

## Solicitud de Propuesta (Request for Proposal, RFP)

Productos /Servicios Requeridos:	ADQUISICIÓN DE EQUIPOS (MACROMEDICIÓN, MONITOREO Y REGISTRO DE DATOS DE NIVEL PARA TANQUES Y DETECCIÓN DE FUGAS) PARA EL PROYECTO TuMUNI
Tipo de Adquisición:	CONTRATO DE ACUERDO MASTER DE SERVICIOS (MSA)
Tipo de Contrato:	Precio Fijo
Financiamiento del Contrato:	USAID
Esta Adquisición Apoya:	Ecuador TuMUNI
Enviar Cotización/Propuesta a:	<a href="mailto:adquisiciones@ecuadortumuni.org">adquisiciones@ecuadortumuni.org</a>
Fecha de Emisión de la Solicitud de Cotización/Propuesta (RFP):	07 de noviembre de 2024
Fecha Límite para Recibir Preguntas del Proveedor:	14 de noviembre de 2024 hasta las 18:00 hrs. <i>RTI responderá a las preguntas el 21 de noviembre de 2024 no más tarde de las 18:00 hrs.</i>
Fecha Límite para Presentación de Cotización/Propuesta:	05 de diciembre 2024 no más tarde de las 18:00 hrs.
Fecha Aproximada para la Emisión de la Orden de Compra a Favor del Mejor Oferente:	20 de diciembre de 2024

<b>Método de Presentación:</b>	
Responder mediante correo electrónico con documento adjunto en formato PDF. El Ofertante /Vendedor acepta mantener los precios de su oferta durante un periodo de <b>30 días</b> a partir de la fecha especificada para la recepción de las ofertas, salvo que en un anexo a la RFP/RFQ se especifique otro momento.	
Número de solicitud:	2024_148_ADQUISICIÓN_EQUIPOS_MACROMEDICIÓN_MONITOREO_Y_REGISTRO_DE_DATOS_DE_NIVEL_PARA_TANQUES_Y_DETECCIÓN_DE_FUGAS

### Documentos adjuntos a la RFP:

1. Anexo "A" - Especificaciones del Producto
2. Anexo "B" - Instrucciones para los Ofertantes/Vendedores
3. En nuestro sitio web se indican todos los términos y condiciones de la Orden de Compra en: [rti-po-terms English Version - v1.20.pdf](#), [http://www.rti.org/files/PO\\_FAR\\_Clauses.pdf](http://www.rti.org/files/PO_FAR_Clauses.pdf) o para artículos comerciales: [http://www.rti.org/files/PO\\_FAR\\_Clauses\\_Commercial\\_Items.pdf](http://www.rti.org/files/PO_FAR_Clauses_Commercial_Items.pdf) (en lo sucesivo los "Términos"). La entrega de productos por parte del proveedor, la prestación de servicios o la emisión de facturas relacionadas con esta orden de compra establece el acuerdo del proveedor con los términos. Los Términos solo pueden modificarse por escrito y deben contar con la firma de ambas partes.

Todos los ofertantes/vendedores son responsables de revisar cuidadosamente cada anexo y seguir cualquier instrucción

Plantilla RFQ V6, Enero 2016



3040 Cornwallis Road ■ PO Box 12194 ■ Research Triangle Park, NC 27709-2194 ■ USA  
Telephone 919.541.6000 ■ Fax 919.541.5985 ■ [www.rti.org](http://www.rti.org)

que pudiera ser relevante para esta adquisición.

## Anexo A

### Especificaciones del Producto

#### 1. Antecedentes:

**Research Triangle Institute (RTI)** es una organización independiente dedicada a realizar investigaciones innovadoras y multidisciplinarias que mejoran la condición humana.

El Proyecto de Tu Municipio Responde (TuMUNI) es un proyecto de cinco años financiado por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), para ampliar el acceso de los ciudadanos a servicios públicos críticos, incluidos el agua, el saneamiento y la higiene (WASH), fortaleciendo la capacidad de los gobiernos locales para la prestación efectiva, transparente y sensible a los ciudadanos de servicios locales en hasta 30 municipios del Ecuador.

#### Expectativas del Producto o Servicio:

#### 2. Objetivo

Con el objetivo de mejorar el acceso al agua y saneamiento de la ciudadanía así como de fortalecer la capacidad de los proveedores de servicio en Operación y Mantenimiento, se ha considerado llevar a cabo la contratación de una empresa (Persona Jurídica) para la provisión e instalación de equipos a través de la modalidad: “CONTRATO DE ACUERDO MASTER DE SERVICIOS (MSA) PARA ADQUISICIÓN DE EQUIPOS (MACROMEDICIÓN, MONITOREO Y REGISTRO DE DATOS DE NIVEL PARA TANQUES Y DETECCIÓN DE FUGAS) PARA EL PROYECTO TuMUNI”, el cual se las realizará en alrededor de 30 Prestadores de Servicio de Agua Potable y Saneamiento objeto del proyecto TuMUNI, de acuerdo al siguiente listado:

CLUSTER	GAD
COSTA NORTE	ELOY ALFARO
	JAMA
	MANTA
	SAN VICENTE
COSTA SUR	PEDERNALES
	PAJÁN
	SUCRE
SIERRA	SANTA ELENA
	AMBATO
	COLTA
	GUAMOTE
	PANGUA
	PUJILI
	RIOBAMBA

		SIGCHOS	
	AMAZONÍA NORTE	ARAJUNO	
		ARCHIDONA	
		CUYABENO	
		LORETO	
		MERA	
		PASTAZA	
		PUTUMAYO	
		SANTA CLARA	
		TENA	
		AMAZONÍA SUR	HUAMBOYA
	LOGROÑO		
	MORONA		
	SUCÚA		
	TAISHA		
		YACUAMBI	

**Productos/Servicios Entregables, Cronogramas, Términos y Condiciones Especiales:**

**3. Período de ejecución/plazo de entrega**

El periodo de ejecución de la contratación para la provisión e instalación de equipos a través de la modalidad: “CONTRATO DE ACUERDO MASTER DE SERVICIOS (MSA) PARA ADQUISICIÓN DE EQUIPOS (MACROMEDICIÓN, MONITOREO Y REGISTRO DE DATOS DE NIVEL PARA TANQUES Y DETECCIÓN DE FUGAS) PARA EL PROYECTO TuMUNI”, es de 365 días calendario a partir de la firma del contrato o hasta que se cumpla con el monto máximo establecido para el contrato.

El plazo de entrega dependerá de cada orden de trabajo emitida por el administrador de contrato de acuerdo con el numeral 6 del presente documento.

Todo el trabajo debe programarse para completarse dentro de este plazo. Cualquier modificación o extensión deberá ser solicitada a través del Administrador del Contrato quién coordinará con los oficiales de contratación de RTI.

**4. Lugar de ejecución**

El oferente seleccionado para la provisión e instalación de equipos a través de la modalidad: “CONTRATO DE ACUERDO MASTER DE SERVICIOS (MSA) PARA ADQUISICIÓN DE EQUIPOS (MACROMEDICIÓN, MONITOREO Y REGISTRO DE DATOS DE NIVEL PARA TANQUES Y DETECCIÓN DE FUGAS) PARA EL PROYECTO TuMUNI” realizará la mayor parte del trabajo en cada municipio donde se instalarán los equipos y será coordinado previamente con el Administrador del Contrato.

El adjudicado deberá reunirse en las instalaciones que el Administrador de Contrato asigne, pudiendo ser de manera virtual (según el requerimiento y gestión del Administrador de Contrato)

para dar el seguimiento al avance del servicio contratado.

## 5. Productos o servicios esperados

Como parte de la contratación para la provisión e instalación de equipos a través de la modalidad: "CONTRATO DE ACUERDO MASTER DE SERVICIOS (MSA) PARA ADQUISICIÓN DE EQUIPOS (MACROMEDICIÓN, MONITOREO Y REGISTRO DE DATOS DE NIVEL PARA TANQUES Y DETECCIÓN DE FUGAS) PARA EL PROYECTO TuMUNI", el proveedor será responsable de cumplir con los tiempos de entrega establecidos y con las especificaciones técnicas de los equipos solicitados en cada una de las órdenes de trabajo emitidas como parte de este proyecto, para lo cual deberá presentar el precio unitario y el plazo de entrega de cada uno de los equipos mencionados a continuación, considerando las especificaciones técnicas mínimas detalladas en el numeral 9 del presente documento.

