



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente**INAIGEM**INSTITUTO NACIONAL DE  
INVESTIGACIÓN EN GLACIARES Y  
ECOSISTEMAS DE MONTAÑABICENTENARIO  
PERÚ 2021

"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"

## REQUERIMIENTO DE BIENES - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### 1. Datos Generales de la Contratación:

<b>1.1. Denominación de la Contratación</b>	ADQUISICIÓN DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS Y MECÁNICOS PARA DESARROLLO DE UN BOTE ROBÓTICO
<b>1.2. Área Usuaría (Unidad Orgánica)</b>	DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN GLACIARES-DIG
<b>1.3. Meta Presupuestaria</b>	0008
<b>1.4. Actividad del POI</b>	AOI00163000154 VALIDACIÓN DE DATOS DEL INVENTARIO NACIONAL DE GLACIARES Y LAGUNAS DE ORIGEN GLACIAR
<b>1.5. Persona responsable del requerimiento su supervisión y seguimiento</b>	SUB DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN GLACIOLOGICA
<b>1.6. Persona(s) a las que se le(s) hará la entrega del (los) Bien(es)</b>	SUB DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN GLACIOLOGICA
<b>1.7. Persona que otorgará la Conformidad</b>	DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN GLACIARES / SUB DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN GLACIOLOGICA

### 2. Finalidad Pública

El INAIGEM es la máxima autoridad en investigación científica de los glaciares y ecosistemas de montaña, como institución dedicada a la investigación en glaciares y ecosistemas de montaña, en el actual contexto de cambio climático, propone y evalúa medidas de adaptación y mitigación frente a este fenómeno global en beneficio de la población de montañas, generar información para facilitar la gestión institucional de los gobiernos en los cuatro niveles (nacional, regional, provincial y distrital), respecto a tomar medidas de adaptación a cambio globales y significativos que afectarán los recursos hídricos en reserva (glaciares), lagunas de origen glaciar y su disponibilidad en calidad y cantidad para las comunidades y poblaciones que utilizan estos recursos para la subsistencia, producción y consumo.

Con la finalidad de fomentar las investigaciones de la Dirección de Investigación de Glaciares - DIG, es de interés contar con equipos especializados para coleccionar datos hidrométricos de las lagunas y analizar información en relación con la profundidad y LST, entre otros, asimismo, como institución dedicada a la investigación, es necesario generar información para la calibración y validación de modelos e indicadores hidrológicos que permitan la toma de decisiones respecto a la gestión de recursos hídricos asociados a glaciares.

### 3. Antecedentes:

El INAIGEM, como entidad encargada de dirigir y desarrollar la investigación científica referente a los glaciares y ecosistemas de montaña, tiene como principal objetivo generar información que sea de utilidad para la toma de decisiones y que



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente



**INAIGEM**

INSTITUTO NACIONAL DE  
INVESTIGACIÓN EN GLACIARES Y  
ECOSISTEMAS DE MONTAÑA



BICENTENARIO  
PERÚ 2021

"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"

a su vez contribuya a mejorar la calidad de vida de las poblaciones. Una de las principales atribuciones del INAIGEM es la generación de información permanente sobre el estado de los glaciares y lagunas de origen glaciar del país, tarea que se realiza mediante la actualización del Inventario Nacional de Glaciares y Lagunas de origen glaciar cada 5 años.

Los glaciares y lagunas de origen glaciar, representan la oferta hídrica proveniente de las montañas que abastecen la demanda de agua de la población. Con el último Inventario desarrollado por el INAIGEM (2023), se logró generar información sobre la superficie y cantidad de glaciares y lagunas de origen glaciar y actualmente se pretende conocer las variaciones que han sufrido estos parámetros, incluyendo además una estimación del volumen de glaciares y lagunas.

