3040 Cornwallis Road ▪ PO Box 12194 ▪ Research Triangle Park, NC 27709-2194 ▪ USA
Telephone 919.541.6000 ▪ Fax 919.541.5985 ▪ www.rti.org

Solicitud de Cotización

(Request for Quote, RFQ)

Productos /Servicios Requeridos:	Equipamiento para la gestión del agua – Región Sierra
Tipo de Adquisición:	Orden de Compra
Tipo de Contrato:	Precio Fijo
Financiamiento del Contrato:	USAID
Esta Adquisición Apoya:	Ecuador TuMUNI
Enviar Cotización/Propuesta a:	adquisiciones@ecuadortumuni.org
Fecha de Emisión de la Solicitud de Cotización/Propuesta (RFP):	12 de marzo de 2024
Fecha Límite para Presentación de Cotización/Propuesta:	22 de marzo de 2024 no más tarde de las 5:00 p.m hora local/Ecuador.
Fecha Aproximada para la Emisión de la Orden de Compra a Favor del Mejor Oferente:	5 de Abril de 2024
Fecha de Entrega de los Equipos En Sitio de Instalación:	A más tardar 60 días después de la adjudicación de la orden de compra (Aprox.04/06/2024)
Fecha de Instalación de los Equipos	3 días hábiles después de la entrega de los equipos (Aprox. 07/06/2024)
Fecha de Finalización de Capacitaciones	17 de Junio de 2024

Método de Presentación:	
Responder mediante correo electrónico con documento adjunto en formato PDF. El Ofertante /Vendedor acepta mantener los precios de su oferta durante un periodo de **30 días** 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:	TuMUNI-2023-013b

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: https://www.rti.org/sites/default/files/documents/2024-01/RTI-po-terms_English%20Version%20-%20v1.19.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 (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 que pudiera ser relevante para esta adquisición.

Anexo A
Especificaciones del Producto

Descripción de la Actividad/Servicio:

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.

Este documento presenta las Especificaciones Técnicas de equipamiento que será considerado para adquisición durante la ejecución de la Actividad USAID/Ecuador Tu Municipio Responde (TuMUNI), con el fin de cumplir con el Objetivo #2: Mejoramiento del Servicio de Agua Potable y Saneamiento en las diferentes Prestadoras de Servicio de Agua en cada uno de los Gobiernos Autónomos Descentralizados considerados por TuMUNI.

1. MACROMEDICIÓN

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.

Este documento considera las especificaciones técnicas para el Sensor (Medidor de Agua), Transmisor y Registrador de Datos (Datalogger) que pueden ser empleados en diferentes proyectos.

CONSIDERACIONES GENERALES

Cuando se considere la adquisición de cualquier elemento detallado en el presente documento se deberá considerar las siguientes condiciones 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.

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.

1.1 SENSOR DE CAUDAL ELECTROMAGNÉTICO, DIÁMETROS DN15 A DN200

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 DN15 a DN200" 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:

Tabla 1: ESPECIFICACIONES TECNICAS – SENSOR DE CAUDAL ELECTROMAGNÉTICO, DIÁMETROS DN15 a DN200

Requerimiento	Condiciones Mínimas
Principio de medición	Inducción electromagnética
Tipo de fluido	Agua cruda o tratada (Potable)
Temperatura de fluido	0°C a 40°C
Temperatura ambiente	0°C a 40°C
Máxima presión de trabajo	290PSI (20 bares)
Conductividad	≥ 5 microsiemens/cm
Detección de fluido	Bidireccional

Altitud de trabajo	0 a 3500 m.s.n.m
Rango de velocidad	0.1 – 10m/s
Diámetro	Definir de acuerdo con el requerimiento (DN15 a DN200)
Tipo de conexión	Bridado, acero al carbono ASTM A105, 150 micras de recubrimiento
Material del cuerpo del tubo	Acero al carbono ASTM A 105 con revestimiento resistente a la corrosión. Categoría de corrosividad C4M según ISO12944-2
Recubrimiento interior	Poliuretano o goma dura o EPDM
Protección ambiental	IP68 con cable pre-armado de fábrica el equipo debe estar diseñado para trabajar enterrado o bajo agua.
Electrodos	Fijos auto limpiantes estándar 4
Material electrodos	Hastelloy C276 o INOX
Longitud de cables	Pre armado de fábrica con conectores IP68, de acuerdo a la necesidad del lugar de instalación
Normalización	EN 10204 – 3.1
Garantía	1 año mínimo