Item #	Descripción del producto o servicio	Especificaciones Técnicas Mínimas
<b>1 MACROMEDICIÓN</b>		
1.1	Sensor de caudal eletromagnético DN50 (2"), incluye instalación y capacitación	Véase Numeral 9.1.1 del presente documento
1.2	Sensor de caudal eletromagnético DN65 (2 ½"), incluye instalación y capacitación	Véase Numeral 9.1.1 del presente documento
1.3	Sensor de caudal eletromagnético DN80 (3"), incluye instalación y capacitación	Véase Numeral 9.1.1 del presente documento
1.4	Sensor de caudal eletromagnético DN100 (4"), incluye instalación y capacitación	Véase Numeral 9.1.1 del presente documento
1.5	Sensor de caudal eletromagnético DN125 (5"), incluye instalación y capacitación	Véase Numeral 9.1.1 del presente documento
1.6	Sensor de caudal eletromagnético DN150 (6"), incluye instalación y capacitación	Véase Numeral 9.1.1 del presente documento
1.7	Sensor de caudal eletromagnético DN200 (8"), incluye instalación y capacitación	Véase Numeral 9.1.1 del presente documento
1.8	Sensor de caudal eletromagnético DN250 (10"), incluye instalación y capacitación	Véase Numeral 9.1.1 del presente documento
1.9	Sensor de caudal eletromagnético DN300 (12"), incluye instalación y capacitación	Véase Numeral 9.1.1 del presente documento
1.10	Sensor de caudal eletromagnético DN350 (14"), incluye instalación y capacitación	Véase Numeral 9.1.1 del presente documento
1.11	Sensor de caudal eletromagnético DN400 (16"), incluye instalación y capacitación	Véase Numeral 9.1.1 del presente documento
1.12	Sensor de caudal eletromagnético DN450 (18"), incluye instalación y capacitación	Véase Numeral 9.1.1 del presente documento
1.13	Sensor de caudal eletromagnético DN500 (20"), incluye instalación y capacitación	Véase Numeral 9.1.1 del presente documento
1.14	Sensor de caudal eletromagnético DN600 (24"), incluye instalación y capacitación	Véase Numeral 9.1.1 del presente documento
1.15	Transmisor, incluye instalación y capacitación	Véase Numeral 9.1.2 del presente documento

<b>1.16</b>	Registrador de datos (Datalogger), 1 entrada/canal, incluye instalación y capacitación	Véase Numeral 9.1.3 del presente documento
<b>1.17</b>	Registrador de datos (Datalogger), 2 entradas/canales incluye instalación y capacitación	Véase Numeral 9.1.3 del presente documento
<b>1.18</b>	Registrador de datos (Datalogger), 4 entradas/canal, incluye instalación y capacitación	Véase Numeral 9.1.3 del presente documento
<b>1.19</b>	Caudalímetro de inserción electromagnético (transmisor incorporado), incluye instalación y capacitación	Véase Numeral 9.1.4 del presente documento
<b>2 MONITOREO Y REGISTRO DE DATOS</b>		
<b>2.1</b>	Sensor de presión hidrostática para medición continua de nivel de agua.	Véase Numeral 9.2.1 del presente documento
<b>3 DETECCIÓN DE FUGAS</b>		
<b>3.1</b>	Varilla acústica para detección de fugas, incluye capacitación	Véase Numeral 9.3.1 del presente documento
<b>3.2</b>	Geófono electrónico para detección de fugas, incluye capacitación	Véase Numeral 9.3.2 del presente documento

Todos los equipos deben considerar como precio indirecto la capacitación in situ así como la entrega de un plan de mantenimiento preventivo, de cada equipo, de por lo menos 2 años.

#### **6. Calendario establecido para la entrega de los productos o servicios**

Los equipos que se proveerán e instalarán en el presente contrato dependen de cada orden de compra emitida por el administrador de contrato, cada una de las cuales se basará en los tiempos de entrega y precios acordados a la firma del contrato.

Cada uno de los entregables establecidos en las órdenes de trabajo deberán considerar, entre otros, las siguientes características:

- El oferente deberá considerar en su oferta el cumplimiento a cabalidad de las especificaciones técnicas de los equipos solicitados presentadas en el numeral 9 del presente documento y cumplir con el tiempo de entrega para cada uno de ellos.
- Para la instalación de los equipos en proveedor debe contar con personal debidamente calificado.
- Toda coordinación que se requiera con el proveedor de servicio de agua potable y saneamiento se lo realizará a través del administrador de contrato o su técnico delegado.
- Todo equipo deberá ser entregado en conjunto con las garantías solicitadas y detalladas en el numeral 9 de este documento.

#### **7. Criterios de aceptación**

Para para la ejecución del contrato de provisión e instalación de equipos a través de la modalidad:

“CONTRATO DE ACUERDO MASTER DE SERVICIOS (MSA) PARA ADQUISICIÓN DE EQUIPOS (MACROMEDICIÓN, MONITOREO Y REGISTRO DE DATOS DE NIVEL PARA TANQUES Y DETECCIÓN DE FUGAS) PARA EL PROYECTO TuMUNI”, la aceptación de todos los entregables de cada orden de trabajo recaerá en el Especialista de Operación y Mantenimiento quien fungirá como Administrador de Contrato y a su vez contará con el apoyo de los oficiales regionales prestadores de servicios WASH para cada orden de trabajo emitida.

Una vez que se haya completado una orden de trabajo del proyecto y el adjudicado facilite su informe con cada uno de los entregables para su revisión y aprobación, el Administrador de Contrato, firmará la aprobación para que se proceda con el pago de esta, o el Administrador del Contrato responderá al adjudicado, por escrito, indicándole las tareas que aún deben realizarse.

Una vez completadas todas las tareas del proyecto, éste entrará en la fase de cierre. Durante esta fase del proyecto, el adjudicado entregará el informe de cierre del proyecto y la lista de comprobación de las tareas del proyecto al administrador de contrato. La aceptación de esta documentación por parte del administrador de Contrato supondrá la aceptación de todos los entregables del proyecto y que el adjudicado ha cumplido con todas las tareas asignadas.

Cualquier discrepancia relativa a la finalización de las tareas del proyecto o desacuerdo entre RTI y el adjudicado elegido se remitirá a las oficinas de contratación de ambas organizaciones para su revisión y discusión.

## **8. Forma y plazo de pago**

El plazo de pago contemplado es de 30 días laborables, una vez recibidos los servicios objeto de cada orden de trabajo emitida por el administrador de contrato, previo la recepción de la factura vigente y demás documentos que correspondan.

El proveedor debe declarar la aceptación de pagos desde las oficinas regionales en El Salvador o desde nuestras oficinas locales en Ecuador.

## **9. Especificaciones Técnica (ET) requeridas de los equipos**

### **9.1 Macromedición**

#### **Definición**

Los macromedidores son dispositivos que sirven para medir tanto el flujo (caudal) instantáneo de agua que circula a través de una tubería, como el total acumulado de agua que ha fluido durante un tiempo determinado. No contienen partes móviles o mecánicas que se desgasten o atasquen, no ofrecen restricción al paso del agua y las partes en contacto con el agua están aprobadas y certificadas para su uso en agua potable y se instalan típicamente a través de conexión por brida hacia la tubería. Además, existen otras conexiones según la norma que deba cumplirse.

Están compuestos por dos partes principales: el sensor o tubo de medición, que integra los electrodos y bobinas de medición; y el transmisor, que contiene la mayor parte de la electrónica del equipo, la interfaz de usuario, el procesamiento de señales y las comunicaciones; este último puede estar acoplado directamente al sensor (versión integral) o estar físicamente separados (versión remota) y conectados entre sí, a través de un cable (hasta 200m máximo).

Cuando existe el interés de recopilar información durante tiempo prolongado y que a su vez esta pueda comunicarse con un computador, Tablet, sistema SCADA, etc., el equipo de macromedición debe contar con un Registrador de Datos o Datalogger.

Para el presente documento se considera las especificaciones técnicas para el Sensor (Medidor de Agua), Transmisor y Registrador de Datos (Datalogger) que serán empleados en diferentes prestadores de servicio de agua potable que forman parte del proyecto TuMUNI.