El año 2023 se ha publicado el inventario de las 20 cordilleras glaciares, empleando como insumo principal las imágenes satelitales Sentinel-2 del año 2020, mediante herramientas como la programación en python y Google Earth Engine (GEE) que apoyaron en la optimización de procesos para estimar las variables consideradas en la base de datos de información de los glaciares y lagunas de origen glaciar. Dichos resultados se han detallado en la memoria descriptiva, que será un documento que se compartirá con los diferentes actores. Una de las variables que ha sido de interés en el inventario es el volumen, el cual se ha ido avanzando con algunas ecuaciones como primeras versiones, sin embargo, requieren ser ajustados, y con ello, mejorar la estimación del volumen de agua de las lagunas.

En tal sentido, es importante tener información de campo, para poder validar la información que se ha generado en gabinete, siendo importante implementar herramientas que ayuden a la toma de datos con mínimo de riesgo del personal, como es el caso del uso de botes robóticos para dicho trabajo. Se planteó desarrollar un bote robótico de manera conjunta con la DIGC, cuya función será obtener datos de la superficie de lagunas de origen glaciar con la instrumentación que incorpora dicho vehículo.

#### **4. Objetivos de la Contratación**

##### **4.1. Objetivo General:**

Adquisición de componentes (equipos) para el desarrollo de un bote robótico para la toma de datos de variables que ayudaran en la estimación del volumen de agua de lagunas de origen glaciar.

##### **4.2. Objetivo(s) Específico(s):**

- Adquirir componentes e insumos electrónicos para el diseño e implementación del bote robótico.
- Adquirir componentes e insumos mecánicos para el diseño e implementación del bote robótico.
- Generar información de profundidad de lagunas en ambientes de lagunas con nivel de peligro medio y bajo.
- Adquirir información que contribuya a mejorar los modelos numéricos respecto a la estimación de volumen haciendo uso de sensores pasivos.

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

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

"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"

Descripción / Especificaciones técnicas	Cantidad	Unidad de Medida
<p data-bbox="240 409 1058 472"><b>CONTROLADOR DE PILOTO AUTOMATICO PARA DRONE PIXHAWK 2.1</b></p>  <p data-bbox="541 992 783 1021">(Imagen referencial)</p> <p data-bbox="240 1099 703 1128"><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:</b></p> <p data-bbox="240 1155 751 1184">Procesador: ARM CortexM4 de 32 bits</p> <p data-bbox="240 1211 799 1240">Frecuencia: de 150 - 168 MHz, 256K RAM</p> <p data-bbox="240 1267 826 1296">Procesador de respaldo: STM32F103 32 bit</p> <p data-bbox="240 1323 831 1352">Números y tipos de salidas: de 10 - 14 PWM</p> <p data-bbox="240 1379 1082 1442">Unidades de interfaz de bus compatibles: 5 UART, 1 I2C, 1 SPI, 2 CAN</p> <p data-bbox="240 1469 1066 1532">Sensores integrados como mínimo: Giroscopio, Acelerómetro / Manómetro de 6 y 14 ejes, Barómetro</p> <p data-bbox="240 1559 651 1588">Interfaz para puerto micro USB</p> <p data-bbox="240 1615 580 1644">Interfaz para memoria SD</p> <p data-bbox="240 1671 695 1700">Alimentación: 3.3 V DC - 6.6 V DC</p> <p data-bbox="240 1727 539 1756"><b>Accesorios incluidos</b></p> <p data-bbox="240 1783 1011 1845">Memoria SD, zumbador, interruptor de seguridad, placa de amortiguación.</p> <p data-bbox="240 1872 1043 1935"><b>Set de cables:</b> placa de expansión x2, conectores GHR 1.25 mm x 10, Cable USB tipo B.</p>	1	Unidad

"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"

