desplazamiento en los ejes del sistema de corte del equipo con doble función. En las especificaciones se solicita información sobre el desplazamiento en los ejes X, Y y Z. para el sistema de corte ¿Aceptarían un equipo con las siguientes características?: Desplazamiento en el eje X para cortes de hasta 25 cm.
- b. El eje Y no tiene desplazamiento, pero permite colocar la muestra de forma manual con un espacio de 25 cm.
- c. La rueda de corte es fija, por lo que no hay desplazamiento en el eje Z.

### RESPUESTA Nro. 50

- a. Eje X – Desplazamiento para cortes  
No, no se aceptaría, conforme lo establecido en la Sección VI. Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos; Lote 5: EQUIPOS DE PREPARACIÓN DE SECCIONES PETROGRÁFICAS página 164, **“RECORRIDO EJE X Recorrido del bastidor de muestras de rectificación del eje X: 35 mm”**. El equipo propuesto ofrece un desplazamiento de hasta 25 cm (250 mm), lo que excede significativamente el límite requerido y compromete la exactitud del corte, ya que un movimiento más amplio dificulta el control preciso necesario para evitar errores.
- b. Eje Y – Desplazamiento en la mesa de corte  
No, no se aceptaría, conforme lo establecido en la Sección VI. Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos; Lote 5: EQUIPOS DE PREPARACIÓN DE SECCIONES PETROGRÁFICAS página 164, **“RECORRIDO EJE Y En la mesa de corte: 300 mm”** para permitir un movimiento controlado y automático de la muestra. El equipo propuesto no cuenta con desplazamiento automático en este eje, permitiendo solo la colocación manual de la muestra en un espacio de 250 mm, lo que limita su capacidad de ajuste y precisión. Por lo tanto, no cumple con los requisitos establecidos y no se acepta.
- c. Referirse a la Enmienda Nro. 8 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

Las medidas establecidas en el Documento de Licitación de las especificaciones están de acuerdo al siguiente gráfico para su correcta interpretación:



Eje de coordenadas en el espacio

### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 51**

Cabe mencionar que este equipo que ofertaríamos combina las funciones de corte y desbaste en una sola máquina.

### **RESPUESTA No. 51**

[Referirse a la Enmienda Nro. 8 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.](#)

### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 52**

Discos diamantados requeridos: en las especificaciones solicitan la inclusión de discos diamantados para corte y discos de copa de diamante para desbaste (reducción de espesor). ¿Por favor podrían especificar cuántos discos se requieren?

### **RESPUESTA No. 52**

[En la Sección VI. Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos; Lote 5: EQUIPOS DE PREPARACIÓN DE SECCIONES PETROGRÁFICAS página 164, se mencionan que: "\(...\) 10 Discos de borde diamantado, 202 a 250 mm de diámetro externo". "\(...\) 10 Discos de desbaste o copa de diamante, 150 a 175 mm de diámetro externo, 50 a 70 micras \(granulometría del abrasivo diamantado \(...\)\)"](#)

### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 53**

Especificaciones de la bomba de vacío: en las especificaciones se menciona la necesidad de una bomba de vacío. ¿Aceptarían una bomba de vacío recomendada por el fabricante y diseñada para trabajar con el equipo de doble función para corte de precisión y desbaste de muestras de roca y a una altitud superior a 2000 metros?

### **RESPUESTA No. 53**

No se acepta la bomba de vacío recomendada por el fabricante para equipos de doble función (corte de precisión y desbaste) a altitudes superiores a 2000 metros. El equipo de preparación de secciones petrográficas requiere una bomba de vacío que cumpla especificaciones muy precisas para asegurar la calidad y fiabilidad en la preparación de muestras. La bomba propuesta, aunque recomendada para equipos de doble función, no garantiza que se cumplan estos parámetros esenciales cuando se opera a altitudes superiores a 2000 metros. A esa altitud, la presión atmosférica es menor, lo que puede afectar negativamente el rendimiento de la bomba (por ejemplo, su capacidad para generar y mantener el vacío necesario) y, en consecuencia, comprometer la preparación adecuada de las secciones petrográficas.

Referirse a lo establecido en la Sección VI. Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos; Lote 5: EQUIPOS DE PREPARACIÓN DE SECCIONES PETROGRÁFICAS página 164, se mencionan que: *“(2) BOMBAS DE VACÍO: -Bomba seca sin aceite, accionada por pistón WOB-L. - Desplazamiento de aire libre: CFM (litro/min) a 60 Hz. - Presión: 0 - 150 psi. - Vacío máximo en Hg: 27,6. - Motor: mínimo 1/4 HP, 190 W - 1/3 HP, 190 W. - Vacío máximo: 27,6 pulgadas. - Incluye corte de lectura con indicador cómodo. - Válvula de ajuste de presión. - Envase separador – protector. - Requisitos eléctricos: 110 V, 50 Hz. - Peso (imperial): 13,8 lb. - Caudal: CFM 1.6 litro/min. - Rosca NPT: de entrada/salida de 1/4.”*

### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 54**

#### **Ítem 2: EQUIPO PARA PULIR MUESTRAS DE ROCA**

1. Potencia del motor para equipo de pulido: En las especificaciones se indica una potencia de motor de 1500W. ¿aceptarían un equipo con un motor de 750W, el cual, gracias a su tecnología avanzada, es lo suficientemente eficiente para trabajar con muestras de roca?

### **RESPUESTA No. 54**

Referirse a la Enmienda Nro. 9 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 55**

2. Accesorios opcionales para los equipos: Por favor confirmar si se aceptaría en la cotización un apartado de accesorios opcionales que servirían para incrementar la producción cuando se usen los equipos.

### **RESPUESTA No. 55**

Referirse a la Enmienda Nro. 9 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

No se aceptará la inclusión de un apartado de accesorios opcionales en la cotización, la oferta debe cumplir con lo establecido en la documentación oficial (Sección VI, página 166, Lote 5: Equipos de Preparación de Secciones Petrográficas - Equipo para Pulir Muestras de Roca), donde se indican únicamente los accesorios obligatorios que deben acompañar al equipo. Por lo tanto, no se podrán agregar accesorios adicionales, incluso si se proponen para aumentar la producción.

### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 56** **LOTE 8: EQUIPO DE ANÁLISIS ELEMENTAL** **Ítem 1: Analizador Elemental**

¿Indicar cuál sería la aplicación que le van a dar al analizador elemental, que tipo de muestras? ¿muestras de Biomasa? De esto depende la configuración del equipo.

### **RESPUESTA No. 56**

En la Sección VI. Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos, Documentos de Licitación, LOTE 8: EQUIPO DE ANÁLISIS ELEMENTAL pág. 193, se menciona: "*Tipo de muestras: sólidos, semisólido y líquidas de hasta 20mg de contenido de carbono. "Las muestras a analizar son de origen orgánicas, inorgánicas, volátiles y no volátiles"*".

