

**ANEXO N°01: FORMATO DE REQUERIMIENTO DE BIENES - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS****REQUERIMIENTO DE BIENES - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS****1. Datos Generales de la Contratación:**

<b>1.1. Denominación de la Contratación</b>	<b>Adquisición de 01 (UN) Multiparámetro portátil</b>
<b>1.2. Área Usuaria (Unidad Orgánica)</b>	DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN GLACIARES
<b>1.3. Meta Presupuestaria</b>	0029
<b>1.4. Actividad del POI</b>	AOI00163000042 GESTIÓN DE LA SDIG
<b>1.5. Persona responsable del requerimiento su supervisión y seguimiento</b>	DIRECTOR (A) DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN GLACIARES / SUBDIRECTOR (A) DE INVESTIGACIÓN GLACIOLOGICA
<b>1.6. Persona(s) a las que se le(s) hará la entrega del (los) Bien(es)</b>	SUBDIRECTOR (A) DE INVESTIGACIÓN GLACIOLOGICA
<b>1.7. Persona que otorgará la conformidad</b>	DIRECTOR (A) DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN GLACIARES, previo informe de conformidad del equipo realizado por el SUBDIRECTOR (A) DE INVESTIGACIÓN GLACIOLOGICA.

**2. Finalidad Pública**

Fomentar y expandir la investigación científica y tecnológica en el ámbito de los glaciares y los ecosistemas de montañas; en aras de promover una gestión sostenible que beneficie a las poblaciones que viven, o se benefician de, dichos ecosistemas; es por ello que la Dirección de Investigación en Glaciares (DIG/SDIG) realiza trabajos de evaluación de calidad de agua en las salidas de campo a glaciares con potencial presencia de drenaje ácido de roca, motivo por el cual, se requiere de la adquisición de un multiparámetro para realizar las mediciones en campo del agua con el equipo en óptimas condiciones.

**3. Antecedentes:**

Desde el año 2016 la DIG, viene realizando estudios de monitoreo de los glaciares, generando información complementaria sobre la calidad de agua proveniente de los glaciares a nivel nacional a nivel de Unidades Hidrográficas (UH). Las mediciones de calidad del agua permitieron identificar fuentes de aguas ácidas y/o alta concentración de metales, debido a la exposición de la roca base del glaciar que genera el drenaje ácido de roca (DAR) en contacto con el oxígeno. De los sitios de estudio, se identificó problemas de acidez y presencia de metales pesados en el agua con mayor evidencia en las UH de Shiqui, Pariahuanca, Quitarasca, Palcacocha y Casca. Por la importancia del registro de parámetros de calidad del agua en el presente año se dará la continuidad con los trabajos en las zonas de estudio mencionadas. Dentro del trabajo in situ, se realiza la medición de los parámetros fisicoquímicos (pH, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto y temperatura), es por ello necesario que los equipos de campo se encuentren en óptimas condiciones, para obtener datos coherentes con la realidad. Por ello, es necesario contar con un equipo especializado para dichas mediciones como el multiparámetro portátil.

A la actualidad la SDIG cuenta con 01 multiparámetro que se encuentra en desuso

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades »

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

e inoperativo, al momento no ha sido posible su reparación, pero por motivos de avance de tareas y actividades requerimos contar un multiparámetro portátil y así llevar a cabo las mediciones de parámetros fisicoquímicos in situ, que nos permita hacer una primera evaluación en campo de la calidad del agua, para luego proseguir con el estudio de las fuentes de agua superficiales que presentan problemas con DAR, además que también es muy útil en estudios de biorremediación que realiza la SDIG.

#### 4. Objetivos de la Contratación

##### 4.1. Objetivo General:

Adquirir un equipo multiparámetro portátil para la evaluación de la calidad del agua, en sitios identificados con problemas de drenaje ácido de roca.

##### 4.2. Objetivo(s) Específico(s):

4.2.1. Contar con equipos de buena calidad para asegurar el óptimo trabajo en la sub dirección de investigación glaciológica de la DIG, que asegure la toma de datos in situ de los parámetros físico-químicos del agua natural, y permita generar información para el desarrollo de investigaciones científicas.

#### 5. Características y condiciones de los bienes a contratar

##### 5.1. Descripción y cantidad de los bienes

DESCRIPCION	CANT.	UND. MEDIDA
<p><b>Código: 602264710001</b> <b>MULTIPARAMETRO PORTATIL</b></p>  <p>Medidor multiparámetro de registro, portátil y a prueba de agua que controla hasta 14 parámetros diferentes de calidad del agua.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compensación de Temperatura automático de 5 a 55 ° C (23 a 131 ° F)</li> <li>• GPS.</li> <li>• Registros 44,000 registros-</li> <li>• Intervalo de registro 1 segundo a 3 horas</li> <li>• interfaz de Computador USB (con software HI 929829)</li> <li>• FastTracker™ TAG ID Si</li> <li>• Impemeabilidad IP67</li> <li>• Ambiente 0 a 50°C (32 a 122°F); HR 100%</li> </ul>	<b>01</b>	<b>Unidad</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suministro de Energía celdas C alcalinas de 1.5V C (4) / 1.2V NiMH celdas C recargables (4),</li> <li>• Dimensiones 221 x 115 x 55 mm (8.7 x 4.5 x 2.2") Peso 750g (26.5 oz.)</li> <li>• pH / mV de pH entrada Rango 0.00 a 14.00 pH / ±600.0 mV ORP mV Rango ±2000.0 mV</li> <li>• Amonio Rango 0.02 a 200 ppm</li> <li>• Cloruro Rango 0.6 a 200 ppm</li> <li>• Nitrato Rango 0.62 a 200 ppm (como N)</li> <li>• pH / mV de pH entrada Resolución 0.01 pH / 0.1 mV</li> <li>• ORP mV Resolución 0.1 mV</li> <li>• Amonio Resolución 0.01 ppm a 1 ppm; 0.1 ppm a 200 ppm</li> <li>• Cloruro Resolución 0.01 ppm a 1 ppm; 0.1 ppm a 200 ppm</li> <li>• Nitrato Resolución 0.01 ppm a 1 ppm; 0.1 ppm a 200 ppm</li> <li>• pH / mV de pH entrada Precisión ±0.02 pH / ±0.5 mV</li> <li>• ORP mV Precisión ±1.0 mV</li> <li>• Amonio Precisión ±5% de lectura o 2 ppm, lo que sea mayor</li> <li>• Cloruro Precisión ±5% de lectura o 2 ppm, lo que sea mayor</li> <li>• nitrato Precisión ±5% de lectura o 2 ppm, lo que sea mayor</li> <li>• Conductividad Rango 0 a 200 mS/cm (absoluta EC hasta 400 mS/cm)</li> <li>• TDS Rango 0 a 400000 mg/L o ppm (el valor max. depende del factor TDS)</li> <li>• Resistividad Rango 0.000 a 999999 W•cm; 0 a 1000.0 kW•cm; 0 a 1.0000 MW•cm</li> <li>• Salinidad Rango 0.00 a 70.00 PSU</li> <li>• Agua de mar Rango 0 a 50.0 st, s0, s15</li> <li>• Conductividad Resolución manual: 1 µS/cm; 0.001 mS/cm; 0.01 mS/cm; 0.1 mS/cm; 1 mS/cm;</li> <li>• automático: 1 µS/cm de 0 a 9999 µS/cm; 0.01 mS/cm de 10.00 a 99.99 mS/cm; 0.1 mS/cm de 100.0 a 400.0 mS/cm;</li> <li>• automático mS/cm: 0.001 mS/cm de 0.000 a 9.999 mS/cm; 0.01 mS/cm de 10.00 a 99.99 mS/cm; 0.1 mS/cm de 100.0 a 400.0 mS/cm</li> <li>• TDS Resolución manual: 1 mg/L (ppm); 0.001 g/L (ppt); 0.01g/L (ppt); 0.1 g/L (ppt); 1 g/L (ppt);</li> <li>• escalas de auto rango: 1 mg/L (ppm) de 0 a 9999 mg/L (ppm); 0.01 g/L (ppt) de 10.00 a 99.99 g/L (ppt); 0.1 g/L (ppt) de 100.0 a 400.0 g/L (ppt);</li> <li>• escalas de aag/L(ppt): 0.001 g/L (ppt) de 0.000 a 9.999 g/L (ppt); 0.01 g/L (ppt) de 10.00 a 99.99 g/L (ppt); 0.1 g/L (ppt) de 100.0 a 400.0 g/L (ppt)</li> <li>• Resistividad Resolución dependiente de lectura de resistividad</li> <li>• Salinidad Resolución 0.01 PSU</li> <li>• Agua de mar Resolución 0.1 st, s0, s15</li> <li>• Conductividad Precisión ±1% de lectura o ±1 µS/ cm, la que sea mayor</li> <li>• TDS Precisión 1% de lectura o ±1 mg/L, la que sea mayor</li> <li>• Resistividad Precisión –</li> <li>• Salinidad Precisión ±2% de lectura ±0.01 PSU, lo que sea mayor</li> <li>• Agua de mar Precisión ±1 st, s0, s15</li> <li>• Turbidez Rango 0.0 a 99.9 FNU; 100 a 1000 FNU</li> <li>• Oxígeno Disuelto Rango 0.0 a 500.0%; 0.00 a 50.00 ppm</li> </ul>		
---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión Atm. Rango 450 a 850 mm Hg; 17.72 a 33.46 en Hg; 600.0 a 1133.2 mbar; 8.702 a 16.436 psi; 0.5921 a 1.1184 atm; 60.00 a 113.32 kPa</li> <li>• Temperatura Rango -5.00 a 55.00°C; 23.00 a 131.00°F; 268.15 a 328.15K</li> <li>• Turbidez Resolución 0.1 FNU de 0.0 a 99.9 FNU; 1 FNU de 100 a 1000 FNU</li> <li>• Oxígeno Disuelto Resolución 0.1%; 0.01 ppm</li> <li>• Presión Atm. Resolución 0.1 mm Hg; 0.01 en Hg; 0.1 mbar; 0.001 psi;</li> <li>• Temperatura Resolución 0.01°C; 0.01°F; 0.01K</li> <li>• Turbidez Precisión <math>\pm 0.3</math> FNU o <math>\pm 2\%</math> de lectura, lo que sea mayor</li> <li>• Oxígeno Disuelto Precisión 0.0 a 300.0%: <math>\pm 1.5\%</math> de lectura o <math>\pm 1.0\%</math> lo que sea mayor; 300.0 a 500.0%: <math>\pm 3\%</math> de lectura; 0.00 a 30.00 ppm: <math>\pm 1.5\%</math> de lectura o 0.10 ppm, lo que sea mayor 30.00 ppm a 50.00 ppm: <math>\pm 3\%</math> de lectura</li> <li>• Presión Atm. Precisión <math>\pm 3</math> mm Hg entre <math>\pm 15^\circ\text{C}</math> de la temperatura durante la calibración</li> <li>• Temperatura Precisión <math>\pm 0.15^\circ\text{C}</math>; <math>\pm 0.27^\circ\text{F}</math>; <math>\pm 0.15\text{K}</math></li> <li>• Estuche de transporte resistente.</li> <li>• Vaso de calibración y escudo protector de sensores.</li> <li>• Sensor de OD (Rango Oxígeno: 0.0 a 500.0%; 0.00 a 50.00 ppm (mg/L))</li> <li>• Sensor de pH/ORP (Rango pH: 0.00 a 14.00 pH, Rango ORP: 2000 mV) Sensor de CE (Rango CE: 0 a 200 mS/cm (CE absoluta hasta 400 mS/cm))</li> <li>• Electrodo Ion Selectivo de Cloruros (Rango de Cloruros: 0.6 a 200 ppm Cl (como Cl<sup>-</sup>), Resolución: 0.01 ppm a 1.00 ppm, 0.1 ppm a 200.0 ppm, Rango de temperatura: 0 a 40°C)</li> </ul>		
--	--	--