<p><b>GPS:</b> Receptor GNSS Ublox M9N, Número de receptores simultáneos 4, Protocolo de salida UBX (U-blox) y NMEA, Precisión 1.5m CEP, Voltaje de alimentación 4.7- 5.2V, Consumo de corriente 200 mA.</p> <p><b>Módulo de poder:</b> Serie Power Module V1.0, Voltaje de entrada 2S-12S, Salida 5,3 V DC y 2.25 A máximo, Monitor de voltaje y corriente con interfaz compatible con I2C.</p> <p><b>Kit de telemetría:</b> Distancia de transmisión 5 KM, Frecuencia de comunicación 915 MHz, Potencia máxima de transmisión 500 MW, Velocidad de baudios 57600, Voltaje de funcionamiento 3,7 V ~ 6 V DC, Corriente de transmisión 100 mA a 30 dBm, Corriente recibida 25 mA.</p>		
<p style="text-align: center;"><b>CONTROLADOR DE PILOTO AUTOMATICO PARA VEHÍCULO AEREO NO TRIPULADO - DRONE PIXHAWK 6C</b></p> <div style="text-align: center;"></div> <p style="text-align: center;">(Imagen referencial)</p> <p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:</b></p> <p>Nombre comercial: controlador de navegación</p> <p>Procesador: ARM Cortex M7 de 32 bits</p> <p>Frecuencia: 400 - 480 MHz, 1 MB RAM</p> <p>Procesador de respaldo: STM32F103 32 bit</p> <p>Números y tipos de salidas: 10 - 16 PWM</p> <p>Mínimo de unidades de interfaz de bus compatibles: 5 UART, 1 I2C, 1 SPI, 2 CAN</p> <p>Mínimo de sensores integrados: Giroscopio, Acelerómetro / giroscopio de 6 y 14 ejes, 2 Barómetros y magnetómetro.</p> <p>Interfaz para puerto USB C</p> <p>Interfaz para memoria SD</p>	1	Unidad

"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"

<p>Alimentación: 4.75 V DC - 5.25 V DC</p> <p><b>Accesorios incluidos</b></p> <p><b>Set de cables:</b></p> <p>placa de expansión x2, conectores GHR 1.25 mm x 10, Cable USB C.</p> <p><b>Módulo de poder:</b> Serie PM02 V3 (12S), Voltaje de entrada 2S-12S, Detección de corriente máxima 120A, Salida 5,2 V DC y 3 A máximo.</p> <p><b>GPS:</b> Receptor GNSS Ublox M9N, Número de receptores simultáneos 4, Protocolo de salida UBX (U-blox) y NMEA, Precisión 1.5m CEP, Voltaje de alimentación 4.7- 5.2V, Consumo de corriente 200 mA.</p> <p><b>Kit de telemetría:</b> Distancia de transmisión 5 KM, Frecuencia de comunicación 915 MHz, Potencia máxima de transmisión 500 MW, Velocidad de baudios 57600, Voltaje de funcionamiento 3,7 V ~ 6 V DC, Corriente de transmisión 100 mA a 30 dBm, Corriente recibida 25 mA.</p>		
<p style="text-align: center;"><b>JUEGO PERIFÉRICO PIXHAWK PARA DRONE</b></p> <div style="text-align: center;"><p>(Imagen referencial)</p></div> <p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:</b></p> <p>Procesador: ARM Cortex M7 de 32 bits</p> <p>Frecuencia: 400 - 480 MHz, 1 MB RAM</p> <p>Procesador de respaldo: STM32F103 32 bit</p> <p>Números y tipos de salidas: 10 - 16 PWM</p> <p>Mínimo de unidades de interfaz de bus compatibles: 5 UART, 1 I2C, 1 SPI, 2 CAN</p> <p>Mínimo de sensores integrados: Giroscopio, Acelerómetro / giroscopio de 6 y 14 ejes, 2 Barómetros y magnetómetro.</p> <p>Interfaz para puerto USB C</p>	1	Unidad

"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"