Por lo tanto el tipo de muestras no está orientado únicamente al trabajo con muestras de origen orgánico. El equipo debe poder trabajar con muestras de distinto origen tal y como se menciona.

### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 57**

Por favor indicar el grado de homogeneidad de la muestra ya que de esto depende si requieren un microanalizador o un macroanalizador

**RESPUESTA No. 57**

En la Sección VI. Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos, Documentos de Licitación, LOTE 8: EQUIPO DE ANÁLISIS ELEMENTAL pág. 193, en *“Balanza analítica: Capacidad: 0-4g, Legibilidad: 1ug, Con control de temperatura, Repetibilidad típica: 0,5 ug”* según la especificaciones descritas en el Documento de licitación se requiere un micro analizador elemental.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 58**

LOTE 8

¿Qué peso de muestra utilizan en el equipo actual?

**RESPUESTA No. 58**

Actualmente, el IIGE no cuenta con un equipo de análisis elemental operativo, por lo que no es posible determinar el peso exacto de la muestra. Sin embargo, referencialmente se utilizaban 3mg de muestra cuando las mismas son de origen orgánico, datos que permiten proyectar el peso de la muestra.

En la Sección VI: Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos de los Documentos de Licitación, Lote 8: Equipo de Análisis Elemental (pág. 193), *“Balanza analítica: Capacidad: 0-4g, Legibilidad: 1ug, Con control de temperatura, Repetibilidad típica: 0,5 ug”*

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 59**

LOTE 8

1. Por favor indicar, para cuantas corridas debe ser cada kit de C, H, N, S

**RESPUESTA No. 59**

Referirse a la Enmienda Nro. 11 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 60**

LOTE 8

2. Por favor indicar, para cuantas corridas debe ser cada kit de Oxígeno

**RESPUESTA No. 60**

Referirse a la Enmienda Nro. 11 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 61**

LOTE 8

3. Por favor aclarar si lo solicitado como: "columna de GC para análisis de CHNS", se refiere a los tubos donde se colocan los reactivos para realizar el análisis de CHNS?

### **RESPUESTA No. 61**

No está relacionado a los tubos donde se colocan los reactivos. Se refiere a la columna de GC (Cromatografía de gases) para análisis de CHNS conforme lo establecido en la Sección VI. Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos, Documentos de Licitación, LOTE 8: EQUIPO DE ANÁLISIS ELEMENTAL pag. 193 y 194, se menciona: "Kit de consumibles: (...) 5 Columna GC para análisis de CHNS"

### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 62**

LOTE 8

4. Por favor aclarar si lo solicitado como: "columna de GC para análisis de Oxígeno", se refiere a los tubos donde se colocan los reactivos para realizar el análisis de Oxígeno?

### **RESPUESTA No. 62**

No está relacionado a los tubos donde se colocan los reactivos. Se refiere a la columna de GC (Cromatografía de gases) para análisis de CHNS conforme lo establecido en la Sección VI. Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos, Documentos de Licitación, LOTE 8: EQUIPO DE ANÁLISIS ELEMENTAL pag. 193 y 194, se menciona: "Kit de consumibles: (...) 5 Columna GC para análisis de Oxígeno"

### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 63**

LOTE 8

5. Respecto de los gases solicitados, Helio, Argón, Oxígeno: Los analizadores elementales tienen mejores límites de detección con Helio, sin embargo algunos modelos también pueden utilizar Argón, favor aclarar cual gas van a utilizar como acarreador en el analizador elemental CHNS-0, ya que en el análisis solo se utiliza o helio o Argón, y el equipo debe venir calibrado de fábrica con el gas que se va a usar.

### **RESPUESTA No. 63**

Se requiere un equipo de Análisis Elemental para la cuantificación de CHNS-O en los rangos de detección indicados, si se asegura que únicamente con Helio se va a poder cuantificar todos los elementos mencionados, es válido que el equipo venga configurado con el gas que asegure la cuantificación de todos los elementos solicitados

(CHNS-O) con el mayor rango de detección posible, conforme lo establecido en la Sección VI. Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos, Documentos de Licitación, LOTE 8: EQUIPO DE ANÁLISIS ELEMENTAL pag. 193, se menciona: “Rangos de detección: Rango de detección de C: 0.001 – 20mg con Helio; 0.01 – 20mg con Argón -Rango de detección de H: 0.001 – 5mg con Helio; 0.01 – 5mg con Argón -Rango de detección de N: 0.001 – 20mg con helio; 0.01 – 20mg con Argón -Rango de detección de S: 0.01 – 6mg con Helio -Rango de detección de O: 0.005 – 6 mg con Helio”.

#### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 64**

LOTE 8

6. Los proveedores de gases de alta pureza usados en equipos analíticos que se encuentran en Ecuador, no venden los cilindros. Los proveedores son dueños de los cilindros y cuando un cliente desea comprar un gas, ellos cobran por la carga del gas requerido, en este sentido, aceptarían ofertar las recargas de los gases, con las purzas solicitadas.

#### **RESPUESTA No. 64**

Referirse a la Enmienda Nro. 11 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

#### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 65**

LOTE 8

7. Solicitan un computador y periféricos con muchas especificaciones que si bien es cierto, son actuales, pero podrían no coincidir al 100% con las especificaciones de la cuenta que los fabricantes utilizan computadoras y periféricos de última generación con las cuales garantizan la compatibilidad al 100% entre computadora. Aceptarían una PC recomendado por el fabricante, que es de última generación y 100% compatible con el analizador elemental y su software?

#### **RESPUESTA No. 65**

Referirse a la Enmienda Nro. 11 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

#### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 66**

Con respecto al lote 8 EQUIPO DE ANÁLISIS ELEMENTAL aceptarían un equipo que tiene como gas portador únicamente Helio tomando en cuenta que los niveles de detección como se puede visualizar en el DDL de sus especificaciones solicitadas es mucho mejor que con Argon y además la ventaja de que requiere una muy pequeña cantidad de muestra 5-10 mg para el análisis lo que resulta conveniente en relación al consumo de gas tanto portador como de combustión.

**RESPUESTA No. 66**

Referirse a la Pregunta Nro. 63 del Boletín de Aclaraciones Nro. 1.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 67**

Con respecto al lote 8 EQUIPO DE ANÁLISIS ELEMENTAL aceptarían un automuestreador de un solo disco de 80 posiciones tomando en cuenta que resulta mucho más simple el posicionamiento de las muestras en un solo disco y por lo tanto una reducción en el tiempo de preparación del equipo para análisis.

