



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Instituto de  
Investigaciones de la  
Amazonía Peruana - IIAP



Bicentenario  
2024

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### LOTE 2: MICROONDAS PARA DIGESTIÓN

#### 1. Denominación de la contratación

Adquisición de un **MICROONDAS PARA DIGESTIÓN**, para el Proyecto “Fortalecimiento de capacidades analíticas para monitoreo ambiental avanzado y recuperación de áreas degradadas en la Amazonía peruana: Adquisición de espectrofotómetro de absorción atómica multielemental para el Laboratorio de Mercurio y Química Ambiental”, CONTRATO N° PE501086091-2023-PROCIENCIA-BM.

#### 2. Finalidad Pública

Adquirir un **MICROONDAS PARA DIGESTIÓN**, para el Proyecto “Fortalecimiento de capacidades analíticas para monitoreo ambiental avanzado y recuperación de áreas degradadas en la Amazonía peruana: Adquisición de espectrofotómetro de absorción atómica multielemental para el Laboratorio de Mercurio y Química Ambiental”, CONTRATO N° PE501086091-2023-PROCIENCIA-BM.

#### 3. Antecedentes

- Con fecha 18 de mayo de 2022, la República del Perú suscribió el Contrato de Préstamo N° 9334- PE con el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento – BIRF (Banco Mundial), a fin de financiar el Proyecto “Mejoramiento y ampliación de los servicios de CTI para el fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación”.
- El proyecto tiene como objetivo “Mejorar los servicios de ciencia, tecnología e innovación en áreas prioritizadas y regiones, con el fin de mejorar la competitividad del país”.
- Dicho Proyecto tiene un alcance nacional, teniendo como órgano ejecutor a PROCIENCIA y a CONCYTEC como órgano proveedor de apoyo técnico, administrativo y fiduciario. El subcomponente 2.2, 2.2.1 del Proyecto corresponde al Fortalecimiento de Laboratorios; este subcomponente financiará la actualización o adquisición de equipos de laboratorio modernos para laboratorios nuevos y existentes y financiará la capacitación de personal para mejorar la capacidad de la infraestructura de investigación de las instituciones peruanas para realizar actividades de calidad.
- Con fecha 24 de julio de 2023, el Comité Directivo del Proyecto “Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de CTI para Fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación”, a través del acuerdo contenido en el Acta de la Novena Sesión Extraordinaria de la misma fecha, aprobó el Manual Operativo Específico y Bases del Concurso “Fortalecimiento de Laboratorios” – Concurso E044.
- Mediante correos electrónicos de fechas 18 y 20 de julio de 2023, el Banco Mundial otorgó la No Objeción al Manual Operativo Específico y a las Bases correspondiente al Concurso “Fortalecimiento de Laboratorios” – Concurso E044-2023-01-BM, Cartillas, Anexos, Guía y modelo de contrato.
- Con fecha 31 de julio de 2023, se expidió la Resolución de Dirección Ejecutiva N° 039-2023-PROCIENCIA-DE, que formaliza la aprobación del Manual Operativo Especifico - MOE y de las Bases efectuadas por el Consejo Directivo del Proyecto. Asimismo, se aprobó la Guía de Soporte, Seguimiento y Evaluación de Proyectos, en adelante, LA GUÍA, y dispuso la publicación, entre otros, del modelo de contrato.
- Con fecha 14 de agosto de 2023 se expidió la Resolución de Dirección Ejecutiva N° 042-2023-PROCIENCIA-DE, que aprobó las Bases Integradas para el concurso “Fortalecimiento de Laboratorios” – Concurso E044-2023-01-BM, en adelante LAS BASES.



OFICINA IQUITOS - LORETO - PERU  
Av. Abelardo Quiñones km. 2.5 S/N San Juan Bautista  
E-mail: [presidencia@iiap.gob.pe](mailto:presidencia@iiap.gob.pe)  
OFICINA DE COORDINACIÓN - LIMA - PERÚ  
Av. Larco 930, Of.501, Miraflores.  
E-mail: [iiapli@iiap.gob.pe](mailto:iiapli@iiap.gob.pe)





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Instituto de  
Investigaciones de la  
Amazonía Peruana - IIAP