<p>Interfaz para memoria SD</p> <p>Alimentación: 4.75 V DC - 5.25 V DC</p> <p><b>Accesorios incluidos</b></p> <p><b>Set de cables:</b> placa de expansión x2, conectores GHR 1.25 mm x 10, Cable USB C.</p> <p><b>Módulo de poder:</b> Serie PM02D, Voltaje de entrada 2S-12S, Detección de corriente máxima 164A, Salida 5,2 V DC y 3 A máximo, Monitor de voltaje y corriente con interfaz compatible con I2C, Peso 20 g.</p> <p><b>GPS:</b> Receptor GNSS Ublox M9N, Número de receptores simultáneos 4, Protocolo de salida UBX (U-blox) y NMEA, Precisión 1.5m CEP, Voltaje de alimentación 4.7- 5.2V, Consumo de corriente 200 mA.</p> <p><b>Kit de telemetría:</b> Distancia de transmisión 5 KM, Frecuencia de comunicación 915 MHz, Potencia máxima de transmisión 500 MW, Velocidad de baudios 57600, Voltaje de funcionamiento 3,7 V ~ 6 V DC, Corriente de transmisión 100 mA a 30 dBm, Corriente recibida 25 mA.</p>		
<p style="text-align: center;"><b>MOTOR ELÉCTRICO 150 W 12 V 1500 RPM</b></p> <div data-bbox="512 1182 815 1570" data-label="Image"></div> <p style="text-align: center;">(Imagen referencial)</p> <p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:</b></p> <p>Voltaje de operación: 12 V DC</p> <p>Máxima potencia: 150 W (12 V DC)</p> <p>Máximo torque: 3 - 3.71 kg f (12 V DC)</p> <p>Revoluciones por Minuto: 1500RPM</p>	4	Unidad

"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"

<p>Dimensiones: Máximo largo 113 mm y diámetro 100 mm aproximadamente.</p> <p>Materiales: Mezcla de Policarbonato, epoxi, plástico y poliuretano</p> <p>Peso: 344 g aproximadamente.</p> <p>Espesor de cable: 16 AWG mínimo.</p> <p><b>Accesorios incluidos</b></p> <p><b>Conectores a prueba de agua x 3 pares</b></p> <p>Conectores hembra – macho, Material Termoplástico PA66, aislante termoplástico, Material de contacto cobre, Anillo de sellado gel de sílice, conexión de rosca, sellado en línea con IP68, Diámetro del cable aplicable diámetro 4,0 ~ 7,5 mm</p>		
<p style="text-align: center;"><b>CONTROLADOR DE MOTOR 12V - 38V</b></p> <div style="text-align: center;">  <p>(imagen referencial)</p> </div> <p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:</b></p> <p>Voltaje de operación: 12 V a 38V DC</p> <p>Máxima corriente: 25 - 30 A</p> <p>Terminales de conexión de poder: terminales espada número 6</p> <p>Terminales de conexión de motor: terminales de alambre estañado</p>	4	Unidad

"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"

Terminales de conexión de señal: conector servo de 3 pines (paso de 0,1") Voltaje de señal: 3.3 - 5 V DC		
<b>GABINETE DE POLIESTER PARA INTERPIERE 10 cm X 15 cm X 20 cm</b>  (imagen referencial) <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:</b> Grado de protección: IP 66 mínimo Medidas: 170 X 220 X 110 mm aprox. Con sujeciones mediante bisagras internas o externas Material: Fibra poliéster <b>Accesorios incluidos:</b> <b>Espuma de poliuretano para impermeabilidad x 1</b> Estado del contenido Líquido, Material Poliuretano, Color amarillo, Método de aplicación Brocha, rodillo o plancha, Rendimiento 38 l, Capacidad 750 ml, Tiempo de secado 1 hora <b>Bisagras CAM-LOCK TIPO B x 4</b> Tipo B, Diámetro ½ pulgada, Material Aluminio, Tipo de rosca NPT <b>Bisagras CAM-LOCK TIPO A x 4</b> Tipo A, Diámetro ½ pulgada, Material Aluminio, Tipo de rosca NPT <b>Prensaestopas PG 12 x 2</b>	6	Unidad
<b>RADIOCONTROL TX/RX 9 CANALES 2.4 GHz PARA VEHÍCULO AÉREO NO TRIPULADO – DRONE</b>	2	Unidad

"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"



(imagen referencial)

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

Canales: 9 mínimo

Ancho de banda del canal: 4.0 - 5.0

Espectro ensanchado: DSSS y FHSS

Umbral de ruido para recibir señal en canal adyacente: 38 dbm mínimo

Modo: Acelerador en la parte izquierda

Frecuencia: 2.4 GHz ISM

Consumo de corriente en operación: 90 mA máximo

Voltaje de operación: 7.4- 15 V DC

Pantalla de 3 pulgadas con resolución mínima de 320 x 480 píxeles

Con soporte para receptores tipo: R12DS, R9DS, R6DS, R6DSM, y R12DSM

Tamaño: 220 x 95 x 180 mm aproximadamente

Receptor: tipo R12DSM con señal SBUS y PPM, 9 canales, voltaje de 4.8 - 10 V DC, consumo de corriente 38-45 mA, tamaño no mayor a 5 x 3.2 x 1.5 cm y peso 20 g máximo.

Incluye 4 pilas de alimentación AA 2500 mAh recargables

**CARGADOR PARA PILAS TIPO AA Y AAA**

5

Unidad

"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"



(imagen referencial)

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:**

Capacidad de carga: 4 pilas en simultáneo

Modos de protección de carga y pilas: regulador de temperatura, sobrecarga, polaridad inversa, cortocircuitos.

Con detector de tipo de pila automático.

Interfaz gráfica: Pantalla Led para verificar tiempo de carga

Salida de carga: para pilas de ion litio de 0.5 a 2 A, otras pilas 0.5 A.

Pilas compatibles: 18350, 18650, 26650, AA, AAA, Ni-cd, Ni-md

Peso máximo: 350 gr

Material: Plástico o metal

Tamaño máximo: 14 x 8.5 x 3 cm aproximadamente

Incluye adaptador DC de 2 A mínimo.

**BATERÍA RECARGABLE DE POLIMERO DE LITIO LI-PO 12 V 21000 mAh**



(imagen referencial)

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:**

Voltaje Nominal: 12 VDC

Capacidad Máxima: 21000 mAh

2

Unidad

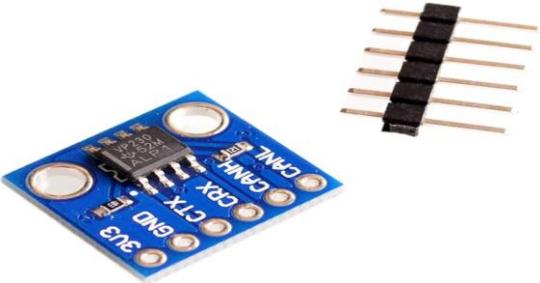
"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

<p>Potencia Nominal: 249 Wh</p> <p>Celdas tipo: litio Ion</p> <p>Descarga máxima: 60A</p> <p>Dimensiones aprox.: Largo 17 cm y diámetro 68 mm</p> <p>Peso aprox.: 1200 g</p> <p>Cable poder: awg 10 mínimo</p> <p>Conector poder: XT90 Spark Free</p> <p>Protección termorretráctil</p> <p><b>Accesorios incluidos</b></p> <p><b>Cargador de batería</b></p> <p>Voltaje de alimentación 110V - 240V AC, Material de carcasa Aluminio, Corriente de carga 0.1-5.0 A, Corriente de descarga 0.1 - 1.0 A, Compatible con baterías tipo Li Ion/Li Po/Li Fe de 1 – 6 celdas</p>		
<p><b>BATERÍA DE LIPO 14.8 V PARA PLATAFORMA DE TELEMETRÍA</b></p>  <p>(imagen referencial)</p> <p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:</b></p> <p>Voltaje Nominal: 14,8 Volts</p> <p>Capacidad: 10000 mAh</p> <p>Descarga: 120C</p> <p>Configuración: 4S 1P</p> <p>Voltaje de celda: 3.2 ~ 4.2 V</p> <p>Enchufe: conector EC5</p> <p>Dimensiones aprox.: 42 x 48 x 169 mm</p>	4	Unidad