### **Consideraciones Generales**

El oferente deberá tener presente las siguientes consideraciones generales:

#### Caudalímetros

- El contratista deberá realizar la provisión de los caudalímetros incluyendo el montaje mecánico en la tubería donde se realizará la medición de caudal. Cuando no se requiera realizar el montaje, deberá realizar la supervisión de dichos trabajos.
- El contratista deberá realizar la instalación eléctrica de los caudalímetros, incluyendo su programación y puesta en marcha, deberá realizar además las respectivas pruebas de funcionamiento.
- Para la alimentación eléctrica mediante la acometida existente en sitio, el contratista deberá proveer un tablero eléctrico de protección por cada caudalímetro electromagnético, en el interior de cada gabinete metálico estará alojado el transmisor de los caudalímetros electromagnéticos de inserción de montaje remoto.
- En el caso de alimentación por red, el tablero eléctrico de protección incluirá además todos los accesorios de protección eléctricos como supervisor de fases, supresor de transientes, sistema de puesta a tierra, interruptores, etc.
- Todo bajante de cables de alimentación desde la acometida eléctrica (de ser el caso) y de comunicación hasta llegar al tablero, deberá realizarse con tubería tipo conduit y/o manguera sellada con sus respectivos accesorios de montaje.
- En caso de requerir sumergencia para garantizar el funcionamiento con tubería llena, el contratista deberá considerar las piezas necesarias con los respectivos accesorios en su oferta.

#### Registradores

- El contratista deberá realizar la provisión del registrador de datos, incluyendo el montaje mecánico de todos los accesorios (cables, mangueras, acoples, etc.) necesarios para su funcionamiento, además deberá realizar la instalación mecánica, programación, puesta en marcha y pruebas de funcionamiento del registrador de datos.
- En el lugar donde se plantee instalar el registrador debe existir la disponibilidad de las tomas de presión y/o la disponibilidad del instrumento que genere la señal de la variable a ser registrada (volumen, caudal, temperatura, etc.).
- El contratista deberá suministrar las credenciales de acceso necesarias para recibir, procesar, interpretar y visualizar la información generada por el sistema, este software gestionará y almacenará la información empleando de preferencia una base de datos tipo SQL.
- El contratista, en coordinación con la entidad que recibirá los registradores, seleccionará y proveerá las SIM CARD para su activación y posterior disponibilidad de recursos del operador



de telefonía para la puesta en marcha y transmisión de datos con un servicio provisto por el contrarista por un periodo mínimo de 2 años.

Para todos los equipos

- El oferente deberá adjuntar a su propuesta la autorización del fabricante para comercializar sus productos.
- El personal técnico deberá disponer del correspondiente Certificado de Capacitación emitido por el fabricante para la instalación, configuración, puesta en marcha, y soporte técnico de equipos ofertados.
- El contratista deberá realizar una capacitación a los usuarios finales de los equipos.
- El contratista deberá suministrar, en español, fichas técnicas, manuales de operación, presentaciones y todos los documentos que pudieran ser necesarios para la operación de los equipos.

**9.1.1 Sensor de caudal electromagnético, diámetros DN50 A DN600**

Definición

Un medidor de agua (sensor de caudal) es un dispositivo que mide el flujo instantáneo de agua que circula a través de una tubería, así como el total acumulado de agua que ha fluido durante un tiempo determinado. Se instala en uno o varios de los diferentes componentes del sistema de acueducto, como la captación, la entrada y salida de plantas de tratamiento, estaciones de bombeo, tanques de almacenamiento, sectores geográficos estratégicos de un sistema de distribución, entre otros.

Alcance

Para esta especificación se hará extensivo al concepto “SENSOR DE CAUDAL ELECTROMAGNÉTICO, DIÁMETROS DN50 a DN600” a su provisión, transporte, entrega y almacenaje en el sitio que determine el Contrato o su Administrador.

Requerimientos Mínimos

Los equipos deberán cumplir como mínimo con los siguientes requerimientos:

<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS - ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.</b>	
<b>Requerimiento</b>	<b>Condiciones Mínimas</b>
<b>Principio de medición</b>	Inducción electromagnética
<b>Tipo de fluido</b>	Agua cruda o tratada (Potable)
<b>Temperatura de fluido</b>	0°C a 40°C
<b>Temperatura ambiente</b>	0°C a 40°C
<b>Máxima presión de trabajo</b>	290PSI (20 bares)
<b>Conductividad</b>	≥ 5 microsiemens/cm
<b>Detección de fluido</b>	Bidireccional
<b>Altitud de trabajo</b>	0 a 3500 m.s.n.m

<b>Rango de velocidad</b>	0.1 – 10m/s
<b>Diámetro</b>	Definir de acuerdo con el requerimiento (DN50 a DN600)
<b>Tipo de conexión</b>	Bridado, acero al carbono ASTM A105, 150 micras de recubrimiento
<b>Material del cuerpo del tubo</b>	Acero al carbono ASTM A 105 con revestimiento resistente a la corrosión. Categoría de corrosividad C4M según ISO12944-2
<b>Recubrimiento interior</b>	Poliuretano o goma dura o EPDM
<b>Protección ambiental</b>	IP68 con cable pre-armado de fábrica el equipo debe estar diseñado para trabajar enterrado o bajo agua.
<b>Electrodos</b>	Fijos auto limpiantes estándar 4
<b>Material electrodos</b>	Hastelloy C276 o INOX
<b>Longitud de cables</b>	Pre armado de fábrica con conectores IP68, de acuerdo a la necesidad del lugar de instalación
<b>Normalización</b>	EN 10204 - 3.1
<b>Garantía</b>	1 año mínimo

### 9.1.2 Transmisor

#### Definición

Un transmisor de flujo es un dispositivo que se utiliza como medio para medir el flujo de una sustancia específica, generalmente líquida, a través de una serie de tuberías o tubos. Estas mediciones comienzan como señales originadas en el sensor de caudal.

#### Alcance

Para esta especificación se hará extensivo al concepto “TRANSMISOR” a su provisión, transporte, entrega y almacenaje en el sitio que determine el Contrato o su Administrador.

#### Requerimientos Mínimos

Los equipos deberán cumplir como mínimo con los siguientes requerimientos:

<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS - ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.</b>	
<b>Requerimiento</b>	<b>Condiciones Mínimas</b>
<b>Tipo / Montaje</b>	Remoto / Pared
<b>Pantalla</b>	LCD, mínimo 3 líneas y 8 caracteres por líneas, totalizado, fecha, hora, estado de baterías, caudal medio y volumen totalizado.
<b>Alimentación</b>	Debe funcionar con alimentación a 110VAC.
<b>Error de medición máximo</b>	±0,2% ± 1mm/s
<b>Operación</b>	Unidad de mando y visualización, comunicador con PC mediante protocolo HART, PROFIBUS o MODBUS
<b>Entrada digital</b>	11 – 30 VDC
<b>Salida de corriente</b>	4-20mA / 0-20mA.

<b>Salida digital de frecuencia</b>	0 – 10 kHz, 50% del ciclo de trabajo.
<b>Salida digital de pulso activo</b>	24 V DC, protegido contra cortocircuito
<b>Salida digital de pulso pasivo</b>	3-30 V DC
<b>Totalizador</b>	2 contadores de 8-dígitos para caudal de avance, neto o de retorno
<b>Señales de alarmas</b>	Configurables de alto y bajo flujo
<b>Protección ambiental</b>	IP67 mínimo
<b>Temperatura de trabajo</b>	0° a 40°C
<b>Exactitud</b>	±0.2% ± 1mm/s.
<b>Repetitividad</b>	± 0,1% del caudal actual para $V \geq 0,5$ m/s (1,5 ft/s) y conductividad $\geq 10$ $\mu$ S/cm
<b>Potencia de consumo máxima</b>	230 V AC: 17 VA
<b>Indicador</b>	Iluminado con texto alfanumérico, 3x20 caracteres.
<b>Material de la carcasa</b>	Poliamida reforzada con fibra de vidrio
<b>Comunicaciones</b>	Preparado para los módulos adicionales a ser montados por el cliente.
<b>Lenguaje de visualización</b>	Español
<b>Visualización</b>	Lectura simultánea de caudal instantáneo y totalizador; totalizador reinicializable en cualquier momento
<b>Menú</b>	Menú de servicio configurable por el usuario con protección
<b>Garantía</b>	1 año mínimo

### 9.1.3 Registrador de datos (Datalogger)

#### Definición

Un datalogger hace referencia a un dispositivo electrónico que se utiliza para registrar datos de medición en un intervalo de tiempo determinado y que comúnmente se los utiliza en aplicaciones de monitoreo, control de calidad, análisis de procesos en plantas de tratamiento, y en otras aplicaciones en las que se requiere una medición y registro de datos precisa y de larga duración.

Los datos recopilados por los dataloggers se pueden almacenar durante un periodo de tiempo en una memoria interna y a su vez esta información se puede descargar posteriormente a un ordenador, pudiendo así visualizarlos para llevar a cabo su análisis.

#### Alcance

Para esta especificación se hará extensivo al concepto “REGISTRADOR DE DATOS (DATALOGGER)” a su provisión, transporte, entrega y almacenaje en el sitio que determine el Contrato o su Administrador.

