



**1. NOMBRE DE LA MEDIDA**

**RENOVACION DE LAS ELECTROBOMBAS DEL SISTEMA VILCANOTA**

**2. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA. Describir brevemente como se desarrollará la medida; De considerarlo necesario incluir esquemas, fotos**

EL SISTEMA VILCANOTA, ES UNA FUENTE DE PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE DE LA CIUDAD DEL CUSCO, QUE FUNCIONA ÍNTEGRAMENTE CON ELECTROBOMBAS QUE TRASLADAN EL AGUA DESDE LA LOCALIDAD DE PIÑIPAMPA (A UNOS 30 KM DEL CENTRO DE LA CIUDAD DEL CUSCO) HASTA EL RESERVORIO R-12 (LARAPA – SAN JERONIMO), Y TIENE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:

- 01 ESTACIÓN DE CAPTACIÓN Y 02 ESTACIONES DE REBOMBEO
- ALTURA GEOGRÁFICA ENTRE CAPTACIÓN Y RESERVORIO CABECERO DE 400 METROS
- LÍNEA DE IMPULSIÓN DE 28,777 METROS EN HFD DE 700 MM DE DIAM.
- 04 ELECTROBOMBAS DE 1600 HP
- 04 ELECTROBOMBAS DE 150 HP
- 03 SUBESTACIONES ELÉCTRICAS DE TRANSFORMACIÓN
- LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA EN 33 KV CON UNA LONGITUD DE 26 KM

ESTA MEDIDA PRECISA RENOVAR 01 ELECTROBOMBA TIPO TURBINA VERTICAL DE LA ESTACIÓN DE COLLANA (POTENCIA DE 1600 HP Y 430 LPS), 01 ELECTROBOMBA TIPO TURBINA VERTICAL DE LA ESTACIÓN DE RUMICOLCA (1300 HP Y 430 LPS) Y 04 ELECTROBOMBAS TIPO TURBINA VERTICAL DE LA ESTACIÓN DE PIÑIPAMPA (180 HP Y 250 LPS).


SE REEMPLAZARA LAS ACTUALES ELECTROBOMBAS CON EQUIPOS MAS EFICIENTES QUE MEJOREN LA PRODUCCION ACTUAL PROPORCIONANDO UNA MEJOR CONTINUIDAD EN EL SERVICIO Y AUMENTANDO LA CONFIABILIDAD EN LA OPERACIÓN DE ESTE SISTEMA DE PRODUCCION DE AGUA POTABLE DE LA CIUDAD DEL CUSCO.

**3. JUSTIFICACIÓN DE LA MEDIDA. PORQUE SE EFECTÚA LA MEDIDA Sustentar la problemática técnica con data estadística o registros, como roturas, aniegos, tipo de material, antigüedad, así como fotos, cálculos de consumos de insumos químicos, de reducción de agua no facturada, entre otros**

1. GARANTIZAR LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN EL ÁREA DEL INFLUENCIA DEL SISTEMA VILCANOTA. SI LAS BOMBAS DEJAN DE OPERAR, SE AFECTARA DRÁSTICAMENTE LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO.
2. EN LA ACTUALIDAD LAS BOMBAS TRABAJAN EN FORMA SIMULTÁNEA., NO EXISTIENDO ADEMÁS EQUIPO DE RESERVA LO QUE AUMENTA LA VULNERABILIDAD DEL SISTEMA.
3. LA EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS DE BOMBEO HA DISMINUIDO CONSIDERABLEMENTE (COLLANA 64%), RUMICOLCA (66%) PIÑIPAMPA (52%), LO QUE HACE UN SISTEMA DEFICIENTE Y CARO EN SU OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.
4. SON EQUIPOS CON MÁS DE 18 AÑOS DE USO CONTINUO, HAN TENIDO C/U 03 REPARACIONES Y MANTENIMIENTOS INTEGRALES.
5. AL TENER EQUIPOS INEFICIENTES, EL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA ES ALTO, Y GENERAN SOBRECOSTOS EN EL PROCESO PRODUCTIVO.
6. AL SER ESTA FUENTE LA MÁS IMPORTANTE PARA EL DESARROLLO DE LA EPS SEDACUSCO, ES NECESARIO GARANTIZAR LA OPERATIVIDAD Y LA CONFIABILIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE ESTE SISTEMA
7. OTRA DE LAS PREOCUPACIONES ES QUE DEBIDO AL ALTO CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, LOS GEI (GASES DE EFECTO INVERNADERO), SON BASTANTE ALTOS, Y AL MEJORAR LA EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS ESTA HUELLA DE CARBONO REDUCIRÍA EN GRAN MEDIDA, COMPROMISO QUE SEDACUSCO VIENE DESARROLLANDO JUNTO A LA AGENCIA GYZ Y LA COOPERACIÓN ALEMANA

**4. OBJETIVO Precisar el resultado final esperado**

CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA	TIPO DE MEDIDA	ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
				Franz Del Carpio	Aristides Valenzuela	Álvaro Flores

 <b>OTASS</b> Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento	<b>Medidas de Asistencia Técnica</b>	
	<b>Acciones Inmediatas</b>	

- ✓ GARANTIZAR EL SUMINISTRO Y LA CONTINUIDAD DE AGUA POTABLE A LA CIUDAD DEL CUSCO DESDE LA FUENTE VILCANOTA
- ✓ AUMENTAR LA EFICIENCIA DE PRODUCCIÓN DEL SISTEMA VILCANOTA.
- ✓ AUMENTAR LA CONFIABILIDAD EN LA OPERACIÓN DEL SISTEMA VILCANOTA
- ✓ RENOVAR LAS ELECTROBOMBAS PARA GARANTIZAR EL SERVICIO LOS PRÓXIMOS 15 AÑOS EN LA CIUDAD DEL CUSCO.

**5. METAS FÍSICAS. Sustentar o explicar las características de los equipos requeridos. Estos deben corresponder a aspectos generales. Estas metas físicas, deberán ser cumplidas por las EPS y serán monitoreadas por la OTASS**

1. ADQUISICIÓN DE 01 ELECTROBOMBA TURBINA VERTICAL DE 1600 HP @1800 RPM, 430 LPS, ADT DE 210 M, 4160 V, TRIFÁSICA, PARA LA ESTACIÓN DE BOMBEO EB-3 COLLANA.
2. ADQUISICIÓN DE 01 ELECTROBOMBA TURBINA VERTICAL DE 1300 HP @1800 RPM, 430 LPS, ADT DE 170 M, 4160 V, TRIFÁSICA, PARA LA ESTACIÓN DE BOMBEO EB-2 RUMICOLCA
3. ADQUISICIÓN DE 04 ELECTROBOMBAS TURBINA VERTICAL DE 180 HP @1800 RPM, 250 LPS, ADT DE 30 M, 440 V, TRIFÁSICA, PARA LA ESTACIÓN DE BOMBEO EB-1 PIÑIPAMPA
4. ADQUISICIÓN DE 01 TABLERO DE ARRANQUE TIPO SOFTSTAR PARA ELECTROBOMBA TURBINA VERTICAL DE 1600 HP @1800 RPM, 430 LPS, ADT DE 210 M, 4160 V, TRIFÁSICA, PARA LA ESTACIÓN DE BOMBEO EB-3 COLLANA.
5. ADQUISICIÓN DE 01 TABLERO DE ARRANQUE TIPO SOFTSTAR PARA ELECTROBOMBA TURBINA VERTICAL DE 1300 HP @1800 RPM, 430 LPS, ADT DE 170 M, 4160 V, TRIFÁSICA, PARA LA ESTACIÓN DE BOMBEO EB-2 RUMICOLCA
6. ADQUISICIÓN DE 04 TABLEROS DE ARRANQUE TIPO SOFTSTAR PARA LAS ELECTROBOMBAS TURBINA VERTICAL DE 180 HP @1800 RPM, 250 LPS, ADT DE 30 M, 440 V, TRIFÁSICA, PARA LA ESTACIÓN DE BOMBEO EB-1 PIÑIPAMPA
7. INSTALACIÓN, ADECUACIÓN, Y PRUEBAS DE OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE ELECTROBOMBA Y TABLERO DE ARRANQUE DE LA ESTACIÓN EB-3 COLLANA.
8. INSTALACIÓN, ADECUACIÓN, Y PRUEBAS DE OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE ELECTROBOMBA Y TABLERO DE ARRANQUE DE LA ESTACIÓN EB-2 RUMICOLCA.
9. INSTALACIÓN, ADECUACIÓN, Y PRUEBAS DE OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE 04 ELECTROBOMBAS Y 04 TABLEROS DE ARRANQUE DE LA ESTACIÓN EB-1 PIÑIPAMPA

