

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### COMPRA DE BIENES PARA EL PROYECTO “Desarrollo de indicadores hidrológicos funcionales para la evaluación del impacto del cambio global en ecosistemas Andinos”

#### NOTA

Todos los campos que se detallan a continuación son de carácter obligatorio no se admiten respuestas como NO APLICA o en su defecto, si son cantidades 0 ya que el sistema USHAY no permite que se ingrese ese tipo de datos.

#### PLAZO DE EJECUCIÓN:

El plazo se contará en 90 días

#### LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO INICIA EN: (B)

- a) Desde la fecha de suscripción del contrato
- b) Desde la fecha de notificación que el anticipo se encuentra disponible
- c) Desde cualquier otra condición de acuerdo a la naturaleza del contrato.

Si consideró el literal c) por favor realizar una descripción de aquella condición.

#### FORMA DE PAGO: (A)

- a) Anticipo
- b) Otra
- c) Pago a 30 días
- d) Pago a 45 días
- e) Pago contra entrega
- f) Pago por planilla

OJO: Los anticipos se otorgan a partir de los veinte mil dólares. Montos inferiores a este sólo se cancelan 100% contra entrega.

Descripción del bien o servicio	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total sin IVA
SISTEMA DE MEDICION DE TEMPERATURA, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA Y NIVEL DE AGUA	UNIDAD	8	\$ 3.426,93	\$ 27.415,44
SISTEMA MUESTREADOR AUTOMATICO DE CALIDAD QUIMICA DEL AGUA	UNIDAD	1	\$ 52.292,98	\$ 52.292,98
SISTEMA DE MEDICION DE NUTRIENTES EN EL AGUA	UNIDAD	1	\$ 36.660,00	\$ 36.660,00

## ET: ESPECIFICACIONES TECNICAS

### EQUIPO 1: SISTEMA DE MEDICION DE TEMPERATURA, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA Y NIVEL DE AGUA

**\*ATRIBUTO:** El equipo debe permite medir y registrar las variables de temperatura, conductividad eléctrica y nivel de agua, permitiendo de esta manera monitorear diferentes parámetros en el agua con un solo equipo, El sistema debe contar con abastecimiento autónomo de energía (baterías internas cambiables) que permitan un funcionamiento ininterrumpido; internamente debe contar con un registrador de datos

Pueden elegir: entre 1-2-3-4 o hacerlo en forma aleatoria ejemplo: 1-3-4.

#### 1. CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS FUNCIONALES O TECNOLÓGICOS

- Los sensores deben ser nuevos.
- Los sensores deben contener todos los accesorios que permitan un correcto funcionamiento del equipo.
- Los equipos serán entregados en la Universidad de Cuenca.
- El proveedor debe contar con el servicio técnico autorizado por el fabricante o demostrar capacidad.
- El valor de los equipos incluye puesta en marcha y capacitación del manejo del sistema al usuario.
- Los equipos deben contar con la garantía mínima de un año para cubrir daños de fábrica y desperfectos que no sean el producto de uso negligente.
- Los equipos deben contar con servicio técnico
- La marca de los equipos debe ser reconocida técnicamente y científicamente a nivel mundial
- El sistema debe incluir:

**(a) Un (1) Sensor de temperatura, conductividad eléctrica y nivel de agua, datalogger, y sistema de energía en un solo equipo, con las siguientes características mínimas:**

- Material del cuerpo: Acero inoxidable o mejor
- Desecante 1-3 mm gel de sílice o mejor
- Rango de temperatura de funcionamiento:  $-5^{\circ}$  a  $40^{\circ}\text{C}$  ( $23^{\circ}$  a  $104^{\circ}\text{F}$ ) o mejor
- Rango de almacenamiento sin baterías:  $-40^{\circ}$  a  $80^{\circ}\text{C}$  ( $-40^{\circ}$  a  $176^{\circ}\text{F}$ ) o mejor
- Alimentación; 2 Baterías internas de litio "AA" - Duración esperada de la batería: 12 meses a intervalos de medición de 15 min o mejor.
- Comunicación: RS485 Modbus, RTU, SDI-12- ASCII
- IP68, NEMA 6P
- 10m de cable para sensor, terminación en conector DIN