"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"

<p style="text-align: center;"><b>MICROCONTROLADOR ESP32 M5STACK</b></p>  <p style="text-align: center;">(imagen referencial)</p> <p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:</b></p> <p>Frecuencia de procesador: 240MHz de doble núcleo</p> <p>Flash: 16MB</p> <p>Voltaje de entrada: USB 5V a 500mA</p> <p>Fuente de alimentación de entrada de interfaz RS485: 12V a 1A</p> <p>Interfaz física: Tipo Cx1 / GROVE X4</p> <p>Compatible con protocolos: RS485 / I2C / G / UART</p> <p>Interfaz grafica: Tamaño maximo 2 pulgadas y resolucion minima a 320 * 240 pixeles, tipo LED o</p> <p>IPS-LCD, con chip controlador de panel táctil</p> <p>Ranura para tarjeta TF</p> <p>Antena: 3D Wifi / BLE</p> <p>Material de la carcasa: plástico resistente a los rayos UV e IP 65</p> <p>Peso máximo: 125 gramos</p> <p>Tamaño máximo: 75 x 80 x 50 mm</p>	2	Unidad
<b>SONAR</b>	2	Unidad

"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"

 <p>(imagen referencial)</p> <p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:</b></p> <p>Frecuencia del transductor: 50 - 200 kHz</p> <p>Potencia del transductor: 600 W máximo</p> <p>Ancho de haz del transductor: 45° - 12°</p> <p>Profundidad máxima: 800-1200 pies</p> <p>Ángulo del espejo de popa: 0°-7° grados</p> <p>Voltaje: 12 - 36 V DC</p>		
<p><b>MODULO TRANSEPTOR RECEPTOR MOVIL</b></p>  <p>(imagen referencial)</p> <p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:</b></p> <p>Compatibilidad: Estándares ISO11898</p> <p>Velocidad de transferencia: 1 Mbps</p> <p>Corriente de operación: 150 mA máxima</p>	4	Unidad

"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"

<p>Voltaje de alimentación: 3.3 - 5.0 V DC Impedancia de entrada/salida: 60 <math>\Omega</math> Protección Electrostática: Aire: <math>\pm 8</math> kV Humano: <math>\pm 15</math> kV Temperatura de operación: <math>-40^{\circ}</math> C a <math>85^{\circ}</math> C</p>		
<p style="text-align: center;"><b>BATERIA DE LITIO 12 V</b></p>  <p style="text-align: center;">(imagen referencial)</p> <p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:</b> Voltaje Nominal: 12 Voltios Con salida adicional de 5 V DC Capacidad: 3000 mAh Potencia Nominal: 77 Wh Celdas: litio Ion Descarga máxima 26A Dimensiones aprox.: 14 x 3.7 x 3.7 cm Peso aprox.: 300 g Cable poder: awg 16 mínimo Conector poder: XT60 Protección termorretráctil</p>	2	Unidad
<b>RESINA EPOXICA X 1 gal</b>	4	Unidad

"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"

