


ANEXO N° 01

PECH	FORMATO DE TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA SERVICIOS Y CONSULTORÍAS	Versión:	
		Fecha de aprobación:	

DETALLE DEL REQUERIMIENTO	
Área usuaria / Área técnica estratégica	<i>Área de Mantenimiento de la División Agua Potable</i>
Número de Cuadro Multianual de Necesidades	<i>07110038214</i>
Objetivo estratégico	<i>OEI.03 Mejorar la cobertura de los servicios básicos de calidad de la población de la región La Libertad</i>
Denominación de la Contratación	<i>Contratación del Servicio de Instalación de macromedidor de ultrasonido con integración al SCADA para el área de operación para la DAP</i>

TÉRMINOS DE REFERENCIA:

<p>FINALIDAD PÚBLICA</p>	<p><i>El Servicio de Instalación de macromedidor de ultrasonido con integración al SCADA este equipo se instalará con la finalidad de medir el caudal de agua tratada entregada diariamente a la empresa SEDALIB S.A. mediante el sistema de potabilización de la Planta de Tratamiento de agua potable del Proyecto Especial CHAVIMOCHIC, con la finalidad de registrar la demanda de agua producida.</i></p>	
<p>OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN</p>	<p><i>El objetivo del Servicio de Instalación de macromedidor de ultrasonido con integración al SCADA Garantizar la Medición de flujo instantáneo y total agua tratada en la línea de planta De 900 mm, Visualización y descarga de datos de forma remota de las variables de flujo instantáneo y totalizado en el SCADA Fast Tools de propiedad de la PTAP Chavimochic.</i></p>	
<p>CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO:</p> <p>➤ El servicio comprende los siguientes trabajos:</p>		
<p>Item</p>	<p align="center">Descripción del Servicio</p>	<p>Número de Equip</p>
<p align="center">01</p>	<p>Para la ejecución del servicio, La entidad entregara un medidor de flujo de ultrasonido</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelo: XMT868i-1-21-TA-0511-0 • Numero de parte: 5245 • Marca: GE Infrastructuree, sensing <p>Resumen de Componentes estación de medición:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Tablero de protección eléctrica b. Tablero de Telemetría c. Equipo de visualización d. Servicios (reubicación y configuración de medidor de caudal, instalación de tableros, configuración de sistema de visualización) <p>Detalles de instalación de los componentes estación de medición:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. TABLERO DE PROTECCION ELECTRICA <p>Descripción técnica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gabinete metálico, con grado de protección ambiental IP65 • Transformador de aislamiento de 220 vac a 0.3 kva • Supresor de Pico L + N Tipo II • Interruptor de puerta • Indicación de alimentación 220vac • Iluminación interna de tablero • Interruptor termomagnético de 6amp para: <p>* Ingreso de energía 220vac</p>	<p align="center">1</p>

* Salida de 24 vdc

- Fuente de alimentación ininterrumpida - UPS
 - Tensión nominal de entrada: 200 a 24vac
 - Tensión nominal de salida: 24vdc
 - Corriente nominal de salida: 5Amp
 - Rendimiento: 88%
 - 3 salidas conmutadas: modo batería / batería cargando / alarma
 - Pack de 2 Baterías de 12vdc / 12 amp
- Relés de contactos:
 - Relé de energía 220vac
 - Relé de modo batería 24vdc
 - Relé de puerta abierta
- Con borneras simples y portafusibles
- 2 rejilla de ventilación con filtros + portaplanos A4
- Incluye:
 - Planos eléctricos
 - Planos Mecánicos
 - Pruebas FAT

b. TABLERO DE TELEMETRIA

Descripción técnica:

- Gabinete metálico con grado de protección ambiental IP65
- Router de telemetría.
 - Alimentación: 24 vdc
 - Modem 4G/LTE
 - Gps: si
 - Puertos:
 - 2 puertos Ethernet
 - 3 puertos RS485
 - Protocolos IT: FTP / SFTP server, HTTP/ HTTPS server, SMTP /SMTPS client
 - Seguridad de protocolo: Open VPN, SSL/TLS
 - Protocolo IOT: OPC UA/DA cliente/server, MQTT
 - Protocolo industrial de comunicación: ModBUS RTU, ModBUS TCP/IP
 - Modos de funcionamiento:
 - Modbus Gateway; Modbus Gateway shared memory; Transparent Gateway; WiFi Access Point; 3G+ (4G)/ Ethernet Router
 - Función datalogger con memoria de almacenamiento de 16 Gbyte
 - Web server: si
- Modem: Alimentacion: 24VDC, 64MB DDR2, 1WAN, 1LAN, IP30, Modbus TCP/IP
- Interruptor termomagnético principal de 6Amp
- Borneras simples y portafusibles
- Interruptor de puerta abierta
- Iluminación.
- 2 rejilla de ventilación con filtros + portaplanos A4
- Incluye:
 - Planos eléctricos
 - Planos mecánicos
 - Pruebas FAT

c. EQUIPO DE VISUALIZACION

Descripciones técnicas:

- Funcionalidad:
Permitirá:
 - Visualización de las variables de flujo instantáneo, flujo totalizado y alarmas
 - Descarga de registros de datos de flujo instantáneo y totalizado en formato Excel

- Unidad de monitoreo:
 - CPU: procesador Core I7-8700, RAM 16GB, SSD 512GB, 4GB NVIDIA
 - Monitor: 24", 1920x1080, 16:9, 1HDMI, 1 VGA, 100Hz
 - Accesorios.

d. MONTAJE INTEGRAL DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL MEDIDOR DE FLUJO ULTRASÓNICO DE 01 CANALES PARA LA TUBERÍA LLENA DE 900MM DE DIÁMETRO:

Dicho medidor de flujo será instalado en la tubería de 900 mm, donde indique el área técnica de la PTAP, la instalación deberá ser con soportes metálicos y el cableado eléctrico de energía con cable 14AWG debe ser del tipo industrial de acuerdo a las normas técnicas, los entubados entre sensores y tablero deben ser con Conduit flexible y/o PVC SAP.

El postor deberá de considerar en su propuesta técnica:

- El suministro de los materiales a utilizar en las diferentes instalaciones para la conexión de energía, comunicación de datos, montaje eléctrico y mecánico
- La antena de comunicación deberá ser instalada fuera de la cámara de medición, se deberá considerar las mejoras necesarias.

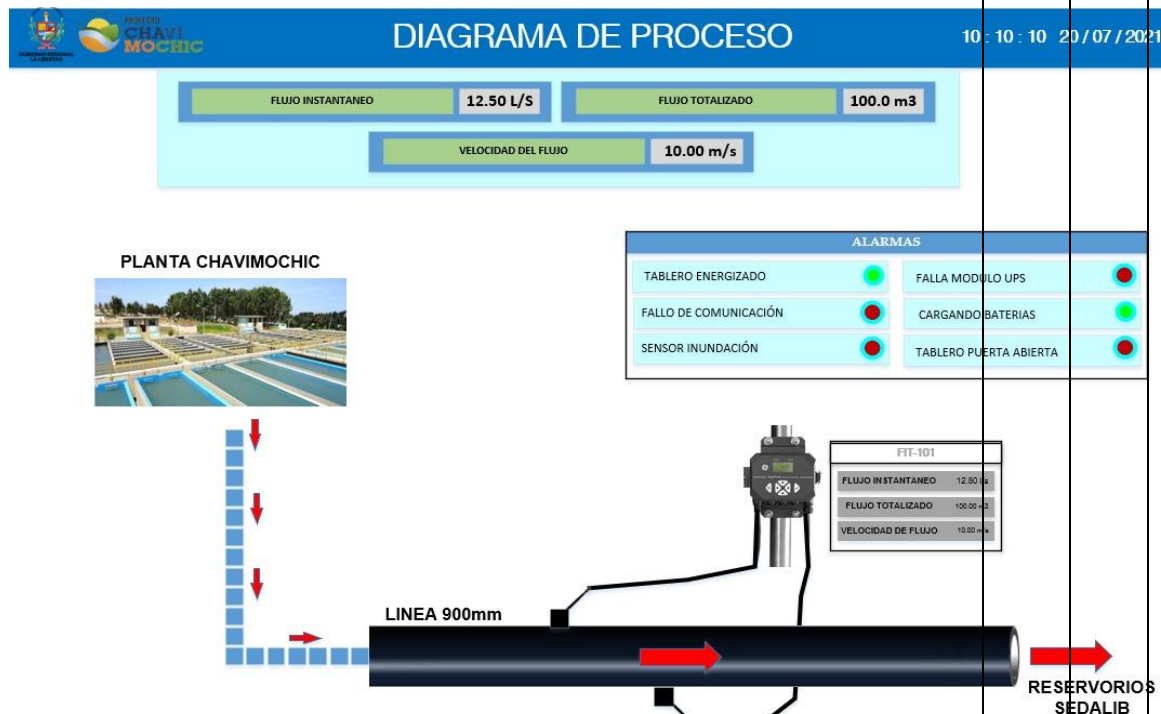
MONTAJE INTEGRAL DE EQUIPOS PARA ESTACION RECEPTORA:

- **Programación**
 - Programación del modem 4G
 - Lectura de variables de caudal instantáneo y totalizado, alarmas, status
 - Almacenamiento de datos (cada 5 minutos) en memoria de almacenamiento de router: caudal instantáneo, caudal totalizado, alarmas de comunicación, alarma de energía, status
 - Envío de datos on line

- **Desarrollo de pantallas de visualización:**
 - Se debe desarrollar las pantallas de visualización para llevar a cabo el monitoreo de los datos enviados desde la cámara.
 - El almacenamiento en base de datos será cada 5 min, deberá contener flujo instantáneo y flujo totalizado, fecha, hora, falla de energía, falla de comunicación.
 - Diseño de mapa de ubicación de la estación de monitoreo
 - Debe tener alarma sonora, ante perdida de comunicación, falla de energía 220vac.
 - Configuración de reporte + gráficos charts P& ID del proceso (, flujo

instantáneo, flujo totalizado, fecha y hora, alarmas: energía, comunicación)

- Para la visualización y descarga de los reportes, Deberá contener lo siguiente:
 - Se debe poder visualizar en el entorno de visualización
 - La pantalla de visualización de poder contener
 - Estación
 - Selección de variables, se debe permitir selección cualquiera de las siguientes variables como son:
 - Flujo instantáneo
 - Flujo totalizado
 - Velocidad
 - Status de comunicación
 - Status de energía 220vac
 - Status de modo batería 24 vdc
 - Fecha inicio y fecha final
 - Intervalo de tiempo
 - 5 min
 - 10min
 - 15 min
 - 30 min
 - 1 hora
 - Se debe poder descargar en formato excel



- El servicio será a todo costo, por lo que el proveedor cubrirá todos los gastos referente a movilización y desmovilización de materiales y herramientas, transporte de personal y materiales necesarios para la realización del trabajo solicitado

REQUISITOS DEL PROVEEDOR

a) Requisitos

Generales

- ✓ Persona Natural o jurídica
- ✓ Contar con Registro Único de Contribuyente (RUC) vigente.
- ✓ Contar con Registro Nacional de Proveedores (RNP) vigente.
- ✓ No estar inhabilitado ni sancionado para contratar con el Estado.
- ✓ No tener impedimento para contratar con el Estado, conforme al artículo 30° de la Ley General de Contrataciones Públicas – Ley N° 32069.

Específicos:

- ✓ Monto Facturado equivalente a S/ 10000.00 (diez Mil y 00/100 soles) en el objeto de la contratación.
- ✓ Se considerarán servicios similares: Servicios de sistemas de medición y sistema SCADA

Personal Clave

Ingeniero Residente.

- Formación Académica, grado académico y/o nivel de estudios:
- Ingeniero Electrónico y/o Mecánico eléctrico.

Experiencia:

Experiencia general:

- Mínimo Dos (2) años en trabajos electromecánicos y eléctricos de instalación de instrumentos de campo y/o medidores de flujo.

Experiencia específica:

- Mínimo Un (1) año en trabajos de instalación de equipos de medición y electromecánicos de medidores de flujo y/o instrumentos con integración al SCADA

Curso y/o Capacitación

- Curso de operación y mantenimiento de sistemas de medición y sistema SCADA.

Técnico Especialista.

Experiencia general:

Mínimo Dos (2) años como técnico de equipos de medición y sistema SCADA. Instalación de medidores de flujo y instrumentos

Experiencia específica:

Mínimo Tres (1) años en instalación, operación y mantenimiento en sistemas de Medición de flujo y sistema SCADA.

Acreditación: El perfil será acreditado con copias simples de grados, títulos, certificados o constancias de cursos o capacitaciones, así como copia simple de contratos y/u ordenes de servicio con su respectiva constancia de conformidad o certificados de trabajo.

LUGAR Y PLAZO DE EJECUCIÓN

LUGAR: El servicio será realizado en la instalación en la línea de conducción de 900 mm

PLAZO: Hasta Treinta (30) días calendarios, plazo que se computará desde el día siguiente de notificada la orden de servicio.

ENTREGABLES

NO APLICA

CONFORMIDAD

Conformidad será otorgada por el jefe de la División Agua Potable respecto a lo requerido en los Términos de Referencia y se emitirá en un plazo máximo de siete días contabilizados desde el día siguiente de recibido el entregable salvo que se requiera efectuar pruebas que permitan verificar el cumplimiento de la obligación, de conformidad a lo prescrito en el artículo 144 del Reglamento de la Ley General de Contrataciones Públicas – Ley N° 32069.

SEGUROS

El proveedor debe contar con seguro contra accidentes personales o afines, que deberá estar vigente por el periodo de ejecución del servicio. Será presentado previamente a la emisión de la orden de servicio.

PENALIDADES

Penalidad por Mora en la ejecución de la prestación:

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, el PECH le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso. La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula:

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

Donde F = 0.40.

Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, al monto vigente del contrato, componente o ítem que debió ejecutarse o, en caso de que estos involucren entregables cuantificables en monto y plazo, al monto y plazo del entregable que fuera materia de retraso.

OTRAS PENALIDADES

No corresponde.

FORMA Y CONDICIONES DE PAGO

LA ENTIDAD CONTRATANTE se obliga a pagar la contraprestación a EL PROVEEDOR en UN SOLO PAGO, luego de la recepción del producto y de la documentación correspondiente.

Para efectos del pago de las contraprestaciones ejecutadas por el contratista, la Entidad Contratante debe

contar con la siguiente documentación:

- Conformidad del Área Usuaria: Responsable Área de Mantenimiento de la División Agua Potable.
- Comprobante de pago.

El pago se realiza en un plazo máximo de diez días hábiles luego de otorgada la conformidad por parte del área usuaria y es prorrogable, previa justificación de la demora, por cinco días hábiles, de conformidad con el artículo 67.3° de la Ley General de Contrataciones Públicas.

RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

La recepción conforme de la prestación por parte del PECH no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 69 de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas, y 144 de su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 009-2025-EF.

El plazo máximo de responsabilidad del contratista es de UN (1) AÑO contado a partir de la conformidad otorgada por el PECH.

CLÁUSULAS ESPECIALES

RESOLUCIÓN CONTRACTUAL

El PECH puede resolver el contrato menor, en los siguientes casos:

- Por acumulación del monto máximo de la penalidad por mora y/o por otras penalidades, en la ejecución de la prestación a su cargo.
- Caso fortuito o fuerza mayor que imposibilite la continuación del contrato.
- Incumplimiento de obligaciones contractuales, por causa atribuible al contratista.
- Hecho sobreviniente al perfeccionamiento del contrato, de supuesto distinto al caso fortuito o fuerza mayor, no imputable a ninguna de las partes, que imposibilite la continuación del contrato.
- Por incumplimiento de la cláusula anticorrupción y antisoborno.
- Por la presentación de documentación falsa o inexacta durante la ejecución contractual.
- Por la presentación con información inexacta o falsa de la Declaración Jurada de Prohibiciones e Incompatibilidades a que se hace referencia en la Ley N° 31564, Ley de prevención y mitigación del conflicto de intereses en el acceso y salida de personal del servicio público.
- Por mutuo acuerdo entre las partes, de forma parcial o total, previa opinión del área usuaria y/o área técnica estratégica, en los casos de contrataciones de servicios técnicos, profesionales y/o especializados realizados por personas naturales.

ANTICORRUPCIÓN Y ANTISOBORNO

El contratista declara no haber, directa o indirectamente, ofrecido, negociado o efectuado pago o, en general, entregado beneficio o incentivo ilegal en relación al servicio a prestarse bien a proporcionarse. En línea con ello, se compromete a actuar en todo momento con integridad, a abstenerse de ofrecer, dar o prometer, regalo u objeto alguno a cambio de cualquier beneficio, percibido de manera directa o indirecta; a cualquier miembro del Consejo Directivo, funcionarios públicos, empleados de confianza, servidores públicos; así como a terceros que tengan participación directa o indirecta en la determinación del requerimiento, conformidad de los contratos derivados u otros documentos o actuaciones que se realicen en la contratación de bienes, servicios y consultorías bajo la modalidad de contratos menores.

El contratista se compromete a denunciar, en base de una creencia razonable o de buena fe cualquier intento de soborno, supuesto o real, que tuviera conocimiento a través de la Plataforma Digital Única de Denuncias del Ciudadano (<https://denuncias.servicios.gob.pe/>)

CONFIDENCIALIDAD Y PROPIEDAD INTELECTUAL

La información y material producido bajo los términos de este servicio, tales como escritos, medios magnéticos, digitales, y demás documentación generados por el servicio, pasa a propiedad del PECH. El proveedor debe mantener la confidencialidad y reserva absoluta en el manejo de la información y documentación a la que se tenga acceso relacionada a la prestación.

CLÁUSULA DE CUMPLIMIENTO (LEY DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DEL CONFLICTO DE INTERESES EN EL ACCESO Y SALIDA DE PERSONAL DEL SERVICIO PÚBLICO, LEY N° 31564).

Son causales de resolución de contrato la presentación con información inexacta o falsa de la declaración jurada de prohibiciones e incompatibilidades a que se hace referencia en la ley de prevención y mitigación del

conflicto de intereses en el acceso y salida de personal de servicio público. Asimismo, en caso se incumpla con los impedimentos señalados en el artículo 5 de dicha ley se aplica la inhabilitación por cinco años para contratar o prestar servicios al Estado, bajo cualquier modalidad

ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD

El contratista se compromete a mantener la reserva de toda información privilegiada a la que tenga acceso en el ejercicio de la ejecución del servicio contratado. En tal sentido, no puede revelar por ningún medio, ya sea oral, escrito o de cualquier otra forma, hechos, datos, procedimientos, documentación o información de acceso restringido (confidencial), obtenidos a partir del inicio de la prestación del servicio, debiendo preservar su carácter confidencial de manera permanente.

SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS:

Los conflictos que se deriven de la ejecución e interpretación del contrato, orden de compra o de servicio, incluidos los que se refieran a su nulidad e invalidez, son resueltos mediante conciliación.

Titular Área usuaria: Área de mantenimiento de la División Agua Potable

FECHA: 15/04/2026