#### Requerimientos Mínimos

Los equipos deberán cumplir como mínimo con los siguientes requerimientos:

**ESPECIFICACIONES TECNICAS - ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. 4 canales/entradas**

Requerimiento	Condiciones Mínimas
<b>Canales</b>	1, 2 o 4 canales que pueden ser: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entradas analógicas, incluye cables de señal con conector militar con longitud mínima de 10 metros por cada entrada.</li> <li>• Entrada digital, de hasta 64 pulsos por segundo, incluye cables de señal con conector militar con longitud mínima de 10 metros.</li> <li>• Entrada analógica dedicado, para entrada de sonda de nivel externa con conector militar; el canal estará preparado de fábrica para alimentar a la sonda externa de nivel.</li> <li>• Entrada de presión con transductor interno incorporado</li> </ul> Las variables deben ser leídas de manera continua, mínimo 1 segundo y al final del intervalo de tiempo configurado se deben registrar el promedio (siendo la necesidad actual de registro cada 15 minutos), y además garantizar la vida útil de la batería. Entre el emisor de las señales y las entradas analógicas del registrador solo deberá existir la protección de 4-20 mA. <p>Nota: El canal o los canales serán configurados dependiendo el requerimiento específico y será detallado en la orden de compra.</p>
<b>Batería</b>	Interna con autonomía mínima de 5 años con 2 envíos de datos por día, con conector para ser alimentado por fuente externa sin necesidad de realizar adaptaciones o cambios al hardware del equipo.
<b>Memoria</b>	- No volátil, Programable en modo de bloque o modo cíclico. - Los datos serán registrados y almacenados en memoria interna. - La información almacenada en el equipo será trasladada directamente a un PC y/o a un programador por medio de un software específico provisto por el fabricante. - La información almacenada, deberá ser transmitida vía 3G/GPRS y permanecerá en el equipo luego de ser transmitida por lo menos 2 años de histórico.
<b>Capacidad ambiental</b>	Mínimo 2 millones de registros o 2 Megabyte
<b>Protección ambiental</b>	IP68
<b>Conectores</b>	Tipo militar por cada canal
<b>Registro</b>	Capacidad de toma de registros de 1 seg a 60 min configurable por el usuario
<b>Intervalo de comunicación 3G/GPRS</b>	Los equipos deben ser configurables por el usuario para los períodos de comunicación y transmisión de datos 3G/GPRS
<b>Software</b>	- El software será suministrado con los equipos y debe ser para recepción, procesamiento, gestión y/o configuración y graficación de la data con estadística de las mediciones, las unidades de medida

	<p>deben ser seleccionadas en el software por el usuario y ser compatible con Windows Server de 32 o 64 bits y correrá en un ambiente WEB con certificado de seguridad. Además, permitirá definir niveles de acceso de acuerdo a los requerimientos del cliente final (Visualización, configuración y Administrador del sistema). La o las Licencias del software que se requieran para un correcto funcionamiento de los equipos deberá estar a favor del cliente final y se incluirá en el costo del equipo, con derecho a actualización durante el periodo de vida útil de los equipos (mínimo 5 años).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los reportes de la información deben poder ser exportados automáticamente en cualquiera de los formatos csv, excel, txt, ASCII, SLI, OPEN OPC y presentar tabla de valores, resúmenes, máximo y mínimo, alarmas, eventos, estado de la comunicación, escoger el período de tiempo.</li> <li>- El software permitirá calendarizar la exportación de datos en cualquiera de los formatos csv, excel, txt, ASCII, SLI, OPEN OPC, también permitirá escoger el periodo de tiempo de los datos a ser exportados.</li> </ul>
<p><b>Comunicación entre el equipo y la PC</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicación bidireccional continua entre el registrador y el puesto de control.</li> <li>- Conexión directa por cable u otro medio estándar de comunicación para programación y descarga de datos en sitio.</li> <li>- Capacidad de realizar configuración y actualización remota vía 3G/GPRS.</li> <li>- Debe incluir un cable para comunicación y descarga de datos. Conector militar en un extremo, compatible con el registrador de datos. Otro extremo conector USB tipo A</li> </ul>
<p><b>Transmisión de datos y almacenamiento</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los datos deberán ser transmitidos con ayuda del modem GPRS/3G a través de las redes GSM, deberán enviarse al Data Center (Servidor) local y ser compatibles con la base de datos SQL existente.</li> <li>- Una vez que la información haya sido enviada al servidor debe permanecer en la memoria del equipo sin borrarse tras el envío y ser administrada local o remotamente.</li> </ul>
<p><b>Temperatura de operación</b></p>	<p>0°C a 40° C.</p>
<p><b>Cable de comunicación de conexión directa</b></p>	<p>1 cable de comunicación por cada equipo</p>
<p><b>Alarmas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad de enviar el mensaje de alarma mediante 3G/GPRS o SMS.</li> <li>- En el caso de SMS deberá permitir de enviar un texto a 16 números de teléfono mínimo.</li> <li>- En el caso de alarmas GPRS deben ser enviadas al mismo punto de recepción de datos con el fin de que datos y alarmas se encuentren centralizados.</li> </ul>
<p><b>Módem</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 modem interno 3G/GPRS/GSM de 4 bandas: 850/900/1800/1900 MHz con certificado de homologación emitido por ARCOTEL, el módem debe ser alimentado por la batería del registrador.</li> </ul>

	- No se aceptarán equipos que por problemas de frecuencias, roaming o de cualquier otra índole deban trabajar con un operador exclusivo de telefonía.
<b>Antena externa</b>	Omnidireccional: Incluye 1 Antena por cada equipo con ganancia mínima de 3dB con cable de longitud mínima de 5m.
<b>Lenguaje de programación</b>	Español o inglés
<b>Manual de operación</b>	Español
<b>Garantía</b>	1 año mínimo

#### 9.1.4 Caudalímetro de Inserción Electromagnético (Transmisor Incorporado)

##### Definición

Los caudalímetros electromagnéticos de inserción realizan la medición de la velocidad del caudal en un área concreta de la tubería, representativa de manera aproximada de la sección de toda la tubería, a diferencia de los caudalímetros electromagnéticos, para la instalación de estos no necesariamente se debe suspender el flujo de agua.

##### Alcance

Para esta especificación se hará extensivo al concepto “CAUDALÍMETRO DE INSERCIÓN ELECTROMAGNÉTICO (TRANSMISOR INCORPORADO)” a su provisión, transporte, entrega y almacenaje en el sitio que determine el Contrato o su Administrador.

##### Requerimientos Mínimos

Los equipos deberán cumplir como mínimo con los siguientes requerimientos:

#### ESPECIFICACIONES TECNICAS - ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.

Requerimiento	Condiciones Mínimas
<b>Tipo de medidor</b>	Electromagnético
<b>Tipo de fluido</b>	Agua cruda o tratada (Potable)
<b>Transmisor para montaje</b>	Remoto
<b>Rango de medición</b>	Bidireccional de 0,02 m/s a 5 m/s (0,06 ft/s a 16,40 ft/s), limitado únicamente por la estabilidad de la sonda en el flujo
<b>Conductividad</b>	20 $\mu$ S/cm mínimo
<b>Precisión</b>	$\pm$ 2% si $V \geq 10$ cm/s y $\pm 2$ mm/s del valor de lectura para $V < 10$ cm/s
<b>Unidades seleccionables</b>	Al menos litros y metros cúbicos, segundos, minutos y horas
<b>Alimentación</b>	Baterías internas de litio que ofrecen más de 2.5 años de duración de la batería para 1 medición/minuto u opcionalmente a través de la pantalla
<b>Información del sensor</b>	Calibración, número de serie, fecha de calibración de fábrica, configuraciones y notas de usuario.

<b>Medición de temperatura</b>	Rango: 0-50°C Precisión: 0,5 °C Unidad: Celsius o Farenheight
<b>Salidas disponibles</b>	Para selección de tipo impulsivas
<b>Presión máxima</b>	20 bares (290 PSI)
<b>Conector de presión</b>	Integral BSP de ajuste rápido
<b>Protección ambiental</b>	IP 68/NEMA6 (sumergido en 10 metros de agua por hasta 72 horas) con conectores asegurados
<b>Longitudes de inserción</b>	Seleccionable: 300mm, 500mm, 700mm, 1000mm
<b>Componentes de inserción</b>	Acero inoxidable 316. PVC Homologado WRAS, Juntas de nitrilo aprobadas WRAS
<b>Componentes externos</b>	Acero Inoxidable 316. Bronce C2121
<b>Cabezal de sonda</b>	ABS reforzado.
<b>Transmisor</b>	Comunicación RS232, 2 salidas activas analógicas 4-20 mA y 2 salidas digitales impulsivas Alimentación: continua 20- 36 VDC  Nota: En caso de no contar con fuente de poder considerar:  Comunicación RS232, 2 salidas digitales impulsivas. Alimentación: baterías internas de litio de larga duración
<b>TRANSMISOR</b>	
<b>Protección ambiental</b>	IP 68/NEMA6 (sumergido en 2 metros de agua por hasta 72 horas) con conectores asegurados.
<b>Comunicaciones</b>	Para programación de caudalímetro y display por RS232. firmware actualizable por RS232
<b>Longitud de cable de conexión con sensor</b>	Estándar de 5m, hasta 200m bajo pedido
<b>Pantalla</b>	LCD con 2 líneas de 16 caracteres cada una e iluminación de fondo y switch magnético para selección de variable visualizada
<b>Información para visualizar mediante switch de selección</b>	Velocidad, flujo, totalizador positivo, totalizador negativo, totalizador neto y alarmas.

## 9.2 Monitoreo y Registro de datos de nivel para tanques

### Definición

El monitoreo y registro de datos de nivel para tanques se refiere a la práctica de medir y registrar continuamente la altura o cantidad de líquido en un tanque. Este proceso es crucial en la distribución de agua, ya que permite controlar y optimizar el proceso, evita desbordes en los tanques y mejorar el registro de datos.

### Consideraciones Generales

El oferente deberá tener presente las siguientes consideraciones generales:



- El contratista deberá realizar la provisión de los sensores de presión hidrostática incluyendo el montaje mecánico en la tubería de desagüe donde medirá la presión. Cuando no se requiera realizar el montaje, deberá realizar la supervisión de dichos trabajos.
- El contratista deberá realizar la instalación eléctrica de los sensores, incluyendo su programación y puesta en marcha, deberá realizar además las respectivas pruebas de funcionamiento, para lo cual el contratista deberá proveer un tablero eléctrico de protección que incluirá además todos los accesorios de protección eléctricos como supervisor de fases, supresor de transientes, sistema de puesta a tierra, interruptores, etc.
- Todo bajante de cables de alimentación desde la acometida eléctrica (de ser el caso) y de comunicación hasta llegar al tablero, deberá realizarse con tubería tipo conduit y/o manguera sellada con sus respectivos accesorios de montaje.
- El oferente deberá adjuntar a su propuesta la autorización del fabricante para comercializar sus productos.
- El personal técnico deberá disponer del correspondiente Certificado de Capacitación emitido por el fabricante para la instalación, configuración, puesta en marcha, y soporte técnico de equipos ofertados.
- El contratista deberá realizar una capacitación a los usuarios finales de los equipos.
- El contratista deberá suministrar, en español, fichas técnicas, manuales de operación, presentaciones y todos los documentos que pudieran ser necesarios para la operación de los equipos.

### 9.2.1 Sensor de presión hidrostática para medición continua de nivel de agua.

#### Definición

El monitoreo y registro de datos de nivel para tanques se refiere a la práctica de medir y registrar continuamente la altura o cantidad de líquido en un tanque. Este proceso es crucial en la distribución de agua, ya que permite controlar y optimizar el proceso, evita desbordes en los tanques y mejorar el registro de datos.

#### Alcance

Para esta especificación se hará extensivo al concepto “SENSOR DE PRESIÓN HIDROSTÁTICA PARA MEDICIÓN CONTINUA DE NIVEL DE AGUA” a su provisión, transporte, entrega y almacenaje en el sitio que determine el Contrato o su Administrador.

#### Requerimientos Mínimos

Los equipos deberán cumplir como mínimo con los siguientes requerimientos:

<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS – SENSOR DE PRESIÓN HIDROSTÁTICA PARA MEDICIÓN CONTINUA DE NIVEL DE AGUA.</b>	
<b>Requerimiento</b>	<b>Condiciones Mínimas</b>
<b>Principio</b>	Presión hidrostática para medición continua de nivel
<b>Conexión al proceso</b>	Conexión a la tubería de desagüe mediante perforación existente o por realizar.
<b>Tipo</b>	Externo, mínimo con 5 metros de cable, con conector militar compatible con el canal dedicado del registrador ofertado
<b>Material</b>	Mínimo acero inoxidable 316



<b>Rango de medición presión</b>	0 a 1 Bar
<b>Precisión</b>	+/- 0.2% al fondo de escala
<b>Temperatura de operación</b>	Mínimo -10°C a 40° C.
<b>Conexión</b>	Rosca macho para acoplarse a tubería de ½" (en caso de requerir adaptador se debe incluir)
<b>Alimentación</b>	Alimentada directamente por el registrador de datos, para medición continua de nivel.
<b>Protección</b>	Mínimo IP68
<b>Salida</b>	Analógica de voltaje, compatible con el canal dedicado del registrador de datos

### 9.3 Detección de Fugas

#### Definición

Uno de los métodos de detección de fugas es el de observación directa que se basa en la inspección de las características de la tubería por observación visual o utilizando el equipo adecuado, siendo frecuentemente equipos acústicos, tales como geófonos, correladores, o registradores de ruido.

Este documento considera las especificaciones técnicas de la varilla acústica y geófono electrónico.

#### Consideraciones Generales

El oferente deberá tener presente las siguientes consideraciones generales:

- El contratista deberá realizar la provisión de los equipos, todas las partes, piezas y accesorios necesarios para su operación y funcionamiento detallados a continuación, no se incluirán trabajos o servicios adicionales para la detección de fugas en los que pudieran ser empleados los equipos.
- El contratista deberá incluir en su propuesta la capacitación teórica y práctica a los usuarios finales de los equipos, de tal manera que permita conocer la operación y mantenimiento de los equipos al personal técnico encargado de operarlos.
- El contratista deberá suministrar, en español, fichas técnicas, manuales de operación, presentaciones y todos los documentos que pudieran ser necesarios para la operación de los equipos.
- En el caso de Geófonos, el equipo deberá cumplir con la directiva RED, relacionada a la operación de equipos de radio.
- El oferente deberá declarar la procedencia de los equipos ofertados en su propuesta.
- El oferente deberá incluir en su propuesta la autorización del fabricante de los equipos para comercializar sus productos. Deberá incluir además un compromiso de disponibilidad de repuestos y accesorios, esto garantizará el servicio técnico post venta y complementará la garantía técnica de 12 meses ante cualquier defecto de fabricación

#### 9.3.1 Varilla Acústica para Detección de Fugas

### Definición

La varilla acústica es un compacto y sencillo equipo de bajo coste y mantenimiento nulo, diseñado específicamente para la localización de fugas de agua, la cual basa su funcionamiento en la transmisión del sonido por un elemento metálico y su posterior amplificación en una campana de resonancia.

Esto se consigue mediante la escucha directa en distintos puntos de la red, (válvulas, acometidas, contadores, etc.) o del terreno circundante. La varilla acústica proporciona un sonido claro y natural que permite al operario discriminar fácilmente el sonido de la fuga de otros.

### Alcance

Para esta especificación se hará extensivo al concepto “VARILLA ACÚSTICA PARA DETECCIÓN DE FUGAS” a su provisión, transporte, entrega y almacenaje en el sitio que determine el Contrato o su Administrador.

### Requerimientos Mínimos

Los equipos deberán cumplir como mínimo con los siguientes requerimientos:

<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS - ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.</b>	
<b>Requerimiento</b>	<b>Condiciones Mínimas</b>
<b>UNIDAD CENTRAL</b>	
<b>Pantalla</b>	Indicador niveles de ruido por LED
<b>Grado de protección ambiental</b>	IP54
<b>Sistema desconexión de sonido</b>	Botón On/Off y desconexión de sonido
<b>Toma de entrada</b>	Toma de entrada única para auriculares/cargador con detección automática del dispositivo conectado.
<b>Cable</b>	Cable de bajo ruido de al menos 0,75 m desmontable y conexión mediante conectores militares de 4 pines con la unidad de control.
<b>AUDÍFONOS</b>	
<b>Tipo</b>	Cableados de alta calidad
<b>Impedancia</b>	16 ohmios mínimo
<b>Conexión</b>	mediante conector militar de 4 pines para conexión con la unidad de control
<b>ACCESORIOS</b>	
<b>Maleta / Bolsa de transporte</b>	Maleta o bolsa con compartimientos internos para todos los componentes.
<b>Extensiones de varillas de escucha</b>	2 extensiones de aluminio que permiten el ensamblaje como una sola pieza, 0.80m de longitud total una vez ensambladas las 2 extensiones
<b>Cable tipo cargador</b>	Adaptador de auto: Entrada 12VDC, Salida para carga por puerto USB, cable incluido

<b>Accesorio tipo trípode</b>	De metal fundido para contacto con el suelo
<b>Garantía</b>	1 año mínimo

### 9.3.2 Geófono Electrónico para detección de fugas

#### Definición

El geófono electroacústico es un equipo amplificador de sonido, el cual sirve para escuchar el ruido que genera el agua al salir por un orificio de una tubería presurizada y golpear contra el terreno mediante la amplificación del sonido, aplicando filtros en las frecuencias de escucha con lo cual se facilita el trabajo y se logra mayor exactitud en la detección de una fuga.