Bicentenario  
2024

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- Con fecha 07 de noviembre de 2023, se expidió la Resolución de Dirección Ejecutiva N° 062-2023-PROCIENCIA-DE, siendo el INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONÍA PERUANA (IIAP) seleccionado en el Concurso de “Fortalecimiento de Laboratorios” – Concurso E044-2023-01-BM, por un monto de S/ 1'534,247.00
- Con fecha 25 de noviembre del 2023, el INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONÍA PERUANA (IIAP) y el PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y ESTUDIOS AVANZADOS – PROCIENCIA, suscriben el CONTRATO N° PE501086091-2023-PROCIENCIA-BM, que tiene por objeto que el PROCIENCIA otorgue a favor de LA ENTIDAD EJECUTORA, subvenciones con recursos monetarios, para la ejecución del proyecto denominado “Fortalecimiento de capacidades analíticas para monitoreo ambiental avanzado y recuperación de áreas degradadas en la Amazonía peruana: Adquisición de espectrofotómetro de absorción atómica multielemental para el Laboratorio de Mercurio y Química Ambiental”; en adelante EL PROYECTO, cuyo objetivo general es el de fortalecer capacidades y competencias tecnológicas de los laboratorios de las entidades públicas integrantes del SINACTI a través de la adquisición de equipamiento especializado y capacitación a personal, a fin de alcanzar los resultados esperados señalados en el numeral 1.3. de las Bases, en el marco del Proyecto “Mejoramiento y Ampliación de los servicios de CTI para el fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación”.
- Con fecha 15 de febrero del 2024, se conforma el Comité de Evaluación de Adquisiciones del Proyecto: “Fortalecimiento de capacidades analíticas para monitoreo ambiental avanzado y recuperación de áreas degradadas en la Amazonía peruana: Adquisición de espectrofotómetro de absorción atómica multielemental para el Laboratorio de Mercurio y Química Ambiental”, CONTRATO N° PE501086091-2023-PROCIENCIA-BM, Resolución Jefatural N° 044-2024-IIAP-OA.
- Con la finalidad de iniciar el proceso de adquisición de un **MICROONDAS PARA DIGESTIÓN**, resulta necesario realizar las presentes especificaciones técnicas para la adquisición del mencionado equipo, en concordancia al Plan Operativo del Proyecto (POP) aprobado en la partida presupuestal del Proyecto: Equipos y Bienes Duraderos.

#### 4. Objetivos de la contratación

**Lote 02:** Adquirir un **MICROONDAS PARA DIGESTIÓN**, para el Proyecto “Fortalecimiento de capacidades analíticas para monitoreo ambiental avanzado y recuperación de áreas degradadas en la Amazonía peruana: Adquisición de espectrofotómetro de absorción atómica multielemental para el Laboratorio de Mercurio y Química Ambiental”, CONTRATO N° PE501086091-2023-PROCIENCIA-BM.



OFICINA IQUITOS - LORETO - PERU  
Av. Abelardo Quiñones km. 2.5 S/N San Juan Bautista  
E-mail: [presidencia@iiap.gob.pe](mailto:presidencia@iiap.gob.pe)  
OFICINA DE COORDINACIÓN - LIMA - PERÚ  
Av. Larco 930, Of.501, Miraflores.  
E-mail: [iiapli@iiap.gob.pe](mailto:iiapli@iiap.gob.pe)





“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

## 5. Alcance y descripción de los bienes a contratar

### 5.1. Lote 02: Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos

#### 5.1.1. Características técnicas

N. de Artículo	Nombre de los bienes o servicios conexos	Especificaciones Técnicas
01	<b>MICROONDAS PARA DIGESTIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Microondas para digestión es un equipo mediante el cual en un sistema cerrado se consiguen por incidencia de las microondas altas temperaturas y presiones que en presencia de mezclas ácidas descomponen la materia orgánica a fracciones más simples, como iones, agua y gases remanentes.</li> <li>● Sistema de Magnetrón Dual con difusor en forma piramidal para una distribución homogénea del microondas en toda la cavidad.</li> <li>● Potencia Instalada mínima: 1900W (2 Magnetrone 950Wx2).</li> <li>● Puerta de acero inoxidable mínimo 316 con sistema de seguridad.</li> <li>● Sistema automático de sellado.</li> <li>● Cavidad interior mínima de 70 litros, para asegurar una máxima seguridad de operación y una alta capacidad de rendimiento de los rotores.</li> <li>● Cavidad del Microondas de acero inoxidable con Multicapas de PTFE plasma.</li> <li>● Sistema mínimo de 5 capas de PTFE para protección.</li> <li>● Puerta con auto-cerrado sensible a presión.</li> <li>● Micro-switches de seguridad para prevenir la emisión del microondas con la puerta abierta.</li> <li>● Sistema de extracción de gases localizado en la parte superior de la cavidad separado de la electrónica para prevenir cualquier corrección.</li> <li>● Cumplir con 4 de las siguientes normas de seguridad y emisión: EN61010-1:2001; EN61010-2-010:2003; UL61010-1:2004; CAN/CSA-C22.2 No 61010-1:2004; CAN/CSA-C22.2 No 61010-2-010:2004; EN61326-1:2006; CEI EN 61326-2-6:2006.</li> <li>● Sensor de Temperatura por infrarrojo para el monitoreo y control automático de hasta 300°C en todos los vasos.</li> <li>● Control Terminal. Pantalla de mínimo 6.5". Debe contar con al menos 5 Puertos USB para conectar</li> </ul>