**RESPUESTA No. 67**

Referirse a la Enmienda Nro. 11 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 68**

**LOTE 7: EQUIPO ANALÍTICO PARA DETERMINACIÓN DE LA ESTRUCTURA QUÍMICA.**

En el proceso se indica una torreta con 6 posiciones, aceptaría el uso de una torreta con 5 objetivos? O es posible conocer la razón del uso de dicho número de posiciones?

**RESPUESTA No. 68**

Referirse a la Enmienda Nro. 27 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 69**

¿Podría confirmar si sería aceptable realizar el trabajo con desplazamientos de 100 nm en los ejes X e Y y de 200 nm en el eje Z, considerando que la resolución espacial mínima del equipo es de 455 nm? Esto permitiría una visualización más amplia de la muestra sin comprometer la información que podría obtenerse en desplazamientos menores, a pesar de que las especificaciones mencionan únicamente el uso de una fuente para 530 nm.

**RESPUESTA No. 69**

No es aceptable utilizar desplazamientos de 100 nm en los ejes X e Y y de 200 nm en el eje Z. Esto se debe a que el equipo debe operar con una precisión mucho mayor: los movimientos mínimos requeridos son de 25 nm en X e Y y de 10 nm en Z. Estas especificaciones aseguran que el microscopio pueda analizar con exactitud muestras muy pequeñas, como rocas y minerales de tamaño milimétrico o inferior.

Además, la mención de 530 nm se refiere a la longitud de onda de la fuente del espectrómetro y no a la capacidad de desplazamiento del microscopio. Reducir la precisión de desplazamiento (es decir,

permitir movimientos mayores) implicaría una disminución significativa (alrededor del 75%) en la calidad y exactitud del análisis.

Según la Sección VI. Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos LOTE 7: EQUIPO ANALÍTICO PARA DETERMINACIÓN DE LA ESTRUCTURA QUÍMICA - EQUIPO ANALÍTICO PARA DETERMINACIÓN DE LA ESTRUCTURA QUÍMICA "(...) BASE DEL MICROSCOPIO Eje Z 10 nanómetros o mejor. Resolución XY 25 nanómetros o mejor (...)", "(...) ESPECTRÓMETRO - Rango de detección estándar de 530 nm– 1100 nm (UV-Vis-NIR) sin cambio de óptica.(...)", "(...)TIPOS DE LÁSER-AI menos 3 tipos de láser. Mandatorio debe incluir los láseres de 532 nm–75 mW y 785 nm–100 mW".

#### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 70**

¿Sería aceptable considerar una especificación de 2  $\mu\text{m}$  de resolución con focal, dado que no se especifica el tipo de muestra a analizar? Es importante tener en cuenta que alcanzar una resolución de 1  $\mu\text{m}$  requiere considerar el índice de refracción del material, ya que este puede provocar distorsiones en el mapeo confocal. Nuestra marca puede garantizar una resolución de 2  $\mu\text{m}$  de manera confiable, pero si el material presenta un índice de refracción muy cercano al del aire ambiental o si se utilizan materiales compatibles entre el índice de refracción del medio y de la muestra, es posible alcanzar una resolución de 1  $\mu\text{m}$ .

#### **RESPUESTA No. 70**

Referirse a la Enmienda Nro. 27 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

Mientras más baja sea la resolución confocal de un equipo es mucho más preciso. De manera general, un microscopio confocal moderno de alta calidad alcanza una resolución lateral de entre 200 nm a 500 nm (El valor solicitado es de 300 nm), y la resolución axial de entre 500 nm a 1  $\mu\text{m}$  (el valor solicitado es 1  $\mu\text{m}$ ), por lo tanto, no se aceptaría un equipo de resolución axial de 2  $\mu\text{m}$ .

#### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 71**

¿Aceptaría los valores de número de onda ofrecidos por nuestra marca con rejilla fija de difracción, que garantizan alta reproducibilidad con las siguientes especificaciones: 2  $\text{cm}^{-1}$  (FWHM) para el grating de alta resolución, 5  $\text{cm}^{-1}$  (FWHM) para el grating de rango completo y 11  $\text{cm}^{-1}$  (FWHM) para el grating de rango extendido? Cabe mencionar que, aunque las rejillas móviles pueden

alcanzar valores de hasta  $0,5 \text{ cm}^{-1}$  (FWHM), estas no garantizan la reproducibilidad debido al movimiento, lo que puede ocasionar errores en la medida y requerir calibraciones frecuentes.

**RESPUESTA No. 71**

Referirse a la Enmienda Nro. 27 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

Un sistema con alta precisión espectral permite obtener espectros más detallados y exactos, lo que facilita la identificación y análisis de materiales y compuestos, especialmente cuando las bandas de Raman son muy cercanas entre sí. El instituto busca un equipo para aplicaciones avanzadas de espectroscopia Raman y que proporcione resultados de alta calidad, especialmente en análisis detallados donde la precisión es clave.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 72**

**LOTE 1: EQUIPO ANALÍTICO DE ESPECTROMETRÍA PARACATIONES Y TIERRAS RARAS.**

¿Aceptaría un límite de detección de 0,04 ppt para bismuto utilizando la celda de colisión/reacción, considerando que nuestra marca ofrece un límite de detección de  $<0,1$  ppt sin el uso de esta tecnología? Las especificaciones proporcionadas no indican si los valores reportados incluyen el uso de celda o no. Además, sería de utilidad conocer cuál sería la aplicación específica que requiere un límite tan bajo para la detección de bismuto. Cabe destacar que el uso de ácidos y agua de alta calidad podría contribuir a reducirá ún más el límite de detección en las condiciones de análisis.

**RESPUESTA No. 72**

Referirse a la Enmienda Nro. 12 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 73**

¿Consideraría aceptable ampliar el límite de doble carga a  $<2,5\%$ , dado que nuestra marca tiene una especificación de  $<0,3$  que tiende a disminuir con la calidad de los ácidos, agua y la preparación de muestras y el uso de la celda de colisión/reacción? Es importante señalar que las especificaciones no indican si el equipo debe alcanzar estos valores con el uso de la celda de colisión/reacción. Además, dado que no se especifica un límite para los óxidos, me gustaría informarle que nuestra tecnología puede alcanzar un valor de  $<2,0\%$  para los iones óxidos.

**RESPUESTA No. 73**

Referirse a la Enmienda Nro. 12 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

#### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 74**

¿Aceptarían considerar un rango de trabajo del chiller de 5 a 40°C, dado que nuestra marca no requiere que el equipo opere a 70°C?