- **Registrador interno:**
- Memoria 4MB o mejor
- Velocidad 9600, 19200, 38400 baudios o mejor
- Descarga de datos mediante software y debe incluir el software para manejo y descarga de datos
- Formatos de archivo .a4d y .csv (también .xls en Windows 8 y versiones anteriores)

- **Temperatura**
- Elemento: termistor de 30K ohm o mejor
- Precisión:  $\pm 0.25^{\circ}\text{C}$  o mejor
- Resolución:  $0,1^{\circ}\text{C}$  o mejor
- Unidades de medida: Celsius, Fahrenheit, Kelvin
- Rango de medida:  $-5^{\circ}$  a  $40^{\circ}\text{C}$  ( $23^{\circ}$  to  $104^{\circ}\text{F}$ ) o mejor

- **Nivel**
- Elemento: Transductor de medida de silicio, inoxidable 316 o Hastelloy o mejor
- Precisión:  $\pm 0.05\%$  FSO (típico estático)  $\pm 0.1\%$  FSO (máximo, estático) o mejor
- Resolución:  $0.0034\%$  FS (típico) o mejor
- Unidades de medida: PSI, FtH<sub>2</sub>O, inH<sub>2</sub>O, mmH<sub>2</sub>O, mH<sub>2</sub>O, inH<sub>2</sub>O, cmHg, mmHg, Bars, Bars, kPa
- Rango de medida: Debe poder medir en los siguientes rangos PSI: 1<sup>3</sup>,5,15,30,50,100,300 FtH<sub>2</sub>O: 2.3<sup>3</sup>,12,35,69,115,231,692 mH<sub>2</sub>O: 0.7<sup>3</sup>,3.5,10.5,21,35,70,210, pero el momento de la compra se deberá acordar con el comprador el rango óptimo dependiendo de las características del sensor ofertado
- Compensación:  $0^{\circ}$  to  $40^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}$  to  $104^{\circ}\text{F}$ ) o mejor
- Debe incluir compensación por presión atmosférica mediante tubo ventilado

- **Conductividad**
- Elemento: Epoxy/grafito 4 polos o mejor
- Precisión: Estático:  $\pm 0,5\%$  del valor medido (0 -100.000  $\mu\text{S} / \text{cm}$ ) o mejor
- Resolución: (Interna de 32 bits)  $0,1 \mu\text{S} / \text{cm}$ ,  $0,001 \text{mS} / \text{cm}$ ,  $0,1 \text{mg} / \text{L}$  (TDS),  $0,001 \text{PSU}$  o mejor
- Unidades de medida:  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ,  $\text{mS}/\text{cm}$ ,  $\text{mg}/\text{L}$ , PSU
- Rango de medida: Conductividad: 0-300,000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  TDS: 4.9-147,000  $\text{mg}/\text{L}$  Salinidad: 2-42 PSU o mejor

- Tiempo de calentamiento: 200 microsegundos o mejor
- Debe incluir para los 8 sistemas:
- 2 kit de descarga de datos, que incluye todos los accesorios y cables para ser conectado a una PC y el software
  - 2 soluciones de calibración de 500ml para conductividades eléctricas bajas
  - 2 paquetes (25 unidades por cada paquete) de desecantes para reemplazo en sensor
  - 2 botellas de desecante para cable ventilado

**2. CONDICIONES DE USO**

**3. CANTIDAD**

OCHO (8)

**4. UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD**

**EQUIPO 2: SISTEMA MUESTREADOR AUTOMATICO DE CALIDAD QUIMICA DEL AGUA EN RIOS**

El equipo debe tomar muestras de agua automáticamente y estas deben ser recolectadas en recipientes de 1lt, de esta manera se puede recolectar muestras de acuerdo a parámetros (nivel, temperatura, conductividad, etc.) o a su vez programar por tiempo de muestreo. El sistema debe estar compuesto por un programador, una bomba, 24 botellas de 1lt, batería recargable y desmontable todo en un solo equipo, debe permitir conectar sistema fotovoltaicos para carga de batería