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana - IIAP



Bicentenario 2024

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

N. de Artículo	Nombre de los bienes o servicios conexos	Especificaciones Técnicas
		<p>una impresora, 01 puerto RS232, 1 puerto LAN, 2 puertos de video. Mouse, teclado, balance y otros. Contener un ícono multi-lenguaje, con opciones de hasta 11 idiomas (incluyendo el español), software que permite al usuario editar, guardar y correr virtualmente un ilimitado número de métodos. El terminal debe permitir mostrar la vista de la cámara situada en la cavidad del sistema. El software debe permitir contar con páginas con información de la muestra como: cantidad de muestra, mezcla de reactivos, etc. Almacenamiento ilimitado de los métodos de digestión inclusive con múltiples pasos; cada paso incluye potencia del microondas, temperatura interna, externa y presión.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema debe monitorearse a través de cualquier dispositivo (celular, Tablet, laptop, PC) vía internet.</li> </ul>

**Accesorios del MICROONDAS PARA DIGESTIÓN:**

ORD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	ROTOR mínimo de 15 posiciones <ul style="list-style-type: none"> <li>Debe contener vasos capaces de trabajar con matrices inorgánicas y orgánicas.</li> <li>Máxima Temperatura de Operación: 300°C.</li> <li>Máxima Presión de Operación: 100 bar (1500 psi).</li> <li>Debe presentar Tecnología de Venteo y Resellado (Vent-Reseal); si en el análisis se diera a lugar una sobrepresión en los vasos. Asimismo, el sistema evita que se emita constantemente ácidos corrosivos.</li> </ul>	1
2	Vasos de hasta 100 ml para rotor, con tapas, resortes y chaquetas. Material de los vasos de reacción preferentemente de: PTFE – TFM (POLITETRAFLUOROETILENO-TFM)	15
3	Vasos adicionales para rotor.	7
4	Estabilizador de 5kva con transformador de aislamiento	1
5	Purificador de ácidos. Para purificar ácidos de grado PA o QP a ultrapuro. Ácidos que se puedan purificar: ácido nítrico, ácido clorhídrico y fluorhídrico. Velocidad mínima de Potencia: 600 W	1

**5.1.2. Condiciones de operación.**

Corriente Estabilizada: 220-240 VAC potencia de 3500 W, 60 Hz Corriente monofásica.

**5.1.3. Embalaje, rotulación o etiquetado.**

En el rotulado para el transporte deberá consignarse el nombre del equipo, identificando el proceso de



OFICINA IQUITOS - LORETO - PERU  
 Av. Abelardo Quiñones km. 2.5 S/N San Juan Bautista  
 E-mail: [presidencia@iiap.gob.pe](mailto:presidencia@iiap.gob.pe)  
 OFICINA DE COORDINACION - LIMA - PERÚ  
 Av. Larco 930, Of.501, Miraflores.  
 E-mail: [iiapli@iiap.gob.pe](mailto:iiapli@iiap.gob.pe)





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Instituto de  
Investigaciones de la  
Amazonía Peruana - IAP



Bicentenario  
2024

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

adquisición y los adicionales que considere necesario para su correcta identificación y transporte.

#### 5.1.4. Transporte y seguros.

Contar con seguro. Servicios de carga y descarga. Traslado del equipo hasta el área donde se instalará el Microondas para digestión.

#### 5.1.5. Impacto ambiental.

La operación del equipo debe garantizar la sostenibilidad ambiental, evitar impactos ambientales negativos y garantizar la seguridad de los usuarios en el ambiente de trabajo durante su operación.