 <p>(imagen referencial)</p> <p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:</b></p> <p>Alta Resistencia Térmica Gran Resistencia a la Corrosión Alta Resistencia Mecánica No encoge. Autonivelante Polivalente (Solución A y B)</p>		
<p><b>SENSOR DE TEMPERATURA INFRARROJO MLX90614</b></p>  <p>(imagen referencial)</p> <p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:</b></p> <p>Medición de temperatura sin contacto y de manera continua Con capacidad registrar temperaturas extremas por debajo de cero (hasta -20 °C) Tipo de salida: 4 - 20 mA / 0 - 5 V DC / de 4 hilos con compensación de temperatura por sensor interno para temperatura objetivo basado en termocupla tipo K Tiempo de respuesta máxima: 240 ms Precisión: ±1 % de lectura Rango de medición: -18 a 202 °C Fuente de luz: Infrarrojos Distancia máxima de medición de objetivo: 9.1 m</p>	2	Unidad

"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 interruptor de encendido y led indicador		
Grado de Protección mínimo: IP65		
Material de la carcasa: acero inoxidable		
Rango de temperatura ambiente ideal para láser: 0 a 50 °C		
Alimentación láser: batería de 3 V DV (incluida)		
Alimentación: 12 - 24 V DC		
Consumo máximo: 60 mA		
Peso máximo: 200 g		
Dimensiones máximas: Diámetro 25 mm x largo 110 mm		

## 5.2. Garantía comercial

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

**Período de garantía:** Los bienes deberán de tener una garantía mínima de 12 meses contabilizados a partir de otorgada la conformidad del bien.

## 5.3. Lugar y plazo de ejecución de la prestación

**5.3.1. Lugar:** Los bienes serán entregados en el Almacén Central del INAIGEM, sito en la Av. Centenario N°2656, Sector Palmira Independencia - Huaraz – Ancash.

**5.3.2. Plazo:** Los bienes serán entregados en un plazo de 45 días calendarios contabilizados al día siguiente de suscrito el contrato y/o notificada la orden de compra.

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

### 6.1. Requisitos del Proveedor / Postor

- Deberá de dedicarse al rubro de comercialización de bienes iguales o similares a los requeridos.
- Deberá de tener Código de Cuenta interbancario registrado y vinculado a su N° de RUC.
- Deberá de estar inscrito en el Registro Nacional de Proveedores (RNP) vigente, en el capítulo de Bienes.
- Deberá de contar con el 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).

## 7. Adelantos

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

## 8. Conformidad de los bienes

"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"

Los especialistas con apoyo de profesionales de la DIGC deberán evaluar el funcionamiento al momento de recepcionar el bien, los mismos que generarán un informe de conformidad de funcionamiento, operatividad, verificación de componentes (según especificaciones técnicas) y entrega del bien en el tiempo establecido por el área usuaria.

**8.1. Área que supervisa:** SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN GLACIOLÓGICA.

**8.2. Área que brindará la conformidad:** La conformidad estará a cargo de la DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN GLACIARES / SUB DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN GLACIOLOGICA

## 9. Forma de pago.

El pago se realizará después de la entrega del bien requerido y de otorgada la conformidad.

## 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 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:

- Para plazos menores o iguales a cuarenta (40) días, para bienes y servicios en general:  $F = 0.40$ .
- Para plazos mayores a cuarenta (40) días, para bienes y servicios en general:  $F = 0.25$ .

## 11. Confidencialidad.

Al ser el INAIGEM, una entidad dedicada a la Investigación, el contratista se obliga a guardar la confidencialidad y reserva absoluta en el manejo de información y documentación a la que se tenga acceso y que se encuentre relacionada con la prestación, quedando expresamente prohibido revelar dicha información a terceros.

## 12. Responsabilidad por vicios ocultos

El plazo máximo de responsabilidad del contratista por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de los bienes entregados es de un (1) año contado a partir de la conformidad otorgada.

## 13. Clausula Única: Anticorrupción:

Con la elaboración y notificación del contrato y/o 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*



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente



**INAIGEM**

INSTITUTO NACIONAL DE  
INVESTIGACIÓN EN GLACIARES Y  
ECOSISTEMAS DE MONTAÑA



BICENTENARIO  
PERÚ 2021

"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"

*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".*