#### Alcance

Para esta especificación se hará extensivo al concepto “GEÓFONO ELECTRÓNICO PARA DETECCIÓN DE FUGAS” a su provisión, transporte, entrega y almacenaje en el sitio que determine el Contrato o su Administrador.

#### Requerimientos Mínimos

Los equipos deberán cumplir como mínimo con los siguientes requerimientos:

<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS - ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.</b>		
<b>Requerimiento</b>	<b>Condiciones Mínimas</b>	
<b>UNIDAD CENTRAL</b>		
<b>Material carcasa</b>	Policarbonato o ABS	
<b>Pantalla</b>	Táctil, mínimo 5 pulgadas TFT LCD a color, con retro iluminación y funciones gráficas	
<b>Rango de frecuencia</b>	Mínimo 20 a 5200 Hz	
<b>Característica filtros</b>	Predefinidos y ajustables	
<b>Batería</b>	Baterías de ion litio 1.8Ah o superior, recargable.	
<b>Tiempo de carga de Batería</b>	Máximo 8 horas	
<b>Autonomía</b>	Mínimo 15 horas (con máxima retroiluminación), Mínimo 25 horas (con reducida iluminación)	
<b>Fuente de alimentación</b>	Universal 110-240VAC con salida DC compatible con unidad central, provisto de fábrica	
<b>Grado de protección Ambiental</b>	Mínimo IP65	
<b>Registro</b>	Grabación de sonidos o histogramas de ruido	
<b>Sistema desconexión sonido</b>	Desconexión automática ante repentino incremento de intensidad de ruido	
<b>AUDÍFONOS</b>		
<b>Tipo</b>	Inalámbricos	
<b>Batería</b>	Baterías AA recargable, incluye cargador.	
<b>Fuente de alimentación</b>	Entrada: 100-240VAC; 50-60 Hz de acuerdo al equipo ofertado	Salida VDC:
<b>Tiempo de carga</b>	Máximo 4 horas	

<b>Autonomía batería</b>	Mínimo 8 horas de uso continuo
<b>Alcance a la unidad central</b>	Mínimo 2 metros
<b>MICRÓFONO DE SUELO</b>	
<b>Material carcasa</b>	Poliamida reforzada con fibra de vidrio o goma de nitrilo
<b>Grado de protección ambiental</b>	Mínimo IP65
<b>Conexión a la unidad central</b>	Alámbrica extensión mínima 1.5m o Inalámbrica
<b>ACCESORIOS</b>	
<b>Maleta de transporte</b>	Incluye maleta de transporte rígida, donde se pueda transportar el equipo y sus accesorios como una sola unidad
<b>Varilla de contacto</b>	2 que permitan el ensamblaje como una sola pieza, mínimo 600 mm de longitud total ensambladas de material aluminio
<b>Cable tipo cargador</b>	Adaptador de auto: Entrada 12VDC, Salida para carga por puerto USB, cable incluido
<b>Micrófono superficies no pavimentadas</b>	Mínimo 1
<b>Cargador para baterías internas</b>	Incorporadas en la unidad central.
<b>Unidad central</b>	Incorporada en carcasa con protección IP65 con entradas físicas para la conexión de auriculares cableados y/o hardware incorporado que permita la conexión de auriculares sin cables.

## 10. Otros requerimientos

### 10.1 Capacitación adicional

Se tomará en consideración la capacitación adicional que pueda presentar el oferente para un grupo de 3 a 5 personas en la que se considere la visita técnica a alguna prestadora de servicio de agua potable y saneamiento donde se pueda evidenciar y a su vez aprender de los resultados de implementación de los equipos objeto del presente documento en el manejo histórico de data, toma de decisiones, reducción del índice de agua no contabilizada (IANC), etc.

### 11. Criterios de Evaluación de las ofertas

Los proveedores (Persona Jurídica) que cumplan con la presentación de la oferta técnica, económica y requisitos mínimos pasarán a la etapa de evaluación en donde se calificarán los siguientes parámetros:

- Oferta económica
- Tiempo de entrega
- Garantía
- Capacitación adicional

La información que se evaluará y calificará es la que sea presentada por el oferente, y que se encuentre debidamente respaldada. El método de evaluación es el siguiente:

criterio de Evaluación	Puntaje	Detalle
Oferta Económica	40 puntos	Se calificará la suma de los precios unitarios de cada equipo. La oferta más económica recibirá el puntaje máximo y las otras ofertas recibirán un puntaje proporcional a la mejor oferta.
Tiempo de entrega	30 puntos	Se calificará el promedio de los tiempos de entrega de cada equipo. La oferta con mejor tiempo de entrega promedio recibirá el puntaje máximo y las otras ofertas recibirán un puntaje proporcional a la mejor oferta.
Garantía	10 puntos	El oferente que proporcione una garantía técnica sobre los equipos con una vigencia mayor a la mínima requerida recibirá un puntaje adicional de 10 puntos.
Capacitación adicional	20 puntos	El oferente que incluya en su oferta una capacitación adicional a la solicitada para un grupo de 3 a 5 personas en la que se considere la visita técnica a alguna prestadora de servicio de agua potable y saneamiento donde se pueda evidenciar y a su vez aprender de los resultados de implementación de los equipos objeto del presente documento en el manejo histórico de data, toma de decisiones, reducción del índice de agua no contabilizada (IANC), etc., obtendrá el puntaje máximo.

Para la propuesta económica y tiempo de entrega, la empresa (PERSONA JURÍDICA) deberá presentar en su oferta el valor unitario y tiempo de entrega de cada uno de los siguientes ítems:

Item #	Descripción del producto o servicio	Precio Unitario (SIN IVA)	Tiempo de entrega (días)
<b>1 Macromedición</b>			
1.1	Sensor de caudal eletromagnético DN50 (2"), incluye instalación y capacitación		
1.2	Sensor de caudal eletromagnético DN65 (2 ½"), incluye instalación y capacitación		
1.3	Sensor de caudal eletromagnético DN80 (3"), incluye instalación y capacitación		
1.4	Sensor de caudal eletromagnético DN100 (4"), incluye instalación y capacitación		

1.5	Sensor de caudal eletromagnético DN125 (5"), incluye instalación y capacitación		
1.6	Sensor de caudal eletromagnético DN150 (6"), incluye instalación y capacitación		
1.7	Sensor de caudal eletromagnético DN200 (8"), incluye instalación y capacitación		
1.8	Sensor de caudal eletromagnético DN250 (10"), incluye instalación y capacitación		
1.9	Sensor de caudal eletromagnético DN300 (12"), incluye instalación y capacitación		
1.10	Sensor de caudal eletromagnético DN350 (14"), incluye instalación y capacitación		
1.11	Sensor de caudal eletromagnético DN400 (16"), incluye instalación y capacitación		
1.12	Sensor de caudal eletromagnético DN450 (18"), incluye instalación y capacitación		
1.13	Sensor de caudal eletromagnético DN500 (20"), incluye instalación y capacitación		
1.14	Sensor de caudal eletromagnético DN600 (24"), incluye instalación y capacitación		
1.15	Transmisor, incluye instalación y capacitación		
1.16	Registrador de datos (Datalogger), 1 entrada/canal, incluye instalación y capacitación		
1.17	Registrador de datos (Datalogger), 2 entradas/canales incluye instalación y capacitación		
1.18	Registrador de datos (Datalogger), 4 entradas/canal, incluye instalación y capacitación		
1.19	Caudalímetro de inserción electromagnético (transmisor incorporado), incluye instalación y capacitación		
<b>2 MONITOREO Y REGISTRO DE DATOS</b>			
2.1	Sensor de presión hidrostática para medición continua de nivel de agua.		
<b>3 DETECCIÓN DE FUGAS</b>			
3.1	Varilla acústica para detección de fugas, incluye capacitación		
3.2	Geófono electrónico para detección de fugas, incluye capacitación		

El puntaje final será la suma de las calificaciones obtenidas en los parámetros mencionados. No serán aceptables los oferentes que no alcancen la calificación mínima de 70 puntos, ni quienes no cumplan con los requisitos mínimos establecidos ni con el personal mínimo solicitado para este servicio.