#### **RESPUESTA No. 74**

[Referirse a la Enmienda Nro. 12 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.](#)

#### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No.75**

##### **LOTE 2: EQUIPOS AUXILIARES. (Digestor microondas)**

¿Consideraría adecuado que la puerta del microondas esté equipada con una ventana de policarbonato resistente a ácidos, que cumpla con los estándares de seguridad necesarios para garantizar un funcionamiento adecuado? Cabe señalar que nuestro equipo dispone de una ventana de este tipo para la visualización y control del estado del proceso, y está adicionalmente equipado con luces que facilitan el monitoreo del mismo.

· Nuestra tecnología de control de temperatura, denominada iWeb, ofrece un sistema sin contacto directo con la muestra, superandola tecnología de la marca EASY TEMP. A diferencia de EASY TEMP, que mide la temperatura del tubo, iWeb tiene la capacidad de medir la temperatura de la muestra directamente, lo que garantiza una mayor precisión. Esta mejora en la precisión asegura resultados más confiables en la preparación de muestras, especialmente en trabajos de ultra trazas, lo que resulta en una mayor calidad y exactitud en los análisis. Adjunto el documento que indica las ventajas del trabajo con iWeb.

#### **RESPUESTA No. 75**

[Referirse a la Enmienda Nro. 14 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.](#)

#### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 76**

Como empresa comercial que somos pagamos comisiones a nuestros propios colaboradores que se encuentran en relación de dependencia (nuestros trabajadores) por ello consulto es necesario que se coloque la información de nuestro personal que recibirá comisiones en caso de ser adjudicados en uno o varios lotes en el proceso EC-L1257-P00006

Referencia: Pliegos de la Oferta Sección V, Formulario Carta de la Oferta, Literal L pg 71.

### RESPUESTA No. 76

Es necesario que se coloque la información del personal que recibirá comisiones según literal "(I) Comisiones, gratificaciones, honorarios" de la Sección V del Formulario Carta de la Oferta, conforme lo establecido en la Sección I de las Instrucciones a los Oferentes (IAO) 3. Prácticas Prohibidas "(...) 3.2 Los licitantes, oferentes, proponentes, solicitantes, al presentar sus ofertas, propuestas o solicitudes, declaran y garantizan: (e) que han declarado todas las comisiones, honorarios de representantes o agentes, pagos por servicios de facilitación o acuerdos para compartir ingresos relacionados con actividades financiadas por el Banco;"

### ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 77

En el caso del equipo solicitado Equipo Analítico Para Determinación de Estructura Química favor enmendar la especificación "Microscopio Óptico con Torreta de 6 posiciones" por "**Microscopio Óptico con Torreta para alojar los objetivos 5 objetivos solicitados**". Esto se solicita para que cada objetivo especificado cuente con su instalación en el microscopio solicitado.

### RESPUESTA No. 77

Referirse a la Enmienda Nro. 27 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

### ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 78

En el caso del equipo solicitado Equipo Analítico Para Determinación de Estructura Química favor su respuesta:

1) Que velocidad de mapeo Raman aceptable sobre una muestra debe tener el equipo ofertado considerando que el análisis se realizará sobre núcleos de perforación, láminas delgadas, secciones pulidas o muestras con poca preparación de muestra?

P.ej se aceptaría que el equipo ofertado necesite más de **43 horas (casi dos días)** para analizar un área de apenas 1cm<sup>2</sup> con paso de 1um de muestra de lámina delgada?

Favor sírvase revisar el reporte científico adjunto (minerals 09-00544) en donde constan las velocidades de escaneo necesarias para al menos dos opciones de equipos considerando pasos de 1um, 12 um y 30um tenga en cuenta que entre mayor es el paso de escaneo más información de la muestra se pierde.

Tenga en cuenta que existen en el mercado equipos capaces de entregar velocidades de escaneo de **6 a 8 horas/cm2 considerando pasos de 1um.**

### RESPUESTA No. 78

La velocidad de mapeo depende de los parámetros que cada usuario elija, depende de las condiciones, como: el rango espectral en el que se analiza cada punto, el tipo de muestra, homogeneidad de la muestra, la morfología de la muestra, el tiempo de adquisición, la acumulación, intensidad o filtración del láser y otros aspectos. Además, una velocidad de mapeo muy baja no asegura que los espectros obtenidos sean de buena calidad para su interpretación. Por lo tanto, al tratarse de una característica en la que intervienen varios aspectos incluido el objetivo que el usuario quiera alcanzar, no se puede establecer un valor específico.

Como referencia debemos tomar en cuenta que el tiempo de adquisición para un espectro Raman típico puede variar entre 1 y 10 segundos, dependiendo de factores como:

- La intensidad de la señal de la muestra.
- La potencia del láser.
- El tipo de material.
- La resolución espectral deseada.
- La sensibilidad del detector.

Para un análisis puntual, solo se necesitan unos pocos segundos por espectro, lo que puede incluir tiempos de estabilización y ajustes de enfoque. Normalmente, un análisis puntual tarda entre 1 y 5 minutos para obtener un espectro de buena calidad, especialmente si se realiza en condiciones optimizadas.

### ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 79

2) Favor enmendar la especificación: "La base para microscopio Raman Confocal debe permitir agregar a futuro un número ilimitado de láseres" por: "**La base para microscopio Raman Confocal debe permitir instalar las fuentes láser que se necesite a futuro sin que se requiera ajustar, calibrar o cambiar la óptica del monocromador**" La razón de esta solicitud de enmienda es que la frase "número ilimitado de láseres" es engañosa e induce al error puesto que no existe un número ilimitado de láseres aplicables a Raman. Por otra parte es mucho más útil para la entidad que se añadan los láser que necesiten sin que se requiera cambiar la óptica del monocromador pues de lo contrario cada vez que añada un láser tendría que ajustar

calibrar o cambiar la óptica del equipo, imagínese el problema que sería añadir un número ilimitado de láseres y que se necesite un número ilimitado de ajustes en la óptica del monocromador? Sugerimos muy comedidamente que la entidad se permita especificaciones técnicas considerando la utilidad de lo solicitado para cumplir su propósito.

### **RESPUESTA No. 79**

[Referirse a la enmienda Nro. 27 del Boletín de Enmienda Nro. 3](#)

### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 80**

3) Favor considerar enmendar la especificación: "Rango de detección estándar 530nm a1100nm (UV-VIS-NIR) sin cambio de óptica" por "**Rango de detección estándar de al menos 300nm a 1600nm (UV-VIS-NIR) sin cambio de óptica**"

Las razones para esta solicitud son:

a) Por definición el rango UV debe ser inferior a 400nm para ser considerado UV.

b) Los fabricantes que lideran la tecnología Raman para investigación permiten obtener detección incluso por debajo de 300nm y por encima de 1600nm por ello al ampliar el rango necesario a al menos 300-1600 nm ampliará su rango de detección un 220% respecto a su especificación lo que le permitirá en efecto caracterizar sin limitación todos los minerales conocidos e investigar futuros minerales a ser descubiertos. Tenga en cuenta que la fotoluminiscencia es extremadamente importante para caracterizar especies geológicas como en el ejemplo mostrado en el adjunto.