**1. CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS FUNCIONALES O TECNOLÓGICOS**

- Los sensores deben ser nuevos.
- Los sensores deben contener todos los accesorios que permitan un correcto funcionamiento del equipo.
- Los equipos serán entregados en la Universidad de Cuenca.
- El proveedor debe contar con el servicio técnico autorizado por el fabricante o demostrar capacidad.
- El valor de los equipos incluye puesta en marcha y capacitación del manejo del sistema al usuario.
- Los equipos deben contar con la garantía mínima de un año para cubrir daños de fábrica y desperfectos que no sean el producto de uso negligente.
- Los equipos deben contar con servicio técnico
- La marca de los equipos debe ser reconocida técnicamente y científicamente a nivel mundial
- El sistema debe incluir:

**(a) Un (1) Auto-Muestreador Automático de agua, con las siguientes características mínimas**

- Gabinete: polietileno lineal de densidad media moldeada, y accesorios de acero inoxidable o mejor
- Batería Integral: 115 Vac / 60 Hz o 12 Vdc
- Sistema de enfriamiento: Espacio aislado de la cavidad de la pared del contenedor para el hielo o mejor
- Diámetro del aproximado del cuerpo: 42cm o menor
- Altura aproximada: 80cm; 96cm con base extendida o menor
- Debe ser compatible con datalogger CR800 Campbell Sci y poder ser controlado por el software LoggerNet
  
- **Sistema de vacío**
- Ciclo de purga:ajustable de 1 a 99s o mejor
- Ciclo variable de succión; debe ajustarse automáticamente al doble del valor de entrada del ajuste de tiempo de purga o hasta que el líquido contacte el electrodo de nivel en la cámara de medición).
- Volumen de muestra Ajustable: de 50 a 500cc o ajustable de 500 a 1000cc
- Velocidad de transporte horizontal  
Mínimo de 1,5 m/s a 30,5m  
> 0,8 m/s a 76,2m o mejor
- Distancia máxima de transporte horizontal: 76,2m o mayor
- Cubierta de la cámara de medición: Nylon
- Tubo de control de volumen: acero inoxidable 316 o mejor
- Electrodo de la cámara de medición: acero inoxidable 316 o mejor
- Material de la manguera de descarga: Latex o mejor
  
- **Controlador**
- Pantalla: LCD de 2 x 16 caracteres con retroiluminación o mejor
- Teclado: con menú multi-nivel
- Retardo de inicio: Desactivado, Tiempo/día, contador de impulsos 4 a 20 mA (0 a 100 pulsos / min.), Contacto externo, Control de nivel
- Iniciación de la muestra: Desactivado, Tiempo/día, contador de impulsos, 4 a 20 mA (0 a 100 pulsos / min.), Contacto externo, Control de nivel.
- Tipo de Programa: Debe incluir por lo menos Compuesto, Multi-Compuesto, Consecutivo, Ciclo Diario, Cronometrado
- Reloj: Reloj en tiempo real y sistema operativo

- Teclas de función directa: Por lo menos Muestra manual, Purga manual, Avance manual de la botella, Reinicio
- Interruptores: Controlador activado/desactivado (conmutador SPST) o mejor
- Pantallas disponibles: Por lo menos Reloj en tiempo real, temporización de proceso, totales de proceso, conteo de impulsos, respuesta a eventos, descripciones multinivel, avisos parpadeantes, diagnósticos
- Pantallas automáticos: Por lo menos contenedor completo, falla, interrupción de alimentación (reanudación del programa), sello alternativo de tiempo, ciclo (s) abandonado
- Debe incluir:
  - 2 paquetes de desecante de 1gr (25 unidades por paquete)
  - Cable de señal externa de 2m
  - 2 set de 24 botella de 1lt con tapa
  - 2 baterías de 12v 18 amperios hora
  - 1 Panel solar de 60w, con estructura de montaje
  - Regulador de carga 10 amperios
  - 7m de manguera con peso de plomo en la punta
  - 1 Sensor de nivel con las siguientes características:
    - CAPACIDAD DE MEMORIA: 4MB, 520.000 REGISTROS MEMORIA NO VOLÁTIL SIN PÉRDIDA DE DATOS EN EL CASO DE UN FALLO DE ALIMENTACIÓN, o mejor
    - MATERIAL DE LA CARCASA: CUERPO DELRIN Y ACERO INOXIDABLE 316 PROTECCIÓN RATING IP68, NEMA 6P (DESECANTE 1-3 MM INDICA GEL DE SÍLICE (ALTA O CAPACIDAD ESTÁNDAR)) o mejor
    - MATERIAL DEL SENSOR DE PRESION: CERÁMICA
    - DURACION DE LA BATERIA: 2X1.5V AA ALCALINA DURACIÓN APROXIMADA 18 MESES o mejor
    - RANGO DE MEDICION: SE DEBE PODER CALIBRAR SEGÚN LA COLUMNA DE AGUA QUE SE QUIERA MEDIR en un rango de 0-5m
    - TIPODE PRECISION:  $\pm 0.05\%$  FSO PRECISIÓN TÍPICA o mejor
    - RESOLUCION: 0.0034% FS o mejor
    - RANGO DE TEMPERATURA: -40 A 80°C o mejor
    - PRECISION:  $\pm 0,5$  ° C o mejor
    - RESOLUCION DE TEMPERATURA: 0,1 ° C o mejor
    - RANGO COMPENSADO: -15 A 55°C o mejor
    - CABLE VENTILADO: MÍNIMO 10 METROS
- Un (1) Sensor de temperatura, conductividad eléctrica y nivel de agua, datalogger, con las siguientes características mínimas:
  - Material del cuerpo: Acero inoxidable o mejor
  - Desecante 1-3 mm gel de sílice

- Rango de temperatura de funcionamiento: -5° a 40°C (23° a 104°F) o mejor
- Rango de almacenamiento sin baterías: -40° a 80°C (-40° a 176°F) o mejor
- Alimentación; 2 Baterías internas de litio "AA" - Duración esperada de la batería: 12 meses a intervalos de medición de 15 min o mejor
- Comunicación: RS485 Modbus, RTU, SDI-12- ASCII IP68, NEMA 6P
- 10m de cable para sensor, terminación en conector DIN
- Memoria 4MB
- Velocidad 9600, 19200, 38400 baudios
- Descarga de datos mediante software
- Formatos de archivo .a4d y .csv (también .xls en Windows 8 y versiones anteriores)
- Elemento: termistor de 30K ohm o mejor
- Precisión:  $\pm 0.25^{\circ}\text{C}$  o mejor
- Resolución: 0,1°C o mejor
- Unidades de medida: Celsius, Fahrenheit, Kelvin
- Rango de medida: -5° a 40°C (23° to 104°F) o mejor
- Elemento: Transductor de medida de silicio, inoxidable 316 o Hastelloy o mejor
- Precisión:  $\pm 0.05\%$  FSO (típico estático)  $\pm 0.1\%$  FSO (máximo, estático) o mejor
- Resolución: 0.0034% FS (típico) o mejor
- Unidades de medida: PSI, FtH<sub>2</sub>O, inH<sub>2</sub>O, mmH<sub>2</sub>O, mH<sub>2</sub>O, inH<sub>2</sub>O, cmHg, mmHg, Bars, Bars, kPa
- Rango de medida: Debe poder medir en los siguientes rangos  
 PSI: 1<sup>3</sup>,5,15,30,50,100,300 FtH<sub>2</sub>O: 2.3<sup>3</sup>,12,35,69,115,231,692 mH<sub>2</sub>O: 0.7<sup>3</sup>,3.5,10.5,21,35,70,210, pero el momento de la compra se deberá acordar con el comprador.
- Compensación: 0° to 40°C (32° to 104°F) o mejor
- Elemento: Epoxy/grafito 4 polos o mejor
- Precisión: Estático:  $\pm 0,5\%$  del valor medido (0 -100.000  $\mu\text{S} / \text{cm}$ ) o mejor
- Resolución: (Interna de 32 bits) 0,1  $\mu\text{S} / \text{cm}$ , 0,001 mS / cm, 0,1 mg / L (TDS), 0,001 PSU o mejor
- Unidades de medida:  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , mS/cm, mg/L, PSU
- Rango de medida: Conductividad: 0-300,000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  TDS: 4.9-147,000 mg/L Salinidad: 2-42 PSU o mejor
- Tiempo de calentamiento: 200 microsegundos