## **12. Documentos solicitados**

Se requerirá que la empresa (PERSONA JURÍDICA) a contratarse tenga su RUC vigente con su actividad económica relacionada al servicio cotizado y facturas actualizadas.

### Tabla de Precios Unitarios

Ítem	Cantidad a Adquirir	Descripción de las Especificaciones del Producto o Servicio Preferido	Unidad de Medida	Precio Fijo Unitario (c/u)	Precio Fijo Total	Disponibilidad de Tiempo de Entrega (fecha de inicio y fin)
		<b>1 Macromedición</b>				
1.1		Sensor de caudal eletromagnético DN50 (2"), incluye instalación y capacitación	Unidad			
1.2		Sensor de caudal eletromagnético DN65 (2 ½"), incluye instalación y capacitación	Unidad			
1.3		Sensor de caudal eletromagnético DN80 (3"), incluye instalación y capacitación	Unidad			
1.4		Sensor de caudal eletromagnético DN100 (4"), incluye instalación y capacitación	Unidad			
1.5		Sensor de caudal eletromagnético DN125 (5"), incluye instalación y capacitación	Unidad			
1.6		Sensor de caudal eletromagnético DN150 (6"), incluye instalación y capacitación	Unidad			
1.7		Sensor de caudal eletromagnético DN200 (8"), incluye instalación y capacitación	Unidad			
1.8		Sensor de caudal eletromagnético DN250 (10"), incluye instalación y capacitación	Unidad			
1.9		Sensor de caudal eletromagnético DN300 (12"), incluye instalación y capacitación	Unidad			
1.10		Sensor de caudal eletromagnético DN350 (14"), incluye instalación y capacitación	Unidad			
1.11		Sensor de caudal eletromagnético DN400 (16"), incluye instalación y capacitación	Unidad			
1.12		Sensor de caudal eletromagnético DN450 (18"), incluye instalación y capacitación	Unidad			
1.13		Sensor de caudal eletromagnético DN500 (20"), incluye instalación y capacitación	Unidad			



1.14		Sensor de caudal eletromagnético DN600 (24”), incluye instalación y capacitación	Unidad			
1.15		Transmisor, incluye instalación y capacitación	Unidad			
1.16		Registrador de datos (Datalogger), 1 entrada/canal, incluye instalación y capacitación	Unidad			
1.17		Registrador de datos (Datalogger), 2 entradas/canales incluye instalación y capacitación	Unidad			
1.18		Registrador de datos (Datalogger), 4 entradas/canal, incluye instalación y capacitación	Unidad			
1.19		Caudalímetro de inserción electromagnético (transmisor incorporado), incluye instalación y capacitación	Unidad			
		<b>2 MONITOREO Y REGISTRO DE DATOS</b>				
2.1		Sensor de presión hidrostática para medición continua de nivel de agua.	Unidad			
		<b>3 DETECCIÓN DE FUGAS</b>				
3.1		Varilla acústica para detección de fugas, incluye capacitación	Unidad			
3.2		Geófono electrónico para detección de fugas, incluye capacitación	Unidad			
<b>Subtotal</b>						
<b>IVA 15%</b>						
<b>Valor total</b>						

Al firmar el presente anexo, el ofertante confirma que comprende totalmente las especificaciones y es su plena intención entregar los artículos que cumplan con las especificaciones indicadas anteriormente.

Firma:

Nombre:

Cargo:

Fecha:


## Anexo “B”

### Instrucciones para los Ofertantes/Vendedores

1. **Descripción narrativa de la adquisición:** El Comprador (RTI) pretende adquirir los productos y/o servicios que se identifican en el Anexo A. El Comprador pretende adquirir las cantidades (de productos) y/o servicios (en función de los productos distribuibles que se identifican en la declaración de trabajo). El plazo del Acuerdo de pedidos deberá ser desde la Fecha de Adjudicación hasta la Fecha de Entrega del ofertante salvo que se extienda por acuerdo mutuo entre las partes. El Comprador pretende adjudicar a un proveedor único “aprobado” en función de la conformidad con las especificaciones indicadas, la capacidad para cumplir con el presente contrato y el precio de venta. Nosotros reservamos el derecho de adjudicar a más de un Ofertante. Si como resultado de la presente RFQ/RFP se establece un Acuerdo de Pedidos, el proveedor comprende que las cantidades indicadas en las especificaciones (Anexo A) son únicamente estimaciones y RTI no garantiza la cantidad de compra en ningún artículo enumerado.
2. **Actividad de adquisición:** La presente adquisición será realizada por Research Triangle Institute (RTI International), ubicado en:

Research Triangle Institute

que cuenta con un requisito de compra como respaldo de un proyecto financiado por:

USAID

RTI deberá adjudicar las cantidades y/o servicios iniciales y cualquier cantidad opcional (si es ejercido por RTI) a favor del Vendedor mediante una Orden de Compra formalizada apropiadamente según lo establecido dentro de los términos del presente acuerdo formalizado adecuadamente.

3. **Requisitos de la Propuesta.** Todos los Vendedores deberán enviar una cotización/propuesta que contenga las ofertas de todos los artículos y opciones que se incluyen en la presente RFQ/RFP. Toda la información presentada en la cotización/oferta de los Vendedores será considerada durante la evaluación de RTI. El hecho de no presentar la información requerida en la presente RFQ/RFP puede tener como consecuencia que en la oferta del Vendedor sea considerada como sin respuesta. Los Vendedores son responsables de presentar las ofertas y cualquier modificación, revisión o retiro, de forma que la misma llegue a las oficinas de RTI designadas en la RFQ/RFP en la fecha y horario que se especifican en la RFQ/RFP. Cualquier oferta, modificación, revisión o retiro de una oferta recibida en la oficina de RTI designada en la RFQ/RFP, con posterioridad al momento exacto especificado para la recepción de las ofertas se considerará como “tardía” y podría no ser tomada en cuenta, a la discreción del director de adquisiciones de RTI. La propuesta del Vendedor deberá incluir lo siguiente:
  - ( a) Número de solicitud:
  - (b) Fecha y hora de entrega:
  - (c) El nombre, la dirección y el número telefónico del vendedor (ofertantes) y la firma autorizada del mismo:
  - ( d) Periodo de validez de la cotización:
  - ( e) Una descripción técnica de los artículos ofrecidos con suficiente detalle a fin de evaluar el cumplimiento de los requisitos en la solicitud. Esto puede incluir el material informativo del producto u otro tipo de documentos, si fuere necesario.

- (f) Si RTI informa al Vendedor que el Producto está destinado a la exportación y el Producto no está clasificado para su exportación bajo el Número de Control de Clasificación de Exportación (ECCN por sus siglas en inglés) “EAR99” de las Regulaciones de Administración de Exportación del Departamento de Comercio de E.E. U.U. (EAR por sus siglas en inglés), el Vendedor debe proporcionar a RTI el ECCN correcto y el nombre del representante del Vendedor responsable de Cumplimiento Comercial que pueda confirmar la clasificación de la exportación.
- (g) Disponibilidad del plazo de implementación del producto /servicio.
- (h) Términos de la garantía que describen la forma y el momento en que se cumplirán con las garantías.
- (i) Instrucciones especiales sobre los precios: El precio y cualquier término de descuento o requisito o término especial (nota especial: el precio debe incluir los precios fijos garantizados de los artículos solicitados).
- (j) La dirección o las instrucciones de pago (en caso de ser diferente de la dirección postal)
- (k) Reconocimiento de las enmiendas de la solicitud (si las hubiera)
- (l) Información de rendimiento anterior, cuando se incluya como un factor de evaluación, con la finalidad de incluir contratos recientes o relevantes para los mismos artículos o artículos similares y otras referencias (incluyendo los puntos de contacto con números telefónicos y otra información pertinente)
- (m) **Nota especial:** *El Vendedor, mediante su respuesta a la presente RFQ/RFP y firmas anexas, confirma que acepta los términos y las condiciones asociadas con el presente documento de RFQ/RFP y que los anexos se leyeron cuidadosamente y comprendieron y que se respondieron todas las preguntas relacionadas.*

**Nota especial 2:** *El proveedor adjudicado deberá presentar el código UEI, Unique Entity Identifier (Identificador Único de Entidad) o demostrar que se encuentra en el proceso de obtención del mismo. Este código es un trámite gratuito y para su obtención podrá tener el acompañamiento del equipo de Adquisiciones de RTI. Este código debe obtenerse en la página: <https://sam.gov/content/home>*

4. **Formularios:** Los Vendedores (licitadores o proveedores potenciales) deben registrar su precio utilizando el formato que se encuentra en el Anexo “A”. Los Vendedores deben firmar la copia impresa única presentada y enviada a la dirección que se indica en la portada de la presente RFQ/RFP.
5. **Preguntas relacionadas con la adquisición.** Todas las preguntas que se relacionen con la presente RFQ/RFP deben dirigirse a la siguiente dirección de correo electrónico

[adquisiciones@ecuadortumuni.org](mailto:adquisiciones@ecuadortumuni.org)

La fecha de cierre para la recepción de las preguntas es:

14 de noviembre de 2024 no más tarde de las 18:00

6. **Notificaciones y entregas:** Para la presente adquisición de tiempo es un elemento esencial. El Vendedor deberá entregar los artículos o prestar los servicios a más tardar en las fechas establecidas en el contrato y que serán acordadas por ambas partes como resultado de la presente RFQ/RFP. El Vendedor deberá comunicarse de inmediato con el director de adquisiciones del Comprador en el caso de que cambien las especificaciones, la disponibilidad o el cronograma de entrega. Los retrasos excepcionales tendrán como consecuencia sanciones financieras impuestas al Vendedor.
7. **Documentación:** Para el pago de cada artículo se requerirán los siguientes documentos:
  - (a) Una factura detallada que indique el número de orden de compra, la información bancaria con instrucciones para la transferencia electrónica (cuando corresponda)
  - (b) Lista de empaque
  - (c) Toda la documentación pertinente del producto/servicio (manuales, documentos de la garantía, certificado de análisis, etc.)
8. **Términos de pago:** Consulte los términos y las condiciones para las órdenes de compra de RTI que se encuentran en [rti-po-terms English Version - v1.20.pdf](http://www.rti.org/files/PO_FAR_Clauses.pdf), [http://www.rti.org/files/PO FAR Clauses.pdf](http://www.rti.org/files/PO_FAR_Clauses.pdf), o [http://www.rti.org/files/PO FAR Clauses Commercial Items.pdf](http://www.rti.org/files/PO_FAR_Clauses_Commercial_Items.pdf). El pago se puede realizar mediante transferencias electrónicas u otra forma aceptable. El Vendedor podrá proponer términos de pago alternativos y los mismos serán considerados en el proceso de evaluación.  
  
El plazo de pago contemplado es de 30 días laborables.  
El ofertante debe declarar la aceptación de pagos desde las oficinas regionales en El Salvador o desde nuestras oficinas locales en Ecuador.
9. **Propuesta alternativa:** Los Vendedores tienen permitido ofrecer “alternativas” en caso de que no puedan cumplir con los requisitos indicados. Cualquier propuesta alternativa todavía deberá satisfacer los requisitos mínimos establecidos en el Anexo A especificaciones.
10. **Proceso de inspección:** Cada artículo deberá ser inspeccionado antes de su aceptación final. Toda discrepancia, escasez y/o faltas significativas deberán corregirse y documentarse satisfactoriamente antes de la entrega y la liberación del pago.
11. **Proceso de evaluación y adjudicación:** El director de adquisiciones de RTI adjudicará un contrato de acuerdo que resulte de la presente solicitud al Vendedor (licitador) responsable cuya oferta se ajuste a la RFQ/RFP y que sea más ventajoso para RTI considerando el precio y otros factores. La adjudicación se realizará favor del Vendedor que represente la mejor relación calidad-precio para el proyecto y RTI. Para los propósitos de la presente RFQ/RFP, el precio, la entrega, el rendimiento técnico y anterior tiene igual importancia para la finalidad de evaluar y seleccionar al beneficiario que represente la “mejor relación calidad precio”. La intención de RTI es evaluar las ofertas y adjudicar un Acuerdo sin llevar a cabo discusiones con los Vendedores. Por lo tanto, la oferta inicial del Vendedor debe contener los mejores términos del Vendedor desde el punto de vista técnico y de precios. Sin embargo, RTI se reserva el derecho de llevar a cabo discusiones si posteriormente el director de adquisiciones de RTI determina que serán necesarias.

Los factores de evaluación comprenderán los siguientes criterios:

**(a) OFERTA ECONÓMICA (Máx. 40 puntos)**

Se calificará la suma de los precios unitarios de cada equipo. La oferta más económica recibirá el puntaje máximo y las otras ofertas recibirán un puntaje proporcional a la mejor oferta.

**(b) TIEMPO DE ENTREGA (Máx. 30 puntos)**

Se calificará el promedio de los tiempos de entrega de cada equipo. La oferta con mejor tiempo de entrega promedio recibirá el puntaje máximo y las otras ofertas recibirán un puntaje proporcional a la mejor oferta.

**(c) GARANTÍA (Máx. 10 puntos)**

El oferente que proporcione una garantía técnica sobre los equipos con una vigencia mayor a la mínima requerida recibirá un puntaje adicional de 10 puntos.

**(d) CAPACITACIÓN ADICIONAL (Máx. 20 puntos)**

El oferente que incluya en su oferta una capacitación adicional a la solicitada para un grupo de 3 a 5 personas en la que se considere la visita técnica a alguna prestadora de servicio de agua potable y saneamiento donde se pueda evidenciar y a su vez aprender de los resultados de implementación de los equipos objeto del presente documento en el manejo histórico de data, toma de decisiones, reducción del índice de agua no contabilizada (IANC), etc., obtendrá el puntaje máximo.

12. **Notificación de la adjudicación.** Una notificación por escrito de la adjudicación o aceptación de una oferta, enviada por correo o proporcionada de alguna otra manera al proveedor que consiga el bien dentro del plazo de aceptación especificado en la oferta, tendrá como resultado un contrato vinculante sin necesidad de alguna acción adicional de alguna de las partes.
13. **Validez de la oferta.** La presente Solicitud de Propuesta (RFP) no obliga de ninguna forma a RTI para que realice una adjudicación, y tampoco compromete a RTI para que pague ningún costo incurrido por el Vendedor en la preparación y presentación de la propuesta o las enmiendas a la misma. Después de su presentación la propuesta se considerará válida durante **60 días**.
14. **Manifestaciones y certificaciones.** En virtud de los contratos federales estadounidenses para valores que superen los \$10,000 USD, se requiere que como parte de la oferta a RTI los proveedores ganadores completen y firmen las certificaciones.
15. **Ley Anti-Soborno de 1986.** La Ley Anti-Soborno de 1986 a la que se hace referencia en FAR 52.203-7 se incorpora a esta Solicitud de Propuesta como condición de aceptación. Si tiene motivos razonables para creer que puede haber ocurrido una infracción, como se describe en el párrafo (b) de FAR 52.203-7, debe informar esta sospecha de infracción a la línea directa de ética de RTI al 1-877-212-7220 o enviando un correo electrónico a [ethics@rti.org](mailto:ethics@rti.org). Puede denunciar una sospecha de infracción de forma anónima.
16. **Ley de Autorización de Defensa Nacional John S. McCain para el año fiscal 2019 - sección 889.** RTI no puede utilizar ningún equipo o servicio de empresas específicas, ni de sus subsidiarias y afiliadas, incluidas Huawei Technologies Company, ZTE Corporation, Hytera Communications Corporation, Hangzhou Hikvision



3040 Cornwallis Road ■ PO Box 12194 ■ Research Triangle Park, NC 27709-2194 ■ USA  
Telephone 919.541.6000 ■ Fax 919.541.5985 ■ [www.rti.org](http://www.rti.org)

Digital Technology Company y Dahua Technology Company (“Tecnología cubierta”). En respuesta a esta solicitud de propuesta, no proporcione una cotización que incluya ninguna tecnología cubierta. Cualquier cotización que incluya Tecnología cubierta se considerará no conforme. Además, si el Gobierno de los Estados Unidos es la fuente de fondos para esta RFP, el Proveedor resultante no proporcionará ningún equipo, sistema o servicio que utilice la Tecnología cubierta como un componente sustancial o esencial.

**Aceptación:**

El Vendedor acepta, según se evidencia mediante su firma a continuación, que la solicitud completada y firmada del vendedor, la propuesta del vendedor dentro de los cuales se encuentran todas las presentaciones requeridas y los términos negociados que están en el presente instrumento, constituyen el acuerdo íntegro para la prestación de los servicios descritos en el mismo.

Por: *(Nombre de la empresa del Vendedor)*

Firma:

Nombre:

Cargo:

Fecha: