

TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA ADQUISICIÓN DE BIENES

I. Denominación de la contratación

Adquisición de un (01) medidor de caudal, compuestas por los siguientes componentes: (01) transmisor de nivel tipo radar con alimentación de 12 VDC que incluya 10 m de cable; un (01) registrador o unidad de control con tensión de alimentación de 20 DC, un (01) data logger con 4 entradas digitales y 2 entradas analógicas, con alimentación externa GPRS/3G/4G, con chip de plan de datos 40 MB x 12 meses.

II. Finalidad pública

Monitorear el caudal del efluente de la Planta de Tratamiento de Aguas residuales de Boca de Rio-EMAPISCO, para cumplir con la Resolución Ministerial N° 273-2013-VIVIENDA: Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domesticas. La norma acotada está basada en a Norma Técnica OS.090 y el Art. 136 del DS 001-2010-AG, Ley de Recursos Hídricos.

III. Antecedentes

La RM N° 273-2013-VIVIENDA fue promulgada el año 2013, desde esa fecha aún no se cumplido con instalar el medidor de caudal en el efluente de la PTAR Boca de Rio, actualmente se reporta el monitoreo de caudal del afluyente, sistema de medición que fue donada por la Cooperacion alemana en el año 2021. En el año 2024 se realizó el proceso de adquisición del medidor para el efluente, pero no se logró la adquisición por los altos costos de los equipos y el presupuesto programado era insuficiente.

Como parte del avance de la medida se realizó obras civiles consistente en el encimado de los bordes laterales del canal de salida de la laguna de maduración 2 y construcción de la losa de concreto para adosar el sensor de nivel, así mismo se realizó el tendido de la tubería PVC de conducción de 3/4" para la conducción del cable apantallado del sensor hacia el registrador que estará ubicado en la casa fuerza de la PTAR.

La meta complementaria, consistente en la adquisición e instalación del equipamiento está programada en presente ejercicio, para ello existe disponibilidad presupuestal. En cuanto a la instalación se contará con asistencia técnica de la Cooperación alemana.

Para el presente año, de acuerdo con el Acta de Reunión de priorización de proyectos y actividades para la mejora de la infraestructura de alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas servidas de EMAPISCO SA – 2025, se aprobó la modificación presupuestal para la ejecución de la Actividad: ADQUISICION DE UN MEDIDOR DE CAUDAL Y PUESTA EN MARCHA EN LA PTAR BOCA DE RIO

IV. Objetivos de la adquisición de bienes.



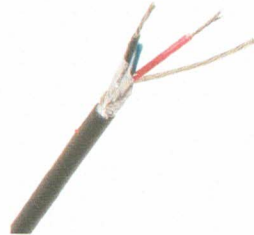
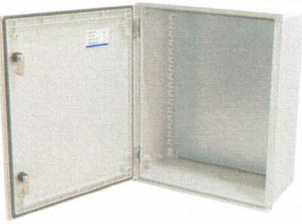
Adquirir el equipamiento necesario y componentes complementarios para la implementación del sistema de medición de caudal cuya información será transmitida via remoto para los reportes de monitoreo. El equipamiento, componentes y materiales se detallan en el item V.

Características y condiciones del medidor de caudal de aguas residuales a adquirir

5.1 Descripción y cantidad de componentes

Item	Descripción técnica	Und.	Cant.	Imagen de bien a adquirir
01	Un transmisor (sensor) de nivel tipo radar con 10 m de cable	Und.	01	



02	Una unidad de control (registrador), con pantalla LCD de visualización y configuración	Und	01	
03	Datalogger 2G/3G Includo accesorios: cable de señales, cable de alimentación externa, antena, cable o dispositivo de configuración, soporte fijación.	Und.	01	
04	Cable apantallado 2x16 AWG, de 100 m	Roll	03	
05	Tablero poliester fibra de vidrio para adosar: 500x400x200 mm, Con interruptor 5SL4,2x04A, Fuente 24 V DC/5A	Unid	01	



5.2 Características técnicas

Las siguientes características son las mínimas para el correcto funcionamiento del sistema, pudiendo estas ser superiores en las propuestas de los proveedores, para ello se deberá adjuntar las fichas técnicas en las propuestas.

5.2.1. Del Sensor de nivel

TIPO DE MEDICIÓN	Radar	
MATERIAL	Antena	Fluoruro de polivinilideno (PVDF)
	Juntas	Fluoroelastómero (FKM/FPM)

	Partes húmedas	Fluoruro de polivinilideno (PVDF), Fluoroelastómero (FKM/FPM)
RANGO DE MEDICIÓN	10 m	
RANGO DE FRECUENCIA	Banda W (80GHZ)	
ERROR DE MEDICIÓN	<= 0.25% de rango máximo.	
CONEXIÓN AL PROCESO	Rosca NPT	
TENSION DE ALIMENTACION	12 ...35 VDC	
TIPO DE MEDIDA DE NIVEL	Medida continua	
GRADO DE PROTECCIÓN	IP68 (instalación en ambiente corrosivo de aerosoles de aguas residuales domésticas crudas)	
CERTIFICADOS DE RADAR	Mínimo: - Level Probing Radar (FMCW), FCC USA Certificate, 2AV6KH; y/o - ISED Canada Certificate, previously IC, 1991BHCS36948 No se admitirá certificados emitidos por otro tipo de entidades.	
LONGITUD DE CABLE DE CONEXIÓN	10 m	

5.2.2. Del transmisor

ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	24 VDC
TIPO MONTAJE	Montaje en pared
SEÑAL SALIDA	Digital(pulsos) y analógica 4-20 mA, opcional Modbus RTU-RS485
RESOLUCIÓN	<= 2mm
MATERIAL DE CARCASA	Polycarbonato, resistente contra luz UV
GRADO DE PROTECCIÓN MÍNIMA	IP65 / NEMA 4X o superior
TEMPERATURA AMBIENTE	50°C
PANTALLA Y MANEJO	Pantalla LCD iluminada, manejo por teclas, idioma español.
VARIABLES A VISUALIZAR	Caudal y volumen totalizador

5.2.3. Del Datalogger 2G/3G

ALIMENTACIÓN INTERNA	Pack batería de litio – Duración 5 años.
ALIMENTACIÓN EXTERNA	Rango de tensión 12 – 30 VDC
GRADO PROTECCIÓN	IP 68 o superior
MODEM	2G / 3G
CANALES ENTRADAS	2 canales configurables, digital(pulsos) y analógico (tensión y corriente).
ALARMAS	Múltiples opciones configurables (de perfil y límites) configurable por canal, envío SMS.
FRECUENCIA MUESTREO	Intervalo de registro configurable desde 1 min.
MEMORIA	Grabación mínima de 90,000 registros.
TEMPERATURA OPERACIÓN	-20 a +60 °C
CONFIGURACIÓN	Software gratuito con la opción de visualización en tiempo real de las variables configuradas.
ENTORNO VISUALIZACIÓN REMOTA	Visualización y descarga de datos accediendo a web de fabricante sin costo.
ENVÍO DE DATOS	El equipo debe de contar con la opción de enviar datos al servidor varias veces al día (por lo menos cada hora) para su visualización. Incluye un CHIP CON PLAN DE DATOS 40MB x 12 MESES
ACCESORIOS: Baterías de reemplazo deberían ser de fácil adquisición en el mercado local.	

- Cada equipo debe incluir: 01 cable para conectar señales de medición, 01 cable de conexión para fuente externa, 01 cable(dispositivo) de configuración, 01 antena externa, y accesorios soporte de fijación para el equipo y antena.
- Posibilidad de integrar los datos a servidor local, software y/o SCADA, el cual debe de ser entregado con el equipo o ser descargado de forma gratuita.

5.2.4. Del cable apantallado 2x16 AWG, de 100 m

Características .	<ul style="list-style-type: none"> - Aislamiento: LSZH. - Certificación: UL LISTED 1424 – C22.2 NO 208-03. - Temperatura: -40°C ~ 105°C. - Resistencia: 20 °C, CONDUCTOR <I> DC RESISTANCE <15.5Ω/1000M. - Conductor: 16awg UL. - Tipo: cobre solido. - Colores de aislamiento: negro y rojo.
-------------------	---

5.2.5. Del tablero poliester fibra de vidrio para adosar: 500x400x200 mm, Con interruptor SSL4,2x04A, Fuente 24 V DC/5ª

Características .	<ul style="list-style-type: none"> - Tablero Poliester Fibra de Vidrio para Adosar de 500x400x200 mm IP65 Ral 7035/Puerta Acrilico, Interruptor 5SL4,2X04A , - Interruptor 5SL4,2X02A - Fuente Sitop Lite 24V DC/5ª - Cuerpo robusto: Construcción resistente en Fibra de vidrio. - Cierre seguro: Puerta con cerradura para mayor protección. - Montaje fácil: Soportes de montaje en pared de 4 piezas incluidos. - Junta de sellado: Garantiza protección contra polvo. - Incluye fuente de alimentación
-------------------	---

5.3 Requisitos según leyes, reglamentos técnicos, normas metrológicas y/o sanitarias, reglamentos y demás normas

No compete

5.4 Impacto ambiental (en caso corresponda)

El bien no genera impacto ambiental directo durante su operación. El proveedor deberá garantizar que los procesos de fabricación cumplen con estándares ambientales sobre uso de pinturas epóxicas.

5.5 Condiciones de operación

- Temperatura de trabajo: 0 °C a 80 °C.
- Instalación de sensor en condiciones de humedad y ambiente corrosiva.

5.6 Embalaje y rotulado

5.6.1 Embalaje:

Apropiado para la seguridad física de los equipos hasta la entrega en el almacén de la EPS EMAPISCO SA.

5.6.2 Rotulado:

Cada unidad debe contar con rotulado indicando:

- Marca del fabricante
- Año de fabricación
- Norma técnica

5.7 Modalidad de ejecución

El suministro se ejecutará bajo la modalidad de entrega única, con despacho completo de los componentes dentro del plazo estipulado, debidamente embaladas y con rotulado conforme al numeral 5.6. El proveedor interesado puede presentarse en todos o parte de los ítem del proceso de adquisición.



5.8 Transporte

El transporte de los bienes estará a cargo del proveedor, hasta el almacén central de la EPS EMAPISCO S.A., en la ciudad de Pisco (Av. Fermin Tanguis N°400 – Ref.: En el reservorio 01 de la ciudad de Pisco). El traslado debe realizarse con medios adecuados para evitar daños físicos o alteraciones en la calidad del producto.

5.9 Seguros

El proveedor deberá asumir la cobertura de riesgos durante el transporte, desde su origen hasta la entrega en el almacén de destino, incluyendo pérdidas, robos, accidentes o daños físicos.

5.10 Garantía comercial

El proveedor deberá otorgar una garantía mínima de doce (12) meses contados a partir de la conformidad de recepción de los bienes, cubriendo defectos de fabricación, materiales y funcionamiento en condiciones normales de operación de acuerdo a los usos descritos en el presente TDR.

5.11 Disponibilidad de servicios y repuestos

El proveedor deberá garantizar la disponibilidad de repuestos originales y componentes compatibles por un plazo no menor a cinco (05) años, así como soporte técnico remoto o presencial en caso de defectos de fabricación.

5.12 Prestaciones accesorias a la prestación principal

5.12.1 Mantenimiento preventivo

No aplica, al tratarse de un bien de instalación pasiva.

5.12.2 Soporte técnico

No aplica, al tratarse de un bien de instalación pasiva.

5.12.3 Capacitación y/o entrenamiento

No aplica.

5.13 Lugar y plazo de entrega de los bienes

5.13.1 Lugar

Los bienes deberán ser entregados en el almacén central de la EPS EMAPISCO S.A., ubicado en Av. Av. Fermin Tanguis N°400 – Ref.: En el reservorio 01 de la ciudad de Pisco

5.13.2 Plazo

Al ser un equipo de importación, el plazo máximo de entrega se extenderá hasta sesenta (60) días calendario contados a partir del día siguiente de emitida la orden de compra improrrogable a consecuencia de demoras en el trámite de fabricación / importación dado que dicho riesgo es el motivo por el cual se extiende el lazo hasta 60 días.

6 Requisitos y recursos del proveedor

6.1 Requisitos del proveedor

El proveedor deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- Estar inscrito en el Registro Nacional de Proveedores de Bienes.
- Poseer una fecha de inicio de actividades mayor a dos (02) años.
- Presentar ficha técnica oficial de los equipos y catálogo del producto ofrecido adjuntando certificados de calidad, en idioma español o con traducción legal. De los siguientes insumos:
 - Transmisor (sensor) de nivel tipo radar con 10 m de cable
 - Unidad de control (registrador), con pantalla LCD de visualización y configuración
 - Datalogger 2G/3G

6.2 Recursos a ser provistos por el proveedor

- Transporte e instalación adecuada para evitar daños al bien durante su traslado hasta el almacén de la EPS.
- Embalaje resistente a humedad, impactos y condiciones de manipulación frecuente.
- Certificado de calidad emitido por el fabricante o laboratorio acreditado.
- Declaración jurada de cumplimiento de las especificaciones técnicas exigidas adjuntando ficha técnica.
- El proveedor deberá garantizar que el bien es nuevo, de fabricación reciente, y no reacondicionado.
- Declaración de conformidad del fabricante con las normas y demás especificaciones técnicas descritas en el numeral 5.2 del presente documento

Otras condiciones para la ejecución de la prestación

7.1 Otras obligaciones

7.1.1 Otras obligaciones del contratista:

- Cumplir con las especificaciones técnicas establecidas en el numeral 5 del presente documento.
- Entregar los bienes detallados en el presente término de referencia
- Asegurar que los bienes entregados se encuentren libres de defectos de fabricación y transporte.
- Presentar certificado de calidad, ficha técnica y documento de garantía comercial al momento de la entrega.
- Reemplazar cualquier bien entregado defectuoso sin costo adicional para la entidad.
- Cumplir con las obligaciones laborales, tributarias, de seguridad social y de salud que correspondan conforme a ley.

7.1.2 Otras obligaciones de la Entidad:

- Realizar la recepción de los bienes, verificando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y documentarias.
- Emitir la conformidad del bien en un plazo máximo de cinco (05) días hábiles desde la entrega, siempre que no existan observaciones.
- Proceder con el pago conforme a las condiciones establecidas en el contrato y/o la orden de compra.



7.2 Adelantos

No se otorgarán adelantos. El pago se realizará posterior a la entrega conforme de los bienes.

7.3 Subcontratación

No se permitirá la subcontratación del suministro de los bienes.

7.4 Confidencialidad

El proveedor guardará confidencialidad sobre cualquier información técnica o comercial proporcionada por la entidad durante la ejecución del contrato.

7.5 Medidas de control durante la ejecución contractual

Durante la ejecución contractual, se aplicarán las siguientes medidas de control:

- **Supervisión técnica:** La Gerencia de Operaciones, a través del personal técnico designado por la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Aguas Residuales (OPAPTAR), realizará el seguimiento del cumplimiento de las condiciones técnicas y plazos establecidos.
- **Verificación documental:** Se exigirá al proveedor la presentación de la ficha técnica del producto, certificado de calidad, certificado de fabricación, y documentos de garantía.
- **Control de calidad al momento de la recepción:** Se inspeccionará visualmente el estado físico de las uniones autoportantes DN 500 mm, así como la verificación dimensional y de componentes conforme a las especificaciones del numeral 5 del presente documento.

- **Aplicación de penalidades:** En caso de incumplimiento del plazo de entrega o de las especificaciones técnicas, se aplicarán las penalidades previstas en el contrato u orden de compra correspondiente, según lo indicado en el numeral 7.9.

7.6 Conformidad de los bienes

7.6.1 Área que recepcionará y brindará la conformidad:

La Gerencia de Operaciones, a través de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Aguas Residuales (OPAPTAR), verificará la recepción técnica y emitirá la conformidad correspondiente.

7.6.2 Pruebas o ensayos para la conformidad de los bienes:

Se podrá realizar inspección visual, verificación dimensional y de marcado, así como revisión de los certificados de calidad y conformidad técnica proporcionados.

7.6.3 Pruebas de puesta en funcionamiento para la conformidad de los bienes:

No aplica por tratarse de un bien no mecánico, sin embargo, se verificará que el producto permita su instalación efectiva con los componentes existentes.

7.7 Forma de pago

El pago se efectuará luego de la entrega y conformidad de los bienes, mediante transferencia bancaria a nombre del proveedor, previa presentación de los siguientes documentos:

- Factura o recibo por honorarios emitido a nombre de EPS EMAPISCO S.A.
- Guía de remisión.
- Acta de conformidad emitida por el área usuaria (Gerencia de Operaciones / OPAPTAR).
- Certificado de calidad del fabricante.
- Ficha técnica del producto entregado.

El pago se realizará dentro del plazo máximo de **15 días hábiles** posteriores a la conformidad, conforme a las condiciones establecidas por la Entidad.

7.8 Penalidades aplicables

En caso de incumplimiento en el plazo de entrega establecido, se aplicará la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso. La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad diaria} = (0.10 \times \text{monto vigente}) / (F \times \text{plazo vigente en días})$$

Donde F tiene los siguientes valores:

Para plazos menores o iguales a sesenta (60) días, para bienes, servicios en general, consultorías y ejecución de obras: F 0.40.

La penalidad no acumulada no puede ser mayor al 10% del monto ofertado por el proveedor, caso contrario se procederá con la resolución del contrato u orden de servicio.

Asimismo, si se verifica el incumplimiento parcial o total de las especificaciones técnicas, o la entrega de bienes defectuosos, la Entidad podrá proceder con el rechazo del bien y la resolución del contrato sin perjuicio de la aplicación de las penalidades correspondientes.

7.09 Responsabilidad por vicios ocultos

El proveedor será responsable de todo **vicio oculto o defecto de fabricación** detectado en los bienes suministrados dentro del período de garantía. De comprobarse la existencia de tales defectos, el proveedor deberá realizar el cambio inmediato del bien afectado sin costo adicional para la Entidad, asumiendo además los costos de traslado, instalación o cualquier otro derivado de la reposición.

7.10 Otras disposiciones

El proveedor debe cumplir con todas las disposiciones vigentes establecidas por la Ley de Contrataciones del Estado, su reglamento, y las políticas internas de la EPS EMAPISCO S.A.

En caso de controversia, esta será resuelta conforme a los mecanismos previstos en la normativa nacional de contrataciones públicas.