Las consecuencias de no ampliar como obligatorio del rango serían que: por una parte los fabricantes oferten versiones limitadas de sus equipos para lograr precios bajos y que por ello que el IIGE no pueda contar con un amplio rango para caracterización por fotoluminiscencia.

c) Muchos minerales incluso comunes requieren rangos muy superiores a su especificación actual para ser caracterizados, sírvase revisar el adjunto RANGO DE DETECCIONESTANDAR que muestra varios ejemplos de minerales comunes que requieren un rango mucho más amplio que 530nm a 1100nm.

### **RESPUESTA No. 80**

[Referirse a la enmienda Nro. 27 del Boletín de Enmienda Nro. 3](#)

#### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 81**

4) Favor considerar enmendar la especificación: "El espectrómetro debe alcanzar un rango espectral de 90 -4000cm<sup>-1</sup>" por "**El espectrómetro debe alcanzar un rango de 30-4000cm<sup>-1</sup>**"

La razón para esta solicitud es: Conservar 70cm<sup>-1</sup> de información que permite analizar labirrefringencia de las muestras y revisar la polarización y dependencia de la temperatura que muestran los cambios en el espectro desde 30cm<sup>-1</sup> , esto aporta información sobre múltiples fases geológicas en las cuales el espectro de emisión cambia y esto es información valiosa para el investigador.

Favor revisar el documento adjunto RANGO ESPECTRAL

#### **RESPUESTA No. 81**

[Referirse a la enmienda Nro. 27 del Boletín de Enmienda Nro. 3](#)

#### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 82**

5) Favor considerar enmendar la especificación: "Temperatura de operación para tener una óptima señal-ruído de -55grados o menor" por "**Temperatura de operación para tener una óptima señal-ruído de -60 grados o menor**"

La razón para esta solicitud es que mejorando ese límite a -60 grados los fabricantes estarán obligados a proponer una mejor tecnología en sus detectores lo que permitirá reducir el tiempo de exposición sobre la muestra lo que a su vez permitirá mejorar la velocidad de escaneo de la muestra lo que es muy necesario para que la técnica Raman sea útil en muestras geológicas sobre todo si se debe analizar un alto número de muestras.

Favor revisar el documento adjunto Temperatura.

#### **RESPUESTA No. 82**

[Referirse a la enmienda Nro. 27 del Boletín de Enmienda Nro. 3](#)

#### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 83**

6) Favor aclarar el uso que tendría el equipo solicitado puesto que las enmiendas que se han solicitado se han hecho sobre el supuesto de que el usuario final IIGE requiere un equipo Raman que sea capaz de aportar mucha más información y más específica de la que permitirían técnicas como SEM+EDX XRF, ICP u otras.

Nótese que en caso de que se conserven especificaciones limitadas los fabricantes ofrecerán lo mínimo solicitado, ya que no tiene sentido ofrecer algo mas costoso con mejores especificaciones solicitadas si su criterio de evaluación no da más puntaje a los oferentes que

superen sus especificaciones y en el caso de geología esto significaría que el equipo adquirido a penas entregará, en el mejor de los casos, la misma información que varias de las técnicas antes mencionadas solo que con menos resolución, tomando 5, 20 o 60 veces más tiempo. Aquí la importancia de incluir especificaciones exigentes para que el equipo que permita realmente al investigador contar con una excelente herramienta para su trabajo.

Nótese que en el paper presentado en documento adjunto se muestra como es necesario contar con rangos de detección y rangos espectrales amplios para poder hacer un buen trabajo de caracterización de especies geológicas, si el IIGE adquiere, por especificaciones un equipo tan limitado en sus rangos le aseguro que el mismo será obsoleto desde el momento de su instalación.

### **RESPUESTA No. 83**

El objetivo es contar con una técnica de análisis no destructiva que proporciona información detallada sobre la estructura química, la fase, la cristalinidad y las interacciones moleculares. Se basa en la interacción de la luz con los enlaces químicos dentro de un material, en nuestro caso, de un mineral. El objetivo de contar con un equipo de este tipo es realizar investigaciones detalladas de las muestras de roca que recolectan durante el trabajo de campo para determinar la composición mineralógica, texturas, estructuras, deformaciones y definir el tipo de roca específico que caracteriza a una formación geológica determinada; y, de esta manera respaldar la información presentada en las hojas geológicas que realiza el Proyecto de Investigación Geológica y Disponibilidad de Ocurrencias de Recursos Minerales en el Territorio Ecuatoriano.

El sistema Raman puede incluir librerías de espectros para diferentes aplicaciones, sin embargo, este proceso de adquisición está orientado para aplicaciones en el ámbito geológico, por lo que se ha solicitado la librería de espectros de minerales (>1500). Adicionalmente, el equipo está configurado con una amplia distancia de trabajo, que permitirá analizar muestras de roca de hasta 2 cm de espesor sin necesidad de realizar una preparación previa o de elaborar secciones específicas para este análisis, como consecuencia se puede disminuir el tiempo que se invierte en la preparación de láminas delgadas o secciones metalográficas, sin que esto excluya el análisis de este tipo de secciones. La finalidad de esta adquisición, es realizar una correlación entre los resultados que se obtienen en varias técnicas analíticas y petrográficas que se realizan en los laboratorios del IIGE, por lo que este sistema contará

con un objetivo de larga distancia de trabajo, con lo cual se puede combinar el sistema Raman con la Platina de calentamiento Linkam y realizar análisis de las inclusiones fluidas presentes en las muestras.

#### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 84**

En el caso del equipo solicitado Mufla favor su respuesta y aclaración sobre las siguientes preguntas:

Favor serían tan amables de aceptar como válido que se oferten equipos que llevan resistencias de carburo de silicio en lugar de Kanthal ya que el carburo de silicio soporta muy bien temperaturas superiores a 1650 grados mientras que kanthal solo tolera temperaturas de hasta 1400 grados (favor revisar especificaciones técnicas de Carburo de Silicio vs Kanthal) . Ya que la mufla que se solicita debe lograr 1400 grados como temperatura máxima las resistencias deben soportar una temperatura aún mayor para que la mufla funcione correctamente y logre la temperatura de trabajo en un tiempo razonable.