## 5.2. Capacitación y/o entrenamiento

- La capacitación del uso del Multiparámetro portátil incluirá
- El ensamblaje del equipo con sus accesorios.
- Operatividad de cada elemento de control del equipo.
- Indicación sobre la instalación del Programa de aplicación para la PC. Prueba de medición.
- Recomendaciones para la limpieza, calibración y el mantenimiento del equipo.
- Electrodo Ion Selectivo de Nitrato (Rango Medición: 0.6 a 200.0 ppm como NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-N.
- Resolución: 0.01 ppm a 1 ppm; 0.1 ppm a 200.0 ppm
- Precisión:  $\pm 5\%$  de la lectura o 2 ppm,
- Calibración: 1 o 2 puntos, 10 ppm y 100 ppm).
- Rango de Funcionamiento de Temperatura: 0 a 40 °C).
- Electrodo Ion Selectivo de Amonio (Rango de amonio: 0.02 a 200.0 ppm (como NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N), Resolución Amonio: 0.01 ppm a 1 ppm; 0.1 ppm a 200.0 ppm, Precisión Amonio:  $\pm 5\%$  de la lectura o 2 ppm, Calibración Amonio: 1 o 2 puntos, 10 ppm y 100 ppm.
- Sobres de solución estándar de calibración de Cloruro de 10 ppm y 100 ppm para HI9829 (10 x 25 mL cada una) - HI9829-12/13.
- Sobres de solución estándar de calibración de nitrato de 10 ppm y y 100 ppm para HI9829 (10 x 25 mL cada una) - HI9829-14/15.

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades »

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

- Sobres de solución estándar de calibración de Amonio de 10 ppm y 100 ppm para HI9829 (10 x 25 mL cada una) - HI9829 (25 x 20 mL) - HI9829-10/11.
- Manual de instrucciones de uso y calibración de equipo.
- Información Adicional: El multiparámetro portátil modelo GPS, se suministra con un estuche rígido, adaptador VDC, kit de mantenimiento de la sonda, software de aplicación para PC, cable USB (PC a medidor), cable de alimentación, solución de calibración rápida, sensor de pH / ORP HI7609829-1, sensor galvánico de OD HI7609829-2, sensor de CE HI7609829-3, electrodo ión selectivo de amonio HI7609829-10, el ISE de cloruros HI7609829-11 y el ISE de nitrato HI7609829-12, vaso de calibración corto, protector ponderado corto, baterías recargables NiMH "C", adaptador de corriente de 12VDC y manual de instrucciones.

### 5.3. Garantía comercial

En caso aplique, contra defectos de diseño y/o fabricación, averías, entre otros, por un mal funcionamiento o pérdida total de los bienes comprados, derivados de desperfectos o fallas ajenas al uso normal o habitual de los bienes, no detectables al momento que se otorgó la conformidad.

**Periodo de Garantía:** Garantía de 12 meses.

La capacitación estará a cargo del servicio técnico especializado de la empresa proveedora del bien y dirigido al personal de la SDIG-DIG (al menos 05 personas) y se llevará a cabo en la Sala de Reuniones de la DIG (Cuarto Piso - Instituto Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña (INAIGEM) ubicado en la Av. Centenario 2656, Sector Palmira, Independencia, Huaraz). El proveedor deberá entregar el certificado de capacitación por cada personal entrenado.

La persona que realice la capacitación, descrita en el punto anterior, debe de tener 01 año de experiencia en manejo del equipo. Se acreditará el perfil solicitado con copia simple de certificados y/o títulos y/o constancias y/o contratos u órdenes de servicio con sus respectivas conformidades.

### 5.4. Documentos entregables (físico y/o digital).

En esta medida, se podrán exigir documentos que acrediten el resultado de las pruebas o ensayos realizados, como:

- Carta de garantía (contra defectos de material y/o manufactura).
- Certificado de inspección final emitido por el fabricante.
- Manual básico del usuario.