#### 5.1.6. Acondicionamiento, montaje o instalación.

- Instalación del equipo en el Laboratorio de Mercurio y Química Ambiental – del Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana - sede Madre de Dios
- Inspección visual de las unidades y piezas entregadas para verificación de daños.
- Montaje de todos los componentes.
- Prueba técnica de la unidad. Cualquier defecto mostrado durante la instalación se documentará en el certificado de instalación.

#### 5.1.7. Prueba de puesta en funcionamiento.

Se requerirá la realización de pruebas de puesta en funcionamiento y la verificación de las condiciones del equipo y los accesorios. Incluir manual de usuario físico y/o digital en idioma español.

El proveedor deberá dejar el equipo completo instalado.

#### 5.1.8. Pruebas o ensayos para la conformidad de los bienes.

Antes de otorgar la conformidad de recepción, se requerirán pruebas o ensayos en el equipo.

- Las pruebas o ensayos serán:
- Pruebas de funcionamiento de sensores.
- Pruebas de digestión de muestras.

Los temas de la capacitación serán:

- Uso correcto del Microonda para digestión
- Instalación, prueba o ensayo de puesta en marcha.
- Configuración para puesta en funcionamiento con pruebas de operatividad.
- Manejo
- Mantenimiento preventivo y correctivo
- Diagnóstico preventivo
- Otros de interés del bien

#### 5.1.9. Garantía comercial.

Período de garantía: Dos años (02), a partir de la fecha en la que se otorgó la conformidad de recepción del bien.

Se notificará al proveedor de cualquier defecto de fábrica e indicará la naturaleza del defecto, una vez recibida la notificación, el proveedor reemplazará la totalidad de los bienes defectuosos, sin costo alguno para el Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana, dentro de los 60 días calendarios.



OFICINA IQUITOS - LORETO - PERU  
Av. Abelardo Quiñones km. 2.5 S/N San Juan Bautista  
E-mail: [presidencia@iiaap.gob.pe](mailto:presidencia@iiaap.gob.pe)  
OFICINA DE COORDINACIÓN - LIMA - PERÚ  
Av. Larco 930, Of.501, Miraflores.  
E-mail: [iiapli@iiaap.gob.pe](mailto:iiapli@iiaap.gob.pe)





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Instituto de  
Investigaciones de la  
Amazonía Peruana - IAP



Bicentenario  
2024

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

#### 5.1.10. Mantenimiento preventivo.

El Proveedor realizará como mínimo dos mantenimientos preventivos del equipo, durante el periodo de garantía comercial, que se brindará a partir de la fecha en la que se otorgó la conformidad de recepción del bien en adelante. Los mantenimientos preventivos seguirán los protocolos del fabricante, siendo estos libres de costos adicionales para la entidad, previa coordinación con el Área Usuaria.

El proveedor asumirá los costos de movilización y cambios de equipos y/o repuestos, correspondiente al mantenimiento preventivo durante la vigencia de la garantía.

#### 5.1.11. Soporte técnico.

Soporte técnico sin costo durante el tiempo que dure la garantía. El proveedor deberá brindar el soporte técnico necesario y estar disponible cuando se le requiera. El soporte técnico deberá ser por cualquier medio: presencial, teléfono, correo electrónico, WhatsApp u otro medio. El proveedor deberá estar en comunicación constante y brindar el acompañamiento necesario al usuario del equipo para cualquier apoyo en la operatividad del equipo. El equipo y accesorios deben contar con sus respectivos manuales de operación, que serán otorgados al usuario.

#### 5.1.12. Capacitación y/o entrenamiento.

La capacitación será por un día en el uso y funcionamiento del equipo.

El profesional responsable de la capacitación del equipo debe acreditar estar capacitado por el fabricante en el manejo y/o instalación y/o funcionamiento del equipo. Debe contar con un (01) año de experiencia en capacitaciones sobre el uso y/o manejo de equipo---y mediciones de elementos metálicos y no metálicos.

- **Lugar:** Laboratorio de Mercurio y Química Ambiental – Centro de Investigación “El Castañal” del Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana - sede Madre de Dios Km 20 Carretera interoceánica Puerto Maldonado-Cusco.
- **Número de asistentes para la capacitación:** 03
- **Duración:** 1 día (8 horas).
- **Certificado de capacitación:** El proveedor otorgará certificado de capacitación a los participantes.