#### **RESPUESTA No. 84**

[Referirse a la Enmienda Nro. 3 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.](#)

#### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 85**

Favor considerar como necesario que el equipo ofertado incorpore termopar tipo N en lugar de tipo K por la razón de que la termocupla tipo K solo permite 1300 grados como temperatura máxima y su solicitud es por un equipo que llegue a 1400 grados como temperatura máxima y 1350 como temperatura de trabajo lo que excede lo que se puede hacer con el termopar tipo K. Por otra parte el termopar N permite trabajar con temperaturas de hasta 1650 grados por lo que este termopar es el recomendado para trabajar con 1400 grados o 1350 como lo solicita y con excelente precisión.

#### **RESPUESTA No. 85**

[Referirse a la Enmienda Nro. 3 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.](#)

#### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 86**

Favor aceptar que el equipo ofertado cuente con doble puerta horizontal deslizante ya que esto permite que se abra con seguridad sin que el operario reciba la radiación térmica directamente al rostro para así evitar riesgos por quemaduras.

#### **RESPUESTA No. 86**

[Referirse a la Enmienda Nro. 3 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.](#)

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 87**

Favor especificar en qué tiempo máximo requiere que el equipo llegue a 1000 y 1300 grados partiendo desde temperatura ambiente ya que de esa forma puede evaluar la eficiencia térmica del diseño del equipo.

**RESPUESTA No. 87**

[Referirse a la Enmienda Nro. 3 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.](#)

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 88**

Favor aclarar de que material refractario debe ser hecha la cámara de trabajo considerando que ese material debe tener total resistencia química a derrames de los fundentes que se dan en el proceso de ensayo al fuego.

**RESPUESTA No. 88**

[Referirse a la Enmienda Nro. 3 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.](#)

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 89**

Favor aclarar que potencia máxima debe tener el equipo ofertado de forma que noexceda su consumo de electricidad.

**RESPUESTA No. 89**

[Referirse a la Enmienda Nro. 3 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.](#)

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 90**

En el caso del equipo solicitado Trituradora de mandíbulas y accesorio molino de discosfavor aclarar:  
Granulometría Inicial (el tamaño máximo que debe admitir la trituradora ofertada)

**RESPUESTA No. 90**

[Referirse a la Enmienda Nro. 1 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.](#)

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 91**

Granulometría Final o de salida (el tamaño mínimo regulable que debe permitir el equipo a la salida del proceso de trituración).  
El triturador ofertado debe contar con ajuste en la abertura de salida con indicador?

**RESPUESTA No. 91**

Referirse a la Enmienda Nro. 1 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 92**

Que rango de abertura de salida debe permitir el equipo trituradora ofertada?

**RESPUESTA No. 92**

Referirse a la Enmienda Nro. 1 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 93**

Que tipo de cojinetes debe llevar el equipo el equipo trituradora ofertada?

**RESPUESTA No. 93**

Referirse a la Enmienda Nro. 1 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 94**

Favor indicar que volumen debe tener el recipiente recolector de la muestra en el equipo trituradora ofertado?

**RESPUESTA No. 94**

En la Sección VI. Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos, LOTE 3: EQUIPOS DE PREPARACIÓN MECÁNICA del Documento de Licitación, establece “(...) **recipiente colecto de al menos 2,5 litros.**”

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 95**

Favor aclarar que características y material debe tener la base para la ubicación de la trituradora?

**RESPUESTA No. 95**

Referirse a la Enmienda Nro. 1 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 96**

Se debe adjuntar en la oferta un gráfico que muestre la forma de trabajo de la base de la trituradora con el accesorio molino de discos?

**RESPUESTA No. 96**

No, requiere adjuntar en la oferta un gráfico que muestre la forma de trabajo de la base de la trituradora con el accesorio molino de discos, según lo establecido en el Documento de Licitación Sección VI. Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos LOTE 3: EQUIPOS DE

PREPARACIÓN MECÁNICA TRITURADORA DE MANDÍBULAS - MOLINO DE DISCOS VIBRATORIO (PULVERIZADORA).

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 97**

Favor indicar que material de fabricación debe tener en las muelas de trituración el accesorio molino de disco.

**RESPUESTA No. 97**

Referirse a la Enmienda Nro. 1 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 98**

Favor indicar que granulometría inicial debe admitir el accesorio molino de disco.

**RESPUESTA No. 98**

Referirse a la Enmienda Nro. 1 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 99**

Favor indicar que granulometría final debe ser posible obtener con el accesorio molino de disco.

**RESPUESTA No. 99**

Referirse a la Enmienda Nro. 1 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 100**

Favor indicar que tipo de ajuste de abertura de salida debe tener el accesorio molino de disco.

**RESPUESTA No. 100**

Referirse a la Enmienda Nro. 1 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 101**

Favor indicar que potencia máxima debe tener el accesorio molino de disco.

**RESPUESTA No. 101**

Referirse a la Enmienda Nro. 1 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 102**

Favor indicar que velocidad debe tener el accesorio molino de disco a 60 Hz?

**RESPUESTA No. 102**

Referirse a la Enmienda Nro. 1 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 103**

Favor aclarar si se debe entregar adicionalmente un set de mandíbulas de acero al cromo para la trituradora de mandíbulas y un set de muelas en acero al manganeso para el accesorio molino de disco

### **RESPUESTA No. 103**

Referirse a la Enmienda Nro. 1 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

Se requieren un set de discos abrasivos para molino (muelas en acero al manganeso) adicionales a las instaladas en equipo según LOTE 3: EQUIPOS DE PREPARACIÓN MECÁNICA del Documento de Licitación, establece **“set de discos abrasivos para molino, de acero al manganeso (adicional)”**

### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 104**

En el caso del equipo Molino Micronizador favor aclarar:

- a) Granulometría inicial que debe permitir el equipo ofertado.
- b) Granulometría final que debe permitir el equipo ofertado.
- c) Que velocidad debe permitir el equipo ofertado.
- d) El equipo debe permitir trabajar vía seca y vía húmeda?
- e) Que volumen debe tener el recipiente de molienda?

a) Referirse a la Enmienda Nro. 7 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

b) En la Sección VI. Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos, LOTE 3: EQUIPOS DE PREPARACIÓN MECÁNICA del Documento de Licitación, establece **“Granulometría de salida: menor o igual a 1  $\mu\text{m}$ .”**

c) En la Sección VI. Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos, LOTE 3: EQUIPOS DE PREPARACIÓN MECÁNICA del Documento de Licitación, establece: **“Velocidad de oscilación de al menos 1000 rpm.”**

d) En la Sección VI. Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos, LOTE 3: EQUIPOS DE PREPARACIÓN MECÁNICA del Documento de Licitación, establece: **“Equipo útil para molienda, mezcla y trituración de materiales, tanto en seco y húmedo”.**

e) Referirse a la Enmienda Nro. 7 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 105**

En el caso del equipo solicitado Molino de Discos Vibratorio (pulverizadora) favor aclarar:

- a) Granulometría inicial permitida por el equipo ofertado.
- b) Granulometría final permitida por el equipo ofertado.

**RESPUESTA No. 105**

- a) Referirse a la Enmienda Nro. 6 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.
- b) En la Sección VI. Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos, LOTE 3: EQUIPOS DE PREPARACIÓN MECÁNICA del Documento de Licitación, establece “**El tamaño de partícula final puede ser menor a 40 micras**”.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 106**

Que sistema de seguridad debe tener el equipo para evitar el arranque en caso de que no se asegure correctamente el set de molienda.

**RESPUESTA No. 106**

Referirse a la Enmienda Nro. 6 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 107**

Que tipo de mecanismo de cierre debe presentar el equipo ofertado.

**RESPUESTA No. 107**

Referirse a la Enmienda Nro. 6 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 108**

Que rango de duración de molienda debe permitir el equipo ofertado.

**RESPUESTA No. 108**

Referirse a la Enmienda Nro. 6 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 109**

Que dimensiones máximas debe presentar el equipo ofertado.

**RESPUESTA No. 109**

Referirse a la Enmienda Nro. 6 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 110**

En el caso del equipo solicitado Tamizadora favor aclarar:  
Rango de medida posible con el equipo ofertado.

**RESPUESTA No. 110**

Referirse a la Enmienda Nro. 5 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 111**

Masa máxima permitida en el bloque de tamices.

**RESPUESTA No. 111**

Referirse a la Enmienda Nro. 5 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 112**

Rango de amplitud que debe permitir el equipo ofertado.

**RESPUESTA No. 112**

Referirse a la Enmienda Nro. 5 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 113**

Que tipo de mando debe presentar el equipo ofertado considerando que se trata de un equipo de grandes dimensiones.

**RESPUESTA No. 113**

Referirse a la Enmienda Nro. 5 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 114**

Que diámetro de tamices debe permitir el equipo ofertado?

**RESPUESTA No. 114**

En la Sección VI. Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos, LOTE 3: EQUIPOS DE PREPARACIÓN MECÁNICA del Documento de Licitación, establece "**Juego de al menos 7 tamices deben tener un grado de certificación ASTM de 450 mm de diámetro...**"

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 115**

El equipo ofertado debe ser apto para trabajar vía seca y vía húmeda?

**RESPUESTA No. 115**

En la Sección VI. Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos, LOTE 3: EQUIPOS DE PREPARACIÓN MECÁNICA del Documentos de Licitación, establece "**Ideal para realizar trabajos de tamizado en seco y húmedo...**"

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 116**

Que dimensiones y peso debe tener el equipo ofertado base de tamizado.

**RESPUESTA No. 116**

[Referirse a la Enmienda Nro. 5 del Boletín de Enmiendas Nro. 2.](#)

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 117**

En el caso del accesorio baño ultrasónico favor aclarar que volumen de recipiente debe tener este accesorio.

**RESPUESTA No. 117**

[Referirse a la Enmienda Nro. 5 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.](#)

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 118**

Que frecuencia de oscilación debe tener el accesorio baño ultrasónico.

**RESPUESTA No. 118**

[Referirse a la Enmienda Nro. 5 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.](#)

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 119**

En el caso del equipo solicitado Analizador de distribución de tamaño de partículas favor aclarar:

En rango de medición solicita mínimo de 10nm a 5000um, pero en paréntesis dice de 0,01 um a 3000um, favor aclarar cuál de los dos rangos se deben cumplir en el equipo ofertado la diferencia entre los dos rango es bastante amplia.

**RESPUESTA No. 119**

[Referirse a la Enmienda Nro. 4 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.](#)

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 120**

Favor especificar el rango medible para la unidad de análisis de imágenes.

**RESPUESTA No. 120**

[Referirse a la Enmienda Nro. 4 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.](#)

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 121**

Favor especificar el tamaño de pixel en la unidad de análisis de imagen.

**RESPUESTA No. 121**

Referirse a la Enmienda Nro. 4 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 122**

Favor especificar qué velocidad en fps debe tener la unidad de análisis de imagen.

**RESPUESTA No. 122**

Referirse a la Enmienda Nro. 4 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 123**

En el caso del alimentador vía seca favor aclarar que método de dispersión debe tener el equipo.

**RESPUESTA No. 123**

En la Sección VI. Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos, LOTE 3: EQUIPOS DE PREPARACIÓN MECÁNICA del Documentos de Licitación, establece “**Dispersión de aire comprimido mediante boquilla Venturi**”

**ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 124**

**LOTE 6: MICROSCOPIO ELECTRÓNICO DE BARRIDO DE PRESIÓN VARIABLE CON SISTEMA DE MICROANÁLISIS**

*Con referencia al diseño solicitado por ustedes para el microscopio electrónico de barrido de presión variable, solicitan ustedes que éste sea controlado totalmente por computadora PC, software en ambiente Windows 10 y control por medio del mouse y teclado, además de control por una pantalla de toque.*

*Solicitamos a ustedes revisar la especificación y colocar como opción, el control por una pantalla de toque, ya que esta funcionalidad opcional es exclusiva de un fabricante, y como lo menciona su descripción, también se solicita el control por medio de mouse y teclado.*

**RESPUESTA No. 124**

No se aceptaría la solicitud. El instituto busca contar con una herramienta que permita una gran versatilidad en la operación del equipo por lo que contar con los diferentes modos de operación como son controles en software para mouse y teclado, controles en pantalla táctil y controles por perillas son necesarios para una mayor

adaptabilidad, versatilidad y rapidez en la operación del sistema para todos los usuarios de la institución. Por tanto, es necesario que se mantenga dicha funcionalidad.

Es oportuno mencionar que existen varias marcas y modelo que pueden cumplir con la pantalla táctil.

### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 125**

*También mencionado en el diseño, la descripción solicita que el microscopio pueda soportar diferentes detectores analíticos como son EDS, WDS y EBSD pudiendo ser utilizadas de forma simultánea y por este motivo la cámara debe contar con más de 11 puertos, Favor de confirmar si ustedes validan propuestas que garanticen este requerimiento, aunque tengan un número menor de puertos, ya que cada marca en el mercado ofrece diferente número de puertos.*

### **RESPUESTA No. 125**

No se aceptaría. Referirse a la Sección VI. Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos, página 170: “Debe soportar diversos accesorios analíticos como son EDS, WDS, EBSD los cuales deben poder utilizarse de forma simultánea ya que debe contar con 11+ puertos.” No se acepta una disminución de puertos ya que es importante considerar el crecimiento analítico y de funciones del instrumento en el futuro, reducir el número de puertos disponibles supondría poner un límite a las capacidades futuras que podría tener el equipo, no solo por los detectores EDS, WDS y EBSD sino además por otros detectores que pudieran colocarse adicionalmente

### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 126**

*En la descripción del diseño, ustedes solicitan que el microscopio cuente con un modo de operación de bajo vacío y presión extendida desde 10 a 400 Pa o más, e indican que no debe requerir ningún gas especial como nitrógeno, aire seco, vapor de agua o algún otro gas. Solicitamos a ustedes revisar esta especificación de tal forma que la solución ofertada pueda garantizar la observación de muestras sin preparación alguna en modo de bajo vacío con detección de electrones secundarios y retro-dispersados. Las marcas en el mercado ofrecen diferentes rangos de presión y diferentes modalidades para garantizar el funcionamiento en bajo vacío; por lo general el bajo vacío se logra inyectando un gas inerte en la cámara de muestras (sea aire, nitrógeno o vapor de agua) para que durante*

*la observación de la muestra la ionización de este gas causada por el haz primario de electrones pueda generar la neutralización de carga formada en la superficie de la muestra no conductora de electrones.*

### **RESPUESTA No. 126**

Referirse a la pregunta Nro. 01 del Boletín de Aclaración Nro. 1

### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 127**

*En el mercado existen diseño de columnas óptico-electrónicas diferentes, en su descripción solicitan que ésta contenga al menos 3 aperturas de diferente diámetro seleccionable por el usuario para optimizar la resolución de imagen, la profundidad de enfoque y mantener el tamaño óptico de haz con el cambio de la corriente: Otros equipos ofrecen un mayor o menor número de aperturas, garantizando la misma funcionalidad. Favor de confirmar que ustedes pueden aceptar solución con otro tipo de diseño en la columna siempre y cuando permitan garantizar la óptima calidad de imagen y las mejores condiciones del haz electrónico para realizar análisis químicos.*

### **RESPUESTA No. 127**

No se aceptaría. Referirse a la Sección VI. Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos, página 171: "La apertura de la lente objetiva deberá estar localizada en el plano focal frontal y contar con sistemas de ajuste y selección externos. Se deberán incluir al menos tres diferentes diámetros de apertura para optimizar la resolución de imagen y la profundidad de enfoque, así como para mantener un tamaño del haz óptimo al cambio de la corriente del haz. Debe tener un control para ajustes finos en X y Y". Se aceptarán ofertas solo de aquellos instrumentos que contengan 3 o más diámetros de apertura pues se busca la mayor versatilidad de análisis en el equipo generando diferentes condiciones, se pueden obtener imágenes más nítidas y detalladas, esenciales para el análisis de microestructuras complejas.

*Aceptar menores condiciones significaría un decremento en la versatilidad de análisis del instrumento, por lo que no es aceptada la observación.*

La versatilidad en un microscopio electrónico de barrido (SEM) se refiere a su capacidad para adaptarse a diversas condiciones de

análisis y tipos de muestras, permitiendo obtener información detallada y precisa en una amplia gama de aplicaciones.

### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 128**

*En la descripción del diseño se solicita que el equipo tenga dos bombas rotatorias, y en el sistema de vacío se menciona que una de ellas debe ser exclusiva para ofrecer la funcionalidad del bajo vacío o presión variable. Como en otros casos, esta es una descripción de uno de los fabricantes en el mercado, y existen otras opciones que solo requieren de una bomba rotatoria con diferente diseño del sistema de vacío que entregan esta funcionalidad; favor de confirmar que ustedes aceptan ambas opciones, siempre y cuando se garantice la funcionalidad del equipo tanto en alto como en bajo vacío o presión variable.*

### **RESPUESTA No. 128**

*Referirse a la enmienda Nro. 26 del Boletín de Enmienda Nro. 3*

### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 129**

*Se solicita incluir un detector de catodoluminiscencia monocromático con punta parabólica y fotomultiplicador de 185 nm a 850 nm; solicitamos confirmar su aceptación a otras opciones de detectores de catodoluminiscencia del tipo pancromático que colecte señales entre 350 y 900 nm en colores verdaderos. Este tipo de detectores permite además la adquisición simultánea de electrones secundarios, catodoluminiscencia y EDS, ya que no requiere de una punta parabólica que bloquee la señal hacia otros detectores.*

### **RESPUESTA No. 129**

*No se aceptaría. Referirse a la Sección VI. Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos, página 173: "Debe incluir un detector de catodoluminiscencia monocromático con punta parabólica y fotomultiplicador de 185 nm a 850 nm". Usar un SEM con catodoluminiscencia monocromática permite obtener imágenes con alta resolución espacial (en el rango de micrómetros o incluso nanómetros) y una resolución espectral precisa al filtrar y analizar una longitud de onda específica de la luz emitida. Esto es particularmente útil para estudiar las características finas y heterogéneas de los materiales.*

*Los materiales complejos como los semiconductores, materiales cerámicos o materiales compuestos pueden mostrar heterogeneidades en su estructura cristalina o en su composición. La*

catodoluminiscencia monocromática permite observar estas variaciones a una escala microscópica y asociarlas con características específicas del material, como la distribución de impurezas o la variabilidad en la calidad cristalina.

### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 130**

*En la descripción del sistema de barrido y desplegado de imagen, se solicita la función automática de archivo por numeración de imágenes con almacenamiento en localización en drives, directorios y subdirectorios con secuencias de 4 dígitos. Este sistema es de un fabricante y como en otras especificaciones, existen otras alternativas a esta funcionalidad de almacenamiento automático que difieren solamente en la identificación numérica con secuencia de 4 dígitos; agradecemos confirmen opciones alternativas donde el usuario o el sistema generan identificaciones diferentes para el archivo de imágenes.*

### **RESPUESTA No. 130**

Referirse a la Enmienda Nro. 26 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

### **ACLARACIÓN Y/O PREGUNTA No. 131**

*En lo relacionado con requerimientos de componentes, ustedes hablan de contar con un modo de operación de bajo consumo de energía programable por el operador llamado Eco Mode. Confirman si esta modalidad es aceptable sin especificar el nombre de Eco Mode. Actualmente todos los modelos de microscopios en el mercado garantizan un bajo consumo de energía, según las políticas de cuidado del medio ambiente de cada fabricante.*

### **RESPUESTA No. 131**

Referirse a la Enmienda Nro. 26 del Boletín de Enmiendas Nro. 3.

## **2. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD**

Ing. Cristhian Yovanni  
Feijoo Loayza  
**PRESIDENTE DEL CTES**

Ing. Miguel Ernesto  
Yáñez Cevallos.  
**Titular del área requirente.**

Ing. Gabriela Carolina Andrade  
Lescano  
**Como profesional técnico afín  
al objeto contractual.**

Lo certifica;

**Secretario**  
Abg. Luis Alberto Pauta Pilapanta