### 5.5. Lugar y plazo de entrega

- **Lugar:** En el laboratorio de la Dirección de Investigación en glaciares del Instituto Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña (INAIGEM) ubicado en la Av. Centenario 2656 - Sector Palmira, Independencia, Huaraz, 1er piso.
- **Plazo del bien:** La entrega del bien se hará en un plazo máximo de 60 días calendarios, contabilizados desde el día siguiente de notificada la orden de compra.
- **Plazo de la Capacitación:** El Plazo para la capacitación será como máximo de 15 días calendarios contabilizados desde la entrega del bien.

## 5.6. Disponibilidad de servicios y repuestos: Permanente

## 6. Requisitos y recursos del Proveedor y/o su personal.

### 6.1. Requisitos del proveedor

- ✓ El proveedor, **deberá de dedicarse al rubro** de comercialización de bienes iguales o similares a los requeridos.
- ✓ El proveedor debe contar con Registro Único de Contribuyentes (**RUC**) habilitado.
- ✓ El proveedor debe tener Código de Cuenta interbancario registrado y vinculado a su N° de RUC.
- ✓ El proveedor debe estar inscrito en el Registro Nacional de Proveedores (RNP) vigente, en el capítulo de Bienes.
- ✓ Registro Nacional de Proveedores (RNP) vigente, en el capítulo de Bienes (Se excluye en el caso que el valor del bien sea menor o igual a 1 UIT).

### 6.2. Del personal

- ✓ La entrega, verificación de la buena condición del requerimiento y capacitación lo debe realizarla una persona de la empresa proveedora del bien.
- ✓ La cantidad mínima de personal que necesitará el proveedor para ejecutar las prestaciones es de una persona.
- ✓ La persona que realice las actividades descritas en el punto anterior debe tener 01 año de experiencia en manejo del equipo. Se acreditará el perfil solicitado con copia simple de certificados, títulos, constancias, contratos, órdenes de servicio y/o conformidades.

## 7. Adelantos

El INAIGEM no otorga adelantos o parte de pago por la adquisición de los bienes.

## 8. Conformidad de los bienes

La conformidad de la recepción de los bienes la otorga el encargado de Almacén del INAIGEM, en caso de tratarse de bienes especializados se solicitará la participación del área usuaria, quien presentará un informe de conformidad.

**8.1. Área que supervisa:** DIRECTOR (A) DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN GLACIARES / SUBDIRECTOR (A) DE INVESTIGACIÓN GLACIOLOGICA

**8.2. Área que brindará la conformidad:** La conformidad estará a cargo del DIRECTOR (A) DE LA DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN GLACIARES, previo informe técnico, en el cual se indique el cumplimiento de las especificaciones técnicas, plazo de entrega, operatividad y capacitación del bien adquirido.

## 9. Forma de pago.

El pago se realizará en una **sola armada** y después de entregados los bienes y otorgada su conformidad, salvo que, por razones de mercado, el pago sea condición para la entrega de los bienes.

## 10. Penalidades aplicables.

En caso de retraso injustificado del proveedor en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la Entidad le aplica automáticamente una

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades »

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

penalidad por mora por cada día de atraso. La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto}}{F \times \text{plazo en días}}$$

Donde  $F$  tiene los siguientes valores:

- a) Para plazos menores o iguales a sesenta (60) días, para bienes y servicios en general:  $F = 0.40$ .
- b) Para plazos mayores a sesenta (60) días, para bienes y servicios en general:  $F = 0.25$ .

## 11. Clausula Única: Anticorrupción:

Con la elaboración y notificación de la Orden de Compra se formaliza el vínculo contractual, para lo cual se incluirá el siguiente texto:

*“Con la notificación de la presente, el proveedor, declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, haber negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.*

*El proveedor, se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente.*

*El proveedor, se compromete a: (i) comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y (ii) adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.*

*El incumplimiento de las obligaciones establecidas en esta cláusula, durante la ejecución contractual, da el derecho al INAIGEM a resolver automáticamente y de pleno derecho el contrato, bastando para tal efecto que se remita una comunicación informando que se ha producido dicha resolución, sin perjuicio de las acciones civiles, penales y administrativas a que hubiera lugar”.*