El proveedor asumirá los costos de transporte y alimentación del personal encargado de la capacitación con experiencia efectiva de al menos 1 año en el uso del bien adquirido, la capacitación se iniciará inmediatamente después de haber culminado con la instalación del equipo y listo para iniciar su operación, la capacitación se efectuará utilizando el equipo adquirido y comprenderá los siguientes temas:

- a) Uso correcto del Microondas para digestión
- b) Instalación, prueba o ensayo de puesta en marcha.
- c) Configuración para puesta en funcionamiento con pruebas de operatividad.
- d) Manejo
- e) Mantenimiento preventivo y correctivo
- f) Diagnóstico preventivo
- g) Otros de interés del bien

#### 5.2. Disponibilidad de servicios conexos.

El proveedor tiene que contar con repuestos, consumibles del equipo respaldo por la marca disponibles en el Perú, brindando en 30 días. Evidenciado por la carta de representatividad.



OFICINA IQUITOS - LORETO - PERU  
Av. Abelardo Quiñones km. 2.5 S/N San Juan Bautista  
E-mail: [presidencia@iap.gob.pe](mailto:presidencia@iap.gob.pe)  
OFICINA DE COORDINACION – LIMA – PERÚ  
Av. Larco 930, Of.501, Miraflores.  
E-mail: [iapli@iap.gob.pe](mailto:iapli@iap.gob.pe)





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Instituto de  
Investigaciones de la  
Amazonía Peruana - IIAP



Bicentenario  
2024

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

### 5.3. Requisitos del proveedor.

- No encontrarse inhabilitado para contratar con el Estado.
- No figurar en el Listado del Banco Mundial de empresas e individuos no elegibles.
- Ser representante oficial en Perú por parte del fabricante (acreditado con Carta de Representatividad vigente).

### 5.4. Entrega y documentos

- Se entregará toda la documentación referente a los manuales técnicos e instructivos (en español y/o inglés) necesaria para la instalación, configuración, operación, administración y mantenimiento básico correspondiente al equipo. Esta documentación debe ser presentada en formato material impreso y digital.
- Todo el material utilizado para su instalación (cables, conectores, adaptadores, etc.) deberá ser suministrado por el proveedor y deberán alinearse de acuerdo a las características del equipo.
- El proveedor deberá entregar:
  - Manuales técnicos, instructivos y/o tutoriales
  - Certificado y/o carta de garantía
  - Certificado de verificación y/o calibración del equipo (respaldado por las pruebas realizadas de acuerdo a los protocolos del fabricante).

### 5.5. Lugar y plazo de ejecución de entrega.

**Lugar:** La entrega será en el Laboratorio de Mercurio y Química Ambiental del IIAP, ubicado en el Km 20 de la carretera interoceánica Puerto Maldonado-Cusco, Centro de Investigación El Castañal, provincia de Tambopata, departamento de Madre de Dios, previa coordinación con el Área Usuaría.

**PLAZO DE ENTREGA: OCHENTA (80) DÍAS CALENDARIOS.**

### 5.6. Condiciones de pago

El pago será único, luego de otorgada la conformidad de recepción del bien por parte de la Entidad hasta dentro de los 30 días posteriores a la conformidad del bien, suministro, servicio.

### 5.7. Modalidad de ejecución contractual

Suma global.

### 5.8. Confidencialidad

A la firma del contrato y/o notificación de la orden de compra, el proveedor queda expresamente obligado a mantener absoluta confidencialidad y reserva sobre la información fruto de la compra, implementación o cualquier otro aspecto, no pudiendo difundir, aplicar ni comunicar a terceros información a la que haya tenido acceso durante la venta del mismo, no pudiendo copiar o utilizar esta información con fin distinto a su objeto. Esta obligación se mantendrá incluso después de emitida la conformidad del producto.

### 5.9. Responsabilidad del proveedor por vicios ocultos en el bien.

El Proveedor será responsable por fallas en el bien adquirido, debiendo ser subsanado bajo su responsabilidad y costo; por el periodo de dos (02) años posterior a la conformidad otorgada del bien.



OFICINA IQUITOS - LORETO - PERU  
Av. Abelardo Quiñones km. 2.5 S/N San Juan Bautista  
E-mail: [presidencia@iiap.gob.pe](mailto:presidencia@iiap.gob.pe)  
OFICINA DE COORDINACIÓN - LIMA - PERÚ  
Av. Larco 930, Of.501, Miraflores.  
E-mail: [iiapli@iiap.gob.pe](mailto:iiapli@iiap.gob.pe)