**(b) Un (1) Auto-Muestreador Automático de isotopos, con las siguientes características mínimas**

- 1 Automuestreador para inyecciones automatizadas de líquidos para análisis de agua isotópica.
- La bandeja estándar debe contener por lo menos 105 viales con puerto de visualización para optimizar la profundidad de muestreo del vial.
- Debe incluir Control completo del software de los métodos, trabajos y secuencias de trabajo, y enjuague entre inyecciones o entre viales.
- Debe utilizar jeringas SGE de 10µl o similar
- Debe ser compatible con el analizador PICARRO L2130-*i* Analyzer
- Debe acoplarse al sistema operativo del PICARRO L2130-*i* Analyzer para trabajar controlado por el analizador.
- Deber ser acoplable con el Auto-Muestreador Automático de agua (item a).

## 2. CONDICIONES DE USO

## 3. CANTIDAD

(1) SISTEMA MUESTREADOR AUTOMATICO DE CALIDAD QUIMICA DEL AGUA

## 4. UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

### EQUIPO 3: SISTEMA DE MEDICION DE NUTRIENTES EN EL AGUA

**\*ATRIBUTO:** El espectrómetro es un captor sumergible que mide la atenuación de la luz entre 200 nm y 750 nm, y otorga resultados en tiempo real, sin necesidad de muestreo o tratamiento de las muestras de agua. El sistema está compuesto por la sonda de espectrómetro, dispositivo de multifunción para calibración local, monitor industrial, módulo de transmisión de datos, software, compresor, y el sistema de abastecimiento de energía.

## 1. CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS FUNCIONALES O TECNOLÓGICOS

- Los sensores deben ser nuevos.
- Los sensores deben contener todos los accesorios que permitan un correcto funcionamiento del equipo.
- Los equipos serán entregados en la Universidad de Cuenca.
- El proveedor debe contar con el servicio técnico autorizado por el fabricante o demostrar capacidad.
- El valor de los equipos incluye puesta en marcha y capacitación del manejo del sistema al usuario.
- Los equipos deben contar con la garantía mínima de un año para cubrir daños de fábrica y desperfectos que no sean el producto de uso negligente.
- Los equipos deben contar con servicio técnico



- La marca de los equipos debe ser reconocida técnicamente y científicamente a nivel mundial
- El sistema debe incluir:

**Un (1) Sistema de medición de nutrientes en el agua, con las siguientes características mínimas**

- Debe ser una Sonda de espectrómetro sumergible
- El Espectrómetro debe servir para medición de longitudes de onda resueltas en el tiempo
- Debe contar con un Pre-calibrado de fábrica para aplicaciones estandarizadas.
- Debe contar con Calibración global requerida
- Debe tener Acceso al espectro completo
- Debe tener una Linterna de xenón o mejor
- Debe contar con Instalación de limpieza automática integrada
- Debe funcionar en el rango de 0 a 45 ° C (totalmente sumergido), máx. 3 bar, con comunicación vía RS485
- La Fuente de alimentación debe ser a través del terminal/controlador
- Debe contar con un Indicador de temperatura integrado (0 - 50 ° C, +/- 0,3 ° C)
- Debe contar con un Registrador de datos a bordo
- Rango de detección: UV-Vis 220 - 720 nm, debe poder medir como mínimo NO<sub>3</sub>-N, COD, BOD, TOC, DOC en aguas claras y limpias y de manera automática en campo
- Debe ser probado en ríos de montaña
- Debe tener una Longitud de la trayectoria de 35 mm o mejor
- Material de la carcasa: acero inoxidable (ISO 1.4404) o mejor
- La longitud del cable: 7,5 m, IP68 para instalación sumergida
- Debe contener un dispositivo multifunción (Para trayectorias de 1 mm a 35 mm), útil para la referencia del instrumento con cualquier líquido, calibración Local.
- Debe contar con un Juego de conexión de presión, para la adaptación o la reparación de la longitud de la trayectoria óptica.
- Debe contar con un Soporte de espectrómetro, para una fácil fijación horizontal de la sonda hasta la tubería de montaje (OD 50 mm) en cuencas y canales abiertos, cable y manguera integrable.
- Debe contar con Monitor industrial
- Debe tener un conector industrial para conectar el espectrómetro
- Debe permitir la operación a través de dispositivos comerciales que pueden ejecutar navegador web o VNC (Ethernet)
- Debe tener una pantalla de 7" táctil o mejor
- Debe tener por lo menos 2 salidas individuales configurables para 2 válvulas de limpieza

- Debe soportar conexión LAN (interfaz Ethernet de 100 Mb / s RJ45), USB-A 2.0 para transferencia de datos a través de USB-flash-drive, 12 VDC OUT, ModbusRTU vía RS485 (para resultados de parámetros), control y sincronización de datos vía Ethernet;
  - Debe contar con I/O adicionales integradas para conexión a PLC / base de datos; Gateways (8 ranuras de extensión integradas para los módulos de entrada / salida Profibus DP OUT, SDI 12 IN, SDI 12 OUT, entrada analógica, salida analógica, salida de relé, modbus RTU IN, ver D-315-in y D-315- ).
  - Debe contar con una memoria Flash de 4 GB (mínimo 3 GB para almacenamiento de datos), 1 GB de RAM.
  - La Carcasa debe ser de aleación de aluminio (recubierto de pintura en polvo), IP65 o mejor
  - Debe contar con un Módulo 3G Linux; El módem debe proporcionar acceso a tecnología HSDPA / UMTS (800/850/900/1900/2100 MHz), EVDO / CDMA2000 de banda dual (800/1900 MHz) o EDGE / GPRS / GSM de banda cuádruple (850/900/1800 / 1900MHz) Para la sincronización de datos a control remoto de sistemas externos.
  - Debe contar con Conexión y medición mediante inserción en ranura miniPCle.
  - Debe incluir Antena interna, externa y cable. Incl. Integración de software y hardware.
  - No debe requerir una fuente de alimentación adicional.
  - No debe requerir cableado.
  - Debe contar con 2 entradas analógicas (4-20mA) para la integración de lecturas de terceros.
  - Debe contar con Software, transferencia de datos para 24 parámetros
  - Debe tener un Compresor 12VDC, optimizado para el suministro de aire comprimido; 0,5 litros, 7 bares; con Carcasa de aluminio; Preparado para el acoplamiento a las paredes masivas; IP 65; 12 VDC o mejor
  - El Sistema de alimentación debe constar de:
    - 2 paneles solares de 250w 24v
    - 10m cable concéntrico
    - 2 baterías secas recargables, libres de mantenimiento de 12v 100 amperios
    - Convertidor de 24v a 12v
    - 4 Fusibles y 4 porta fusibles
    - Debe incluir soporte para instalación en campo
    - Gabinete para almacenamiento de baterías y todos los accesorios del sistema
    - Protector de baterías
    - Sistema puesta a tierra compuesto de 1 pararrayo, 13 metros de cable de cobre, 4 varillas, 4 sacos de gem, suelda exotérmica, grilletes, aislador o mejor.
  - **CONDICIONES DE USO** <sup>†</sup>
  - **CANTIDAD** <sup>‡</sup>
- (1) SISTEMA MUESTREADOR AUTOMATICO DE CALIDAD QUIMICA DEL AGUA

**UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD**

**✚ CONDICIONES PARTICULARES**

**LOCALIDAD DONDE SE EJECUTARÁ LA CONTRATACIÓN**

- **PROVINCIA:** Azuay
- **CANTON:** Cuenca

**DIRECCION DE ENTREGA DE OFERTAS**

- **CALLE PRINCIPAL:** Av. 12 de abril
- **CALLE SECUNDARIA:** Av. Agustín Cueva
- **NUMERO:** s/n
- **REFERENCIA:** Coordinación de contratación Pública, Edif. de la Administración central, segundo piso.

**✚ REQUISITOS MINIMOS**

A continuación la información que deberán describir es acerca del Oferente

**EQUIPO MINIMO**

- **EQUIPOS Y/O INSTRUMENTOS:** Un (1) Datalogger que permita probar varios sensores a la vez, que tenga suficiente memoria para poder grabar los datos de los sensores y poder verificar su funcionamiento.  
Software de datalogger para verificación de Datos, en la prueba de sensores  
Instrumentación para medición de variables energéticas (multímetro)  
Kit de herramientas para instalación y preparación de materiales a utilizarse (Alicates, etiquetadora, destornilladores, llaves de tuercas, etc)
- **CARACTERISTICAS** El Datalogger debe tener mínimo 2mb de memoria, debe ser programable, mínimo 6 entradas analógicas simples, ejecución de programas a intervalos de 10ms a 30 min en incrementos de 10ms.
- **CANTIDAD** Uno (1) de cada uno.

<b>EQUIPOS MINIMOS</b>	
<b>EQUIPOS</b>	<b>CANTIDAD</b>

1. DATALOGGER, QUE PERMITA PROBAR VARIOS SENSORES A LA VEZ, QUE TENGA SUFICIENTE MEMORIA PARA PODER GRABAR LOS DATOS DE LOS SENSORES Y PODER VERIFICAR SU FUNCIONAMIENTO, MÍNIMO 2MB; TIENE QUE SER PROGRAMABLE, MINIMO 6 ENTRADAS ANALOGICAS SIMPLE, EJECUCIÓN DE PROGRAMA A INTERVALOS DE 10 MS A 30 MIN EN INCREMENTOS DE 10 MS, ES DECIR LECTURAS CADA 10MS	1
SOFTWARE DE DATALOGGER, PARA VERIFICACIÓN DE DATOS, EN LA PRUEBA DE SENSORES	1
2. INSTRUMENTACION PARA MEDICION DE VARIABLES ENERGETICAS (MULTIMETRO )	1
KIT DE HERRMAIENTAS PARA INSTALACION Y PREPARACION DE MATERIALES A UTILIZARSE (ALICATES, ETIQUETADORA, DESTORNILLADORES, LLAVES, )	1

#### PERSONAL TECNICO MINIMO

- **FUNCION:** Asesor Técnico
- **NIVEL DE ESTUDIO**
  - Tercer nivel con título
- **TITULACION ACADEMICA** INGENIERO ELECTRONICO (DEBE TENER APROBADO 4 NIVELES DE CCNA CISCO)
- **CANTIDAD** Dos (2)

#### EXPERIENCIA MINIMA DEL PERSONAL TECNICO

- **Descripcion:** En Instalación y puesta a puntos de equipos de monitoreo hidrometeorologico, así como en programación de estaciones hidrometeorológicas
- **TIEMPO MÍNIMO** 5 AÑOS
- **NÚMERO DE PROYECTOS** 3
- **MONTO DE PROYECTOS.** \$30.000,00
- 

#### EXPERIENCIA GENERAL Y ESPECÍFICA MINIMA

- **TIPO DE EXPERIENCIA.- DETERMINAR SI LA MISMA ES: ESPECÍFICA**
- **DESCRIPCION:** VENTA E INSTALACIÓN DE EQUIPOS HIDROMETEOROLOGICOS Y CALIDAD DE AGUA
- **EXPERIENCIA ADQUIRIDA EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS**
- **NÚMERO DE PROYECTOS SIMILARES** 3
- **MONTO CONTRACTUALES.-** \$50.000,00

Nota: El área requirente puede determinar si se permite alcanzar el Monto Mínimo a través de la sumatoria del presupuesto de los contratos:

▪ **Contratos permitidos**

Respecto de la experiencia requerida, la entidad contratante no podrá limitar la temporalidad en la que fue obtenida a un período inferior al de los últimos cinco años. (ej.: no se podrá solicitar determinada experiencia adquirida en los últimos 2 años; lo correcto será que sea aquella adquirida al menos en los últimos 5 años)

**OTRO(S) PARÁMETRO(S) RESUELTO POR LA ENTIDAD CONTRATANTE**

- Garantía técnica de por lo menos 1 año

**Nombre del Responsable que elaboró las especificaciones técnicas**

Giovanny Mosquera Rojas  
C.I: 0104450911  
Contacto: 4051000 ext 4491, 0995263008  
Correo Electrónico: giovanny.mosquerar@ucuenca.edu.ec



**Firma:**

**Nombre del técnico que elaboró las especificaciones técnicas**

Giovanny Mosquera Rojas  
C.I: 0104450911  
Contacto: 4051000 ext 4491, 0995263008  
Correo Electrónico: giovanny.mosquerar@ucuenca.edu.ec



**Firma:**