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:

Tabla 2: ESPECIFICACIONES TECNICAS - TRANSMISOR

Requerimiento	Condiciones Mínimas
Tipo / Montaje	Remoto / Pared
Pantalla	LCD, mínimo 3 líneas y 8 caracteres por líneas, totalizado, fecha, hora, estado de baterías, caudal medio y volumen totalizado.
Alimentación	Debe funcionar con alimentación a 110VAC.
Error de medición máximo	±0,2% ± 1mm/s
Operación	Unidad de mando y visualización, comunicador con PC mediante protocolo HART, PROFIBUS o MODBUS
Entrada digital	11 – 30 VDC
Salida de corriente	4-20mA / 0-20mA.
Salida digital de frecuencia	0 – 10 kHz, 50% del ciclo de trabajo.
Salida digital de pulso activo	24 V DC, protegido contra cortocircuito
Salida digital de pulso pasivo	3-30 V DC
Totalizador	2 contadores de 8-dígitos para caudal de avance, neto o de retorno
Señales de alarmas	Configurables de alto y bajo flujo
Protección ambiental	IP67 mínimo
Temperatura de trabajo	0° a 40°C
Exactitud	±0.2% ± 1mm/s.
Repetitividad	± 0,1% del caudal actual para V ≥ 0,5 m/s (1,5 ft/s) y conductividad ≥ 10 µS/cm
Potencia de consumo máxima	230 V AC: 17 VA
Indicador	Iluminado con texto alfanumérico, 3x20 caracteres.
Material de la carcasa	Poliamida reforzada con fibra de vidrio
Comunicaciones	Preparado para los módulos adicionales a ser montados por el cliente.
Lenguaje de visualización	Español
Visualización	Lectura simultánea de caudal instantáneo y totalizador; totalizador reiniciable en cualquier momento
Menú	Menú de servicio configurable por el usuario con protección

Garantía	1 año mínimo

1.3 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:

Tabla 3: ESPECIFICACIONES TECNICAS - CAUDALÍMETRO DE INSERCIÓN ELECTROMAGNÉTICO (TRANSMISOR INCORPORADO)

Requerimiento	Condiciones Mínimas
Tipo de medidor	Electromagnético
Tipo de fluido	Agua cruda o tratada (Potable)
Transmisor para montaje	Remoto
Rango de medición	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
Conductividad	20 µs/cm mínimo
Precisión	± 2% si V ≥10 cm/s y ±2 mm/s del valor de lectura para V< 10 cm/s
Unidades seleccionables	Al menos litros y metros cúbicos, segundos, minutos y horas
Alimentación	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
Información del sensor	Calibración, número de serie, fecha de calibración de fábrica, configuraciones y notas de usuario.
Medición de temperatura	Rango: 0-50°C Precisión: 0,5 °C Unidad: Celsius o Farenheight
Salidas disponibles	Para selección de tipo impulsivas
Presión máxima	20 bares (290 PSI)
Conector de presión	Integral BSP de ajuste rápido
Protección ambiental	IP 68/NEMA6 (sumergido en 10 metros de agua por hasta 72 horas) con conectores asegurados
Longitudes de inserción	Seleccionable: 300mm, 500mm, 700mm, 1000mm
Componentes de inserción	Acero inoxidable 316. PVC Homologado WRAS, Juntas de nitrilo aprobadas WRAS
Componentes externos	Acero Inoxidable 316. Bronce C2121
Cabezal de sonda	ABS reforzado.
Transmisor	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
TRANSMISOR	
Protección ambiental	IP 68/NEMA6 (sumergido en 2 metros de agua por hasta 72 horas) con conectores asegurados.
Comunicaciones	Para programación de caudalímetro y display por RS232. firmware actualizable por RS232
Longitud de cable de conexión con sensor	Estándar de 5m, hasta 200m bajo pedido
Pantalla	LCD con 2 líneas de 16 caracteres cada una e iluminación de fondo y

	switch magnético parta selección de variable visualizada
Información para visualizar mediante switch de selección	Velocidad, flujo, totalizador positivo, totalizador negativo, totalizador neto y alarmas.

1.4 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:

Tabla 4: ESPECIFICACIONES TECNICAS - REGISTRADOR DE DATOS (DATALOGGER)

Requerimiento	Condiciones Mínimas
Canales	1 canal • 1 entrada digital, de hasta 64 pulsos por segundo, incluye cables de señal con conector militar con longitud mínima de 10 metros. 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.
Batería	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.
Memoria	- 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.
Capacidad ambiental	Mínimo 2 millones de registros o 2 Megabyte
Protección ambiental	IP68
Conectores	Tipo militar por cada canal
Registro	Capacidad de toma de registros de 1 seg a 60 min configurable por el usuario
Intervalo de comunicación 3G/GPRS	Los equipos deben ser configurables por el usuario para los períodos de comunicación y transmisión de datos 3G/GPRS
Software	- 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 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). - 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. - 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
Comunicación entre el equipo y la PC	- Comunicación bidireccional continua entre el registrador y el puesto de control. - Conexión directa por cable u otro medio estándar de comunicación para programación y descarga de datos en sitio. - Capacidad de realizar configuración y actualización remota vía 3G/GPRS.
Transmisión de datos y almacenamiento	- 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. - 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.
Temperatura de operación	0°C a 40° C.
Cable de comunicación de conexión directa	1 cable de comunicación por cada equipo
Alarmas	- Capacidad de enviar el mensaje de alarma mediante 3G/GPRS o SMS. - En el caso de SMS deberá permitir de enviar un texto a 16 números de teléfono mínimo. - 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.
Módem	- 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. - No se aceptarán equipos que por problemas de frecuencias, roaming o de cualquier otra índole deban trabajar con un operador exclusivo de telefonía.
Antena externa	Omnidireccional: Incluye 1 Antena por cada equipo con ganancia mínima de 3dB con

	cable de longitud mínima de 5m.
Lenguaje de programación	Español o inglés
Manual de operación	Español
Garantía	1 año mínimo

2. EQUIPOS DE DETECCIÓN DE FUGAS

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.

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

CONSIDERACIONES GENERALES

Cuando se considere la adquisición de cualquier elemento detallado en el presente documento se deberá considerar las siguientes condiciones 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

2.1 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:

Tabla 5: ESPECIFICACIONES TECNICAS - VARILLA ACÚSTICA PARA DETECCIÓN DE FUGAS

Requerimiento	Condiciones Mínimas
UNIDAD CENTRAL	
Pantalla	Indicador niveles de ruido por LED
Grado de protección ambiental	IP54
Sistema desconexión de sonido	Botón On/Off y desconexión de sonido
Toma de entrada	Toma de entrada única para auriculares/cargador con detección automática del dispositivo conectado.
Cable	Cable de bajo ruido de al menos 0,75 m desmontable y conexión

	mediante conectores militares de 4 pines con la unidad de control.
AUDÍFONOS	
Tipo	Cableados de alta calidad
Impedancia	16 ohmios mínimo
Conexión	mediante conector militar de 4 pines para conexión con la unidad de control
ACCESORIOS	
Maleta / Bolsa de transporte	Maleta o bolsa con compartimientos internos para todos los componentes.
Extensiones de varillas de escucha	2 extensiones de aluminio que permiten el ensamblaje como una sola pieza, 0.80m de longitud total una vez ensambladas las 2 extensiones
Cable tipo cargador	Adaptador de auto: Entrada 12VDC, Salida para carga por puerto USB, cable incluido
Accesorio tipo trípode	De metal fundido para contacto con el suelo
Garantía	1 año mínimo

2.2 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:

Tabla 6: ESPECIFICACIONES TECNICAS - GEÓFONO ELECTRÓNICO PARA DETECCIÓN DE FUGAS	
Requerimiento	**Condiciones Mínimas**
UNIDAD CENTRAL	
Material carcasa	Policarbonato o ABS
Pantalla	Táctil, mínimo 5 pulgadas TFT LCD a color, con retro iluminación y funciones gráficas
Rango de frecuencia	Mínimo 20 a 5200 Hz
Característica filtros	Predefinidos y ajustables
Batería	Baterías de ion litio 1.8Ah o superior, recargable.
Tiempo de carga de batería	Máximo 8 horas
Autonomía	Mínimo 15 horas (con máxima retroiluminación), Mínimo 25 horas (con reducida iluminación)
Fuente de alimentación	Universal 110-240VAC con salida DC compatible con unidad central, provisto de fábrica
Grado de protección Ambiental	Mínimo IP65
Registro	Grabación de sonidos o histogramas de ruido
Sistema desconexión sonido	Desconexión automática ante repentino incremento de intensidad de ruido
AUDÍFONOS	
Tipo	Inalámbricos
Batería	Baterías AA recargable, incluye cargador.
Fuente de alimentación	Entrada: 100-240VAC; 50-60 Hz Salida VDC: de acuerdo al equipo ofertado
Tiempo de carga	Máximo 4 horas
Autonomía batería	Mínimo 8 horas de uso continuo
Alcance a la unidad central	Mínimo 2 metros
MICRÓFONO DE SUELO	

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

Resumen de Precios, Cantidades, y Destinos

N.° de artículo	Cantidad a Adquirir	Descripción de las Especificaciones del Producto o Servicio Preferido	Precio Fijo Unitario (c/u)	Precio Fijo Total
1	**1**	Geófono electroacústico (para GAD Guamote)		
2	**1**	Varilla acústica (para GAD Guamote)		
3	**1**	Caudalímetro de inserción electromagnético (Transmisor incorporado) incluye instalación para GAD Guamote.		
4	**4**	Sensor de caudal electromagnético de 4 pulgadas incluye instalación para GAD Guamote		
5	**1**	Sensor de caudal electromagnético de 2 pulgadas incluye instalación para GAD Guamote		
6	**5**	Transmisor incluye instalación para GAD Guamote		
7	**6**	Registrador de datos incluye instalación para GAD Guamote		
		IVA (15%)		
		Valor Total		

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 según las especificaciones técnicas, que alcancen o exceden condiciones mínimas arriba y con suficiente detalle a fin de evaluar el cumplimiento de los requisitos. 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) Número de identificador único de entidad (UEI) (si no tiene uno, puede solicitar uno). Puede llevar tiempo obtener el número UEI; sin embargo, la prueba del registro es suficiente para presentar la propuesta. Por favor le pregunta a RTI si hay preguntas sobre el proceso.

(n) **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.*

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

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 https://www.rti.org/sites/default/files/documents/2024-01/RTI-po-terms_English%20Version%20-%20v1.19.pdf, http://www.rti.org/files/PO_FAR_Clauses.pdf , o 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 cronograma de pagos es el siguiente:

   1. 50% del valor total facturado contra entrega y recepción a satisfacción de los equipos
   2. 50% del valor total facturado al finalizar la instalación y capacitación.

   Los pagos se realizarán 30 días hábiles posteriores a la recepción de la factura y documentos habilitantes.

   Las facturas serán emitidas con la siguiente información:

   RTI International

   RUC/NIT: 9450-121258-101-9

   Dirección: Calle El Mirador y 87 Av. Norte, Col. Escalón, Torre Futura, Nivel 9 Local 1, El Salvador

   Correo electrónico: mcabrera@rti.org y mochoa@ecuadortumuni.org

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) **PRECIO**. El menor precio máximo evaluado (incluyendo las cantidades opcionales).

    (b) **ENTREGA**. El Vendedor proporciona el cronograma de entregas más ventajoso, siendo igual o más rápido que las fechas establecidas al inicio de este documento

    (c) **TÉCNICO**. Los artículos/servicios deberán satisfacer o superar las especificaciones que se describen en el Anexo A de la RFQ/RFP.

(d) **RENDIMIENTO ANTERIOR** - el Vendedor puede demostrar su capacidad y sus recursos para proporcionarlos artículos/prestar los servicios que se requieren de acuerdo con la presente solicitud de una manera responsable y oportuna.

(e) OTROS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Que no sea requerido un anticipo.

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 **30 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. 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 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: