

## **Pliego de Enmiendas**

**Adquisición de Equipos para el Fortalecimiento de Laboratorios de la Dirección de Desarrollo Tecnológico Agrario DDTA del INIA: Sistema de Análisis de Metales por Espectrómetro de masas con fuente de plasma inductivamente acoplado - ICPMS**

---

### **LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL**

**LPI No. 001 -2019-INIA-PNIA-BID**

---

<b>PROYECTO</b>	Proyecto de Mejoramiento de los Servicios Estratégicos de Innovación Agraria del Programa Nacional de Innovación Agraria
<b>CONTRATANTE</b>	PROGRAMA NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA - PNIA
<b>FINANCIAMIENTO</b>	Contrato de Préstamo BID No 3088 /OC-PE

## Sección III. Criterios de Evaluación y Calificación

*Esta sección complementa las Instrucciones a los Oferentes. Contiene los factores, métodos y criterios que el Comprador utilizará para evaluar una oferta y determinar si un Oferente cuenta con las calificaciones requeridas. Ningún otro factor, método o criterio se utilizará.*

### 1. Preferencia Nacional (No Aplica)

IAO 35.1

### 2. Criterios de Evaluación (No Aplica)

IAO 36.3 (d)

### 3. Contratos Múltiples

IAO 36.6

El Comprador adjudicará contratos múltiples al Oferente que ofrezca la combinación de ofertas que sea evaluada como la más baja (un contrato por oferta) y que cumpla con los criterios de Calificación Posterior (en esta Sección III, Subcláusula 38.2 de las IAO, Requisitos de Calificación Posterior).

El Comprador:

(a) tendrá en cuenta:

(i) la oferta evaluada más baja para cada lote; y

(ii) la reducción de precio por lote y la metodología de aplicación que ofrece el Oferente en su oferta.

### 4. Requisitos para Calificación Posterior

IAO 38.2

Después de determinar la oferta evaluada más baja según lo establecido en la Subcláusula 37.1 de las IAO, el Comprador efectuará la calificación posterior del Oferente de conformidad con lo establecido en la Cláusula 38 de las IAO, empleando únicamente los requisitos aquí estipulados. Los requisitos que no estén incluidos en el siguiente texto no podrán ser utilizados para evaluar las calificaciones del Oferente.

**(a) Capacidad financiera:** para el lote, el Oferente deberá proporcionar evidencia documentada que demuestre su cumplimiento con los siguientes requisitos financieros: El Oferente deberá proporcionar evidencia documentada que acredite que tiene una línea de crédito libre de todo compromiso, mediante Carta de Presentación Bancaria equivalente igual o mayor al 80% del monto ofertado por el Lote.

Esta Carta debe estar emitida por una entidad Bancaria, que se encuentren bajo la supervisión de la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones; o que este considerada en la lista actualizada de bancos extranjeros de primera categoría que periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú.

En el caso de empresas extranjeras, que utilicen servicios con bancos extranjeros, deben tener un banco corresponsal local que se encuentre dentro del listado antes mencionado.

- (b) Experiencia y Capacidad Técnica:** El Oferente deberá proporcionar evidencia documentada que demuestre su cumplimiento con los siguientes requisitos de experiencia:

Contar con una experiencia igual o mayor al 100% del monto de su oferta económica acumulada, en los últimos cinco (05) años, a la fecha de presentación de ofertas, en la venta de equipos similares a la presente licitación (se considera equipos similares al equipo de laboratorio de ESPECTRÓMETRO DE EMISIÓN ÓPTICA CON FUENTE DE PLASMA INDUCTIVAMENTE ACOPLADO ICPMS, equipos de cromatografía, equipos de espectrometría de masas, equipos de análisis elementales, equipos de análisis molecular, entre otros del rubro).

El oferente debe cumplir con la prestación de los servicios conexos, para lo cual deberá contar con soporte técnico, personal especializado para la capacitación.

**Enmienda N° 09**

## Lote Único

### FORMATO N° 01 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES

1	ESTACION EXPERIMENTAL AGRARIA	Nombre	EEA DONOSO
		Ubicación	Lima / Huaral/ Huaral
2	DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN	ADQUISICION DE UN SISTEMA DE ANALISIS DE METALES POR ESPECTROMETRO DE MASAS CON FUENTE DE PLASMA INDUCTIVAMENTE ACOPLADO - ICPMS	
3	FINALIDAD PÚBLICA	La presente adquisición tiene como objetivo dotar de equipos necesarios para el desarrollo adecuado de las actividades de investigación y extensión agropecuaria al personal profesional y técnico que labora en el Laboratorio de suelos de la EEA Donosos-Huaral, la misma que ayudará al cumplimiento de las metas y objetivos planificados en los planes operativos, buscando mejorar la competitividad del sector agropecuario en el ámbito nacional del INIA..	
4	JUSTIFICACION	La adquisición de este equipo es necesario puesto que no se cuenta con este tipo de equipos, para ser usados en las actividades de análisis de suelos en el Laboratorio de suelos de la EEA Donosos-Huaral, que sirvan para el adecuado desarrollo de las actividades que se ejecutan como parte de las funciones de la DDTA. Razón por la cual que para un correcto y confiable análisis de suelo, se requiere de analítica altamente sofisticada. El mercado hoy en día ofrece una amplia gama, con equipos que pueden ser automatizados y que permiten analizar un número importante de muestras en un mínimo de tiempo. El Laboratorio de Análisis de Suelos, necesita adquirir para este fin modernos equipos con estas cualidades analíticas, los cuales incluyen: Sistema de espectrómetro de masas con fuente de plasma inductivamente acoplado (ICP-MS); cuyas principales características son la rapidez en la entrega de resultados, automatización que permite y lectura multielemento por muestra.	
5	USO DEL BIEN	Este equipo será empleado en el ámbito a nivel nacional, siendo de gran importancia por que permite la detección y cuantificación de muchos elementos a la vez, asimismo de elementos trazas (elementos en muy baja concentración), lo que lo diferencia de otros equipo que puede detectar el metal pesado pero si esta en bajas concentraciones no lo detecta, y que para leer cada elemento se necesita acoples del respectivo metal a analizar, siendo este equipo el deiferencial. Por lo tanto la flexibilidad del espectrómetro de masas con fuente de plasma inductivamente acoplado (ICP-MS) , lo que lo hace una buena técnica analítica para una gran variedad de uso. Esta flexibilidad se debe no sólo al gran número de elementos que se puedan determinar rápidamente (tabla periódica completa, en algunos casos) sino también a la gran variedad de tipos de muestras o matrices que puedan ser analizadas. Los usos del Analizador de Plasma incluyen análisis de muestras de origen agrícola, de alimentos, muestras de origen biológico, clínico, geológico, ambiental, aguas, minería y materia orgánica, entre otros. Este equipo servira para el apoyo de las actividades de investigación y transferencia en los diferentes trabajos que se desarrollan a nivel nacional.	
6	OBJETIVOS DE LA CONTRATACIÓN	CONTRATAR LOS SERVICIOS DE UNA PERSONA NATURAL O JURÍDICA PARA PROVEER UN ESPECTROFOTOMETRO DE MASAS CON FUENTE DE PLASMA INDUCTIVAMENTE ACOPLADO CON CORRECCION DE INTERFERENCIAS POR CELDA DE COLISION Y CELDA DE REACCIÓN.  DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL PRESENTE REQUERIMIENTO	
7	ALCANCE Y DESCRIPCION DE LOS BIENES	ESPECIFICACIONES TECNICAS Y CONDICIONES	Cantidad 1

			<b>Tipo de Bien</b>	ESPECTROMETRO DE MASAS CON FUENTE DE PLASMA INDUCTIVAMENTE ACOPLADO - ICPMS
			<b>Precio Referencial (con fines informativos)</b>	S/. 1,510,000.00
			<b>Características Técnicas</b>	<p>El sistema las siguientes partes: 1. Fuente de lones por Plasma acoplado inductivamente:</p> <p><b>Enmienda N° 01</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe Incluir un generador RF de estado sólido optimizado para ICP-MS del tipo carrera libre (free-running) o de similar característica, operado desde 27 Mhz o mayor y sin partes móviles o de acuerdo diseño del fabricante.</li> </ul> <p><b>Enmienda N° 02</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El generador RF tiene potencia de salida continuamente variable entre 500 y 1600 W o de acuerdo al diseño del fabricante, para poder ajustar la frecuencia y asegurar la aplicación de la potencia seleccionada por el usuario cuando se dan cambios de matriz de las muestras, que permita máxima confiabilidad y estabilidad de potencia (también a los niveles mayores de potencia, necesarios para el análisis de muestras orgánicas) y es capaz de conmutar desde 500 Watts a 1600 Watts en 30 segundos.</li> <li>• La fuente de radiofrecuencia está completamente protegida para evitar escapes de luz UV y emisiones RF. El equipo debe cumplir con las principales regulaciones y normas de seguridad de USA, Canadá y Europa, incluyendo CSA y FCC debiéndose acompañar los respectivos certificados.</li> <li>• El sistema tiene la capacidad de cambiar automáticamente los parámetros del plasma durante una corrida y debe ser capaz de apagarse automáticamente, sin atención del usuario, al final de un lote de análisis.</li> </ul> <p><b>Enmienda N° 10</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema está diseñado para poder tolerar el cambio de muestras acuosas a matrices orgánicas y de regreso a acuosas sin necesidad de realizar una re-sintonización o de acuerdo a diseño de cada fabricante.</li> <li>• El sistema incluye dispositivos de seguridad que apaguen el equipo en forma segura y sin daño al instrumento, en caso de pérdida de fluido eléctrico, caída en la presión de los gases, presión de agua de enfriamiento, pérdida del vacío o mal funcionamiento del sistema. Además, todos los eventos (hora de encendido, mensajes de advertencia, etc.) son almacenados en un archivo en la computadora. También, en caso de que la computadora falle, o se encuentre apagada, el equipo tiene una memoria interna para almacenar el tipo de evento, la fecha y hora, y luego pueda pasarlo a la computadora cuando vuelva a encenderse.</li> </ul> <p><b>Enmienda N° 03</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema incluye una bobina de carga para Radiofrecuencia de aleación de aluminio que no requiere de ningún gas o líquido para enfriamiento o</li> </ul>

				<p>de acuerdo al diseño del fabricante.</p> <p><b>2. Sistema de Introducción de muestra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de introducción tipo cassette que proporciona la facilidad de ser removida y reemplazada. Incluye: Nebulizador, Cámara ciclónica de nebulización con ingreso de gas adicional, antorcha de cuarzo e inyector de cuarzo.</li> </ul> <p><b>Enmienda N° 17</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema estándar de introducción de muestra incluye una bomba peristáltica de 4 canales y 12 rodillos para minimizar las pulsaciones de la muestra, la cual es operada automáticamente y controlada desde la computadora o según diseño de fabricante siendo igual o superior a lo solicitado.</li> <li>• La cámara de nebulización (aerosol) y la antorcha están diseñadas para ser fácil y rápidamente retiradas para su limpieza.</li> <li>• Los componentes de introducción de muestra deben instalarse desde fuera del recinto de la antorcha.</li> </ul> <p><b>3. Interfase de Extracción de Iones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema debe estar diseñado para minimizar el tiempo perdido entre ajustes, por lo que posee un sistema de válvulas que permiten mantenimiento de rutina de los conos de muestreo y reducción, sin perder el vacío de la cámara del analizador</li> <li>• El montaje y desmontaje del diseño de cono sin necesidad de tornillos.</li> <li>• El diseño de la interfase del sistema permite una alta tolerancia para soluciones con alto contenido de sólidos disueltos.</li> </ul> <p><b>Enmienda N° 04</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La interfase utiliza conos de Ni o de Pt para garantizar una máxima aplicabilidad o según característica del fabricante.</li> </ul> <p><b>Enmienda N° 05</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>4. Sistema de Deflexión de Iones y analizador de masas de cuádruplo :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema debe incluir tres conos para la discriminación y enfoque del haz de iones, que prevenga el ingreso de partículas u otros elementos extraños al interior del analizador iónico o de acorde a diseño del fabricante.</li> <li>• El sistema incluye un Deflector de Iones para el enfoque iónico, el cual se realiza mediante la desviación en 90 grados de los iones cargados positivamente de los fotones y las partículas neutras. Este es completamente controlado por la computadora y su optimización es vía software o de acorde a diseño del fabricante.</li> <li>• Este Deflector de Iones no requiere mantenimiento ni limpieza o de acorde a diseño del fabricante</li> <li>• El analizador de masas debe ser un cuádruplo el cual debe utilizar un generador optimizado para trabajar con un máximo de selectividad. El cuádruplo debe tener sus barras de cerámica recubiertas de oro o de acorde a diseño del fabricante</li> <li>• El filtro de masas de cuádruplo es capaz de hacer barridos automáticos con una velocidad de hasta 5000 uma/seg., controlados por el software entre masas 1-285 uma, cubriendo completamente las masas donde aparecen isótopos naturales e incluso algunos isótopos radiactivos de corta vida o de acorde a diseño del fabricante.</li> </ul> </li> </ul>
--	--	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema es capaz de mantener la calibración de masa estable (<math>&lt;0.05</math> uma) sobre un periodo de 8 horas de operación continua o de acorde a diseño del fabricante.</li> <li>• El sistema debe incluir dispositivos de seguridad los cuales desconectan el potencial aplicado al cuádruplo bajo condiciones donde el instrumento pueda sufrir daño al cuádruplo y al detector, tales como concentración excesiva de iones dirigidos al detector, en caso de altas concentraciones o de acorde a diseño del fabricante.</li> </ul> <p><b>5. Tecnología de Celda Universal</b> • Esta celda es parte integral del espectrómetro, todas sus funciones son variables por el operador a través de las aplicaciones del software.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta celda basada en la tecnología equipada con una celda que puede realizar dos formas diferentes de remoción de interferencias. La primera es la Celda de Reacción Dinámica DRC y la segunda es la celda de colisión empleando la Discriminación de Energía Cinética KED.</li> </ul> <p><b>CELDA DE REACCION DINAMICA -DRC:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La celda de reacción dinámica tiene una ventana de selección de banda que es variable en resolución y en posición de masa. La ventana de banda de masa es dinámicamente escaneada conjuntamente con el espectrómetro de masa durante el análisis de muestras.</li> <li>• El paso de la banda de transmisión de la celda de reacción es variable de analito en analito.</li> </ul> <p><b>Enmienda N° 11</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La celda de reacción dinámica permite al usuario seleccionar una variedad de gases incluyendo al menos amonio, metano, oxígeno, hidrógeno y helio <b>o de acuerdo al diseño de cada fabricante.</b> El flujo y optimización del gas de reacción debe ser totalmente controlado desde la computadora.</li> <li>• La opción del uso de dos gases de reacción están en el mismo método. Ambos controladores de flujo de masa operan independientemente pero bajo el control de la computadora.</li> <li>• La celda de reacción permite su programación y funcionamiento sin el uso de gas para trabajar como dilutor iónico permitiendo el análisis de concentraciones altas de analito sin que ingresen todos los iones protegiendo el tiempo de vida del detector.</li> <li>• La celda de reacción dinámica no requiere limpieza ni mantenimiento durante el tiempo de vida del equipo.</li> </ul> <p><b>CELDA DE COLISION – KED:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La celda de colisión permite la eliminación de las interferencias poli atómicas y los isobaros elementales.</li> <li>• A diferencia de las reacciones iónicas, este tipo de implementación de celda utiliza colisiones de los iones para realizar la reducción de interferencias.</li> <li>• La celda de colisión debe usar un gas inerte y el gas típicamente usado es Helio.</li> <li>• La corrección por celda de colisión debe estar incluida en el método y para los elementos requeridos. Además el flujo del gas de colisión Helio debe estar controlado desde la computadora.</li> </ul> <p><b>Enmienda N° 06</b></p> <p><b>6. Sistema de Vacío:</b></p>
--	--	--	--	---

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema de vacío debe ser muy eficiente, debe incluir una bomba turbo molecular apoyado además por una bomba mecánica para el inicio del vacío o de acuerdo diseño del fabricante</li> <li>• El sistema de vacío debe ser monitoreado continuamente por el software o de acuerdo diseño del fabricante</li> <li>• La región de la interfase debe estar aislada de la cámara del analizador por una válvula de aislamiento que permita un rápido mantenimiento de rutina sin pérdidas del alto vacío o de acuerdo diseño del fabricante.</li> <li>• Durante el apagado total del sistema, la cámara del analizador debe estar protegida contra contaminación por aceite del sistema de bombas de vacío por una válvula automática de aislamiento o de acuerdo diseño del fabricante.</li> </ul> <p><b>Enmienda N° 07</b></p> <p><b>7. Detector:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El detector debe permitir una cobertura de al menos 10 órdenes de magnitud de concentraciones como rango dinámico lineal, permitiendo medir automáticamente múltiples elementos sobre el rango completo de masas en un solo barrido o de acuerdo diseño del fabricante.</li> <li>• El detector debe estar automáticamente protegido contra daños producidos por alto flujo de iones o de acuerdo diseño del fabricante.</li> </ul> <p><b>8. Sistema controlador y de adquisición de datos :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema debe incorporar un microprocesador para controlar el instrumento independientemente del sistema de datos, de modo que el control instrumental y los cerrojos de seguridad no están comprometidos en caso de fallo del sistema de datos (computadora). Debe monitorear el status del sistema en general, incluyendo la potencia RF, la presión de los gases, las temperaturas dentro del instrumento, el sistema eléctrico, el sistema de vacío, sus componentes y el sistema de enfriamiento.</li> </ul> <p><b>9. Software:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimización automática del instrumento</li> <li>• Modo gráfico en tiempo real para monitorear la optimización de parámetros en línea</li> <li>• Diagnóstico interno a través de los puntos de control, incluyendo un archivo de status</li> <li>• Salida de datos de concentración (intensidad) vs tiempo y de concentraciones medidas en tiempo real.</li> <li>• Base de datos de información de elementos y abundancias de isótopos a editarse por el usuario</li> <li>• Información adicional de los elementos tal como constantes físicas y químicas</li> <li>• Ayuda en línea (on-line) para guiar al usuario a través del software</li> <li>• Controlar la selección automática del gas de la celda de reacción dinámica cuando gases múltiples o modo mezcla sean especificados</li> <li>• Los modos de análisis aplicables deben incluir : cualitativo, semi-cuantitativo, cuantitativo, razón isotópica y dilución isotópica</li> <li>• Los modos de calibración deben incluir: calibración externa, estándares internos múltiples, métodos de adiciones estándar, razones isotópicas, dilución isotópica y substracción de blancos</li> <li>• El ajuste estadístico de curvas de calibración debe incluir los siguientes algoritmos: mínimos cuadrados</li> </ul>
--	--	--	---



# Llamado a Licitación

				<p>lineales, mínimos cuadrados lineales pesados y lineal forzado a través de cero (intercepto cero)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidades completas de reprocesamiento de los datos, incluyendo reasignación de blancos, estándares y muestras, cambio en el algoritmo de ajuste para la curva de calibración, listado de elementos e isótopos (de las masas medidas y almacenadas), modificación de las ecuaciones de corrección de interferencias y reporte de concentraciones y parámetros sin necesidad de volver a correr las muestras</li> <li>• Sistema de aseguramiento de la consistencia de datos mediante el cumplimiento de normas de buenas prácticas de laboratorio (GLPs)</li> </ul> <p><b>Enmienda N° 12</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibilidad de interconexión con diversos accesorios como horno de grafito, generador de hidruros, etc. <b>o de acuerdo al fabricante.</b></li> </ul> <p><b>10. Sistema de enfriamiento por recirculación de agua:</b> Se debe incluir un enfriador/recirculador de agua con la capacidad de enfriar todos los componentes del sistema</p> <p><b>11. Especificaciones de eficiencia del sistema:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Límites de detección: Basados en tres veces la desviación estándar del blanco y tres segundos de tiempo de integración utilizando el modo de peak hopping a 1 punto por masa. Todo menor que o igual a ng/L (ppt), siendo: <math>^9\text{Be} &lt; 0.5</math>; <math>^{59}\text{Co} &lt; 0.5</math>; <math>^{115}\text{In} &lt; 0.25</math>; <math>^{238}\text{U} &lt; 0.25</math>; <math>^{56}\text{Fe} &lt; 1.5</math> (modo DRC con Amonio)</li> <li>• Sensibilidad: Expresada en M cps/mg/L, siendo: <math>^9\text{Be} &gt; 6</math>; <math>^{115}\text{In} &gt; 100</math>; <math>^{238}\text{U} &gt; 80</math></li> <li>• Óxido y Especies doblemente cargadas: Deben ser medidas sin utilizar el instrumento de desolvación como la cámara de nebulización, y utilizando las mismas condiciones de operación usadas para alcanzar la sensibilidad, límite de detección, especificaciones de términos de precisión corto y largo. <math>\text{CeO}^+/\text{Ce}^{++} &lt; 0.025</math>; <math>\text{Ce}^{++}/\text{Ce}^{+} &lt; 0.03</math></li> </ul> <p><b>Enmienda N° 13</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Señal de fondo: Masa <math>220 &lt; 1</math> cps (Modo Estándar) <b>o según diseño de fabricante siendo igual o superior a lo solicitado.</b></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Precisión a corto plazo: Es el coeficiente de variación (% RSD) para 1 -10 µg/L de solución multi-elemento, midiendo en modo estándar en modo DRC y KED, usando un tiempo de integración de 3 seg. sin el uso del estándar interno. <math>&lt; 3\%</math> RSD</li> <li>• Estabilidad a largo plazo: Es estabilidad relativa luego de una hora de calentamiento y calculada como la desviación estándar relativa de la señal principal para una solución multi-elemento de 1 – 10 µg/L, medida automáticamente entre los modos estándar, DRC y KED, medida cada diez minutos, sin utilizar estandarización interna: <math>&lt; 4\%</math> RSD por 04 horas</li> </ul> <p><b>Enmienda N° 14</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Precisión de Relación Isotópica por la relación isotópica de <math>^{107}\text{Ag}/^{109}\text{Ag}</math>. Obtenida utilizando punto de pico simple <math>&lt; 0.08\%</math> RSD <b>o según diseño de fabricante siendo igual o superior a lo solicitado.</b></li> </ul>
--	--	--	--	---

			<p>• Estabilidad de Calibración de Masa, medida utilizando una solución multi-elemento de 1 µg/L que contiene 24Mg, 7Li, 238U y 115In. Se define en términos de cambio en la posición espectral correspondiente a la máxima intensidad del pico espectral para cada elemento obtenido sin el uso del algoritmo de búsqueda de picos de múltiples puntos. &lt; 0.05 AMU, después de 8 horas continuas de operación</p> <p><b>Enmienda N° 15</b></p> <p>• Velocidad de Barrido del Cuádruplo: Definido como la máxima velocidad de barrido mientras está adquiriendo datos espectrales desde la mínima a la máxima masa del instrumento (1 – 285 uma): 5000 uma / seg <b>o según diseño de fabricante siendo igual o superior a lo solicitado.</b></p> <p>• Sensibilidad de Abundancia, definida como la intensidad de un isótopo dado en el pico máximo de espectro, relativo a la intensidad de este isótopo a 1 uma menor y 1 uma mayor que la posición de masa correspondiente al pico máximo. Medido a <sup>238</sup>U: Mejor que 1.0 x 10<sup>-6</sup> en el lado de la masa baja del pico. Mejor 0 x 10<sup>-7</sup> en el lado de la masa alta del pico</p> <p><b>Enmienda N° 16</b></p> <p>• Rango Lineal del Detector: El detector debe operar desde &lt; 0.1 cps hasta &gt; 10<sup>9</sup> cps <b>o según diseño del fabricante siendo igual o superior a lo solicitado.</b> Proporcionando hasta 10 órdenes de magnitud de rango lineal dinámico en un solo barrido.</p> <p><b>12. Sistema automatizado de introducción de muestras:</b></p> <p>. Un Muestreador automático con acceso aleatorio, con capacidad para 2 bandejas de 60 tubos de 15 mL y capacidad para utilizar diferentes tipos de bandejas que acomoden diferentes tamaños de tubos.</p> <p>. Software para PC e Interfase compatibles con el software del instrumento.</p> <p>Velocidad para programar en acceso en los ejes X, Y, Z.</p>
		<p><b>Enmienda N° 18</b></p> <p><b>Adecuación del ambiente</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El proveedor es el encargado de la adecuación del ambiente para el correcto funcionamiento del equipo.</li> <li>• El proveedor debe entregar el equipo mano en llave.</li> <li>• Las condiciones del ambiente con la que debe entregar el proveedor es:</li> <li>• Construcción de un área para los balones de gas argón, helio y oxígeno.</li> <li>• Incluye el aire acondicionado de acuerdo a la norma requerida para mantener una temperatura óptima de trabajo del equipo.</li> <li>• Construcción de la mesa de soporte y de trabajo para el ICP MS y sus accesorios.</li> <li>• El proveedor deberá incluir la instalación de los gases, incluye 6 cilindros de gas con capacidad de 10 metros cúbicos, 8 recargas para gas argón, 8 recargas para oxígeno y 8 recargas para gas helio de volumen de 10 metros cúbicos, en todos los casos debe ser de más alta pureza ≥ 99.99%</li> <li>• Instalación de sistema pozo a tierra y un transformador.</li> </ul>

Llamado a Licitación

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de un sistema extracción de gases de acuerdo a la capacidad requerida por el equipo y en base a la norma de seguridad.</li> <li>• Instalación de un flujo de agua estable y constante.</li> <li>• Instalación de una campana de vapores de 6 pies de acuerdo a la capacidad requerida por el equipo y en base a la norma de seguridad.</li> <li>• Incluye kits de materiales para análisis de suelos y hojas de plantas.</li> </ul>
			Embalaje, rotulación o etiquetado	Entregado conforme a las especificaciones técnicas y considerando el transporte e instalación del equipo.
			Prueba en puesta de funcionamiento	El equipo deberá ser instalado, calibrado y puesto en funcionamiento. Incluir manual de usuario físico y/o digital en idioma español
			Garantía comercial	Garantía de fábrica mínima de 3 años desde la entrega del bien. Acreditación de fábrica del personal que brindará la capacitación.
			Mantenimiento preventivo	Mantenimiento preventivo cada 6 meses durante el periodo de garantía por calibración, limpieza y ajuste de equipo.
			Soporte técnico	<b>Enmienda N° 19</b> El proveedor deberá indicar la casa comercial que provee de repuestos y accesorios para el soporte técnico. El término repuesto incluye bienes de consumo y piezas de mayor desgaste por el uso del equipo.
			Capacitación y/o entrenamiento	El proveedor con personal capacitado para 5 personas de 30 horas como mínimo a razón de 4 horas por día, deberá realizar el entrenamiento del operador en uso del equipo, de conducción, mantenimiento preventivo y otros de interés del bien adquirido. Incluido kit mínimo para las pruebas de calibración y análisis.
			Áreas que supervisan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• COORDINADOR DE LA DDTA EN LA ESTACION</li> <li>• EL DIRECTOR DE LA EEA. DONOSO</li> <li>• EL DIRECTOR GENERAL DE LA DDTA</li> </ul>
			Áreas que coordinarán con el proveedor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• COORDINADOR DE LA DDTA EN LA ESTACION</li> <li>• EL DIRECTOR DE LA EEA. DONOSO</li> <li>• EL DIRECTOR GENERAL DE LA DDTA</li> </ul>
			Área que brindará la conformidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• COORDINADOR DE LA DDTA EN LA ESTACION</li> <li>• EL DIRECTOR DE LA EEA. DONOSO</li> <li>• EL DIRECTOR GENERAL DE LA DDTA</li> </ul>
		Lugar de entrega	Lugar: en el Almacén de la EEA Donoso - Carretera Chancay- Huaral Km 5.6, Provincia Huaral, Distrito Huarall, Departamento de Lima Perú. En horario de atención de la Institución de 08:00 a 13:00 y de 14:00 a 16:00. La entrega será en una sola armada.	
		Plazo de entrega	<b>Enmienda N° 08</b> Posterior a la recepción de la orden de compra por parte del proveedor, este debe entregar el productor importado en un plazo máximo de 90 días calendario, contados desde el día siguiente de haber obtenido la autorización de importación por el gobierno del país fabricante del equipo..	

		Forma de pago	Para efectos del pago de las contraprestaciones ejecutadas por el contratista, la Entidad deberá contar con la siguiente documentación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recepción y conformidad de la EEA, a través de la conformidad técnica del Encargado de Laboratorio</li> <li>• Conformidad de la Dirección de la EEA DONOSO, DIRECTOR DE LA DDTA, COORDINADOR DE LA DDTA EN LA EEA</li> <li>• Comprobante de pago.</li> <li>• Guía de remisión</li> <li>• Copia de la Orden de compra y/o contrato.</li> </ul>
		Seguro	La empresa proveedora deberá incluir en sus precios los gastos por transporte y seguros correspondientes debiendo ser entregado en almacén de la Estación.

8	FINANCIAMIENTO	PNIA
---	----------------	------

9	OTRAS CONSIDERACIONES	Si los instrumentos deben ser instalados fuera del área urbana de Lima, los gastos de traslado del personal de traslado aéreo (terrestre para los lugares donde no exista servicio aéreo comercial), alimentación y alojamiento serán asumidos por la empresa que provee el equipo.
---	-----------------------	---

10	ANEXOS	No solicita
----	--------	-------------

**Enmienda N° 20**

IAO 24.1	<p>Para propósitos de la <b><u>presentación de las ofertas</u></b>, la dirección del Comprador es:</p> <p>Atención: <i>Presidente del Comité de Evaluación</i></p> <p>Dirección: Av. La Molina 1981, La Molina – Lima.</p> <p>Número del Piso/Oficina: <i>Auditorio Central del Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA.</i></p> <p>Ciudad: <i>Lima</i></p> <p>Código postal: <i>Lima 12</i></p> <p>País: <i>Perú</i></p> <p>La fecha límite para presentar las ofertas es:</p> <p>Fecha: <b>10 de setiembre de 2019</b></p> <p>Hora: <b>16:00 horas</b></p>
IAO 27.1	<p>La <b><u>apertura de las ofertas</u></b> tendrá lugar en:</p> <p>Dirección: Av. La Molina 1981, La Molina</p>

	<p>Número de Piso/Oficina: Auditorio Central del Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA.</p> <p>Ciudad: <i>Lima</i></p> <p>País: <i>Perú</i></p> <p>Fecha: <b>10 de setiembre de 2019</b></p> <p>Hora: <b>16:05 horas</b></p>
--	--