**6. SUPUESTOS(datos, información asumida como cierta o como realidad y que no depende de la EPS)**

1. AUMENTO DE LA DEMANDA DE AGUA EN EL ACTUAL ÁREA DE INFLUENCIA DEL SISTEMA VILCANOTA Y DISMINUCIÓN DE LA CONTINUIDAD.
2. INCORPORACIÓN DE NUEVAS ZONAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE AL ÁREA DE INFLUENCIA DEL SISTEMA VILCANOTA.
3. FINANCIAMIENTO DE LA MEDIDA PRESENTADA POR PARTE DEL MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO VÍA OTASS.

**7. RESTRICCIÓN(Restringen, regulan, limitan el proyecto o también corresponde a una circunstancia, condición o evento limitante y que no depende de la EPS)**

1. LA EPS SEDACUSCO S.A. NO CUENTA CON LOS RECURSOS FINANCIEROS PARA EJECUTAR ESTA MEDIDA

**8. RIESGO DE ALTO NIVEL(Corresponde a aspectos como: No iniciar en la fecha prevista, No contar con las autorizaciones respectivas, Deficiencias del Expediente Técnico, Ejecución errada del proyecto, No cumplir con los plazos de las actividades previstas, entre otros)**

Riesgo Identificado				Plan de respuesta preliminar		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DEMORA EN LA ENTREGA DE LOS EQUIPOS ADQUIRIDOS</li> <li>2. LOS EQUIPOS ADQUIRIDOS NO CUMPLAN CON LO SOLICITADO EN LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.</li> <li>3. COLAPSO DE LA ELECTROBOMBAS POR ANTIGÜEDAD</li> </ol>				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SE SEGUIRÍA OPERANDO CON LOS ACTUALES EQUIPOS DE BOMBEO HASTA TENER LAS CONDICIONES NECESARIAS PARA EL CAMBIO DE ELECTROBOMBAS.</li> <li>2. DEVOLVER EL EQUIPO DE BOMBEO, SOLICITAR SE REALICEN LAS CORRECCIONES NECESARIAS Y MIENTRAS SEGUIR OPERANDO CON LAS ACTUALES ELECTROBOMBAS.</li> <li>3. ACTUALMENTE SE TIENEN 02 EQUIPOS POR ESTACIÓN DE BOMBEO, SE TENDRÍA QUE OPERAR CON UNA SOLA BOMBA POR ESTACIÓN, RESTRINGIENDO LA CONTINUIDAD DEL</li> </ol>		
CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA	TIPO DE MEDIDA	ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
				Franz Del Carpio	Aristides Valenzuela	Álvaro Flores




SERVICIO EN LA CIUDAD.

9. **INDICADOR DE IMPACTO.** Presentar y sustentar el beneficio a la población y la mejora financiera de la EPS, a través del análisis Beneficio/Costo (mayor ingreso neto). También indicar, de corresponder, el cumplimiento de dispositivos legales

Indicador: Evaluación Beneficio/Costo		Situación Entrada (Diciembre 2016)		Situación Salida (Junio 2018)	
<b>CONDICIONES ACTUALES</b>					
ESTACIONES BOMBEO	Caudal (LPS)	Altura (m)	Eficiencia (%)	Potencia (KW)	
Bomba 01 Collana	398	210	65	1,260.47	
Bomba 02 Rumicolca	408	170	69	985.38	
Bomba 01 Piñipampa	205	30	52	115.93	
Bomba 02 Piñipampa	211	30	59	105.17	
Bomba 03 Piñipampa	210	30	52	118.76	
Bomba 04 Piñipampa	209	30	53	115.97	
<b>Consumo Total (KW)</b>				<b>2,701.68</b>	
Tiempo de Operación Diario (Hr)				<b>17.00</b>	
Precio Kw-Hr (Ctm S/. / KW-Hr)				<b>0.20</b>	
Costo Energía consumida por mes (S/.)				<b>275,571.40</b>	
<b>Producción Mensual (m3)</b>				<b>730,728.00</b>	
<b>CONDICIONES FUTURAS</b>					
ESTACIONES BOMBEO	Caudal (LPS)	Altura (m)	Eficiencia (%)	Potencia (KW)	
Bomba 01 Collana	430	210	80	1,106.47	
Bomba 02 Rumicolca	430	170	80	895.72	
Bomba 01 Piñipampa	250	30	80	91.90	
Bomba 02 Piñipampa	250	30	80	91.90	
Bomba 03 Piñipampa	250	30	80	91.90	
Bomba 04 Piñipampa	250	30	80	91.90	
<b>Consumo Total (KW)</b>				<b>2,369.79</b>	
Tiempo de Operación Diario (Hr)				<b>15.73</b>	
Precio Kw-Hr (Ctm S/. / KW-Hr)				<b>0.20</b>	
Costo Energía consumida por mes (S/.)				<b>223,660.42</b>	
<b>Producción Mensual (m3)</b>				<b>730,501.20</b>	
<b>INDICADORES DE IMPACTO</b>					

CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA	TIPO DE MEDIDA	ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
				Franz Del Carpio	Aristides Valenzuela	Álvaro Flores

 <b>OTASS</b> Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento	<b>Medidas de Asistencia Técnica</b>
	<b>Acciones Inmediatas</b>

	Año Inicial	Año Final	Diferencia
<b>Consumo de Energía Eléctrica (S/.)</b>	3,306,856.80	2,683,925.04	622,931.76
<b>Horas de Bombeo (Horas)</b>	6,120.00	5,662.80	457.20

- 10. MODALIDAD DE EJECUCIÓN.** Sustentar la conveniencia de ejecutar el servicio por administración directa. Tomar en cuenta el histórico de ejecución de la EPS

CONTRATACIÓN DE TERCEROS MEDIANTE EL OSCE.
--


- 11. RESUMEN DEL CRONOGRAMA DE HITOS.** Este Cronograma de Hitos, debe estar sustentado adjuntando el Cronograma de actividades, el cual debe incluir capacitación, puesta en operación de equipos, entre otros con las explicaciones de los tiempos propuestos. El Plan de acción de corto plazo (máximo 1 año) debe incluir los procesos de selección y contratación

Hito e evento significativo	Fecha programada
1. Elaboración de los Términos de Referencia	15 días
2. Aprobación del expediente de Contratación	15 días
3. Convocatoria de los procesos de selección	30 días
4. Adjudicación del Proceso de selección	60 días
5. Suscripción del Contrato	10 días
6. Otorgamiento de las Ordenes de Compra	05 días
7. Entrega de los tableros de arranque en los almacenes de SEDACUSCO	90 días
8. Entrega de las electrobombas en los almacenes de SEDACUSCO	180 días
9. Instalación de los tableros de arranque en las estaciones de bombeo	30 días
10. Instalación de las electrobombas en las estaciones de bombeo	60 días
11. Pruebas de operación y funcionamiento	45 días
12. Recepción y Liquidación de la medida	60 días

- 12. RESUMEN DEL PRESUPUESTO.** Sustentar el Presupuesto con al menos dos cotizaciones. Los presupuestos deben incluir todos los costos e impuestos

Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio Unitario (S/.)	Parcial (S/.)
01	ADQUISICIÓN DE 01 ELECTROBOMBA TURBINA VERTICAL DE 1600 HP @1800 RPM, 430 LPS, ADT DE 210 M, 4160 V, TRIFÁSICA, PARA LA ESTACIÓN DE BOMBEO EB-3 COLLANA	01		1,411,850.00	1,411,850.00
02	ADQUISICIÓN DE 01 ELECTROBOMBA TURBINA VERTICAL DE 1300 HP @1800 RPM, 430 LPS, ADT DE 170 M, 4160 V, TRIFÁSICA, PARA LA ESTACIÓN DE BOMBEO EB-2 RUMICOLCA	01		1,411,850.00	1,411,850.00
03	ADQUISICIÓN DE 04 ELECTROBOMBAS TURBINA VERTICAL DE 180 HP @1800 RPM, 250 LPS, ADT DE 30 M, 440 V, TRIFÁSICA, PARA LA ESTACIÓN DE BOMBEO EB-1 PIÑIPAMPA	04		194,157.00	776,628.00

CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA	TIPO DE MEDIDA	ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
				Franz Del Carpio	Aristides Valenzuela	Álvaro Flores

 <b>OTASS</b> Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento	<b>Medidas de Asistencia Técnica</b>	
	<b>Acciones Inmediatas</b>	

04	ADQUISICIÓN DE 01 TABLERO DE ARRANQUE TIPO SOFTSTAR PARA ELECTROBOMBA TURBINA VERTICAL DE 1600 HP @1800 RPM, 430 LPS, ADT DE 210 M, 4160 V, TRIFÁSICA, PARA LA ESTACIÓN DE BOMBEO EB-3 COLLANA.	01		200,000.00	200,000.00
05	ADQUISICIÓN DE 01 TABLERO DE ARRANQUE TIPO SOFTSTAR PARA ELECTROBOMBA TURBINA VERTICAL DE 1300 HP @1800 RPM, 430 LPS, ADT DE 170 M, 4160 V, TRIFÁSICA, PARA LA ESTACIÓN DE BOMBEO EB-2 RUMICOLCA	01		200,000.00	200,000.00
06	ADQUISICIÓN DE 04 TABLEROS DE ARRANQUE TIPO SOFTSTAR PARA LAS ELECTROBOMBAS TURBINA VERTICAL DE 180 HP @1800 RPM, 250 LPS, ADT DE 30 M, 440 V, TRIFÁSICA, PARA LA ESTACIÓN DE BOMBEO EB-1 PIÑIPAMPA	04		80,000.00	320,000.00
07	INSTALACIÓN, ADECUACIÓN, Y PRUEBAS DE OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE ELECTROBOMBA Y TABLERO DE ARRANQUE DE LA ESTACIÓN EB-2 RUMICOLCA.	01		25,000.00	25,000.00
08	INSTALACIÓN, ADECUACIÓN, Y PRUEBAS DE OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE ELECTROBOMBA Y TABLERO DE ARRANQUE DE LA ESTACIÓN EB-2 RUMICOLCA.	01		25,000.00	25,000.00
09	INSTALACIÓN, ADECUACIÓN, Y PRUEBAS DE OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE 04 ELECTROBOMBAS Y 04 TABLEROS DE ARRANQUE DE LA ESTACIÓN EB-1 PIÑIPAMPA	04		22,500.00	90,000.00
10	I.G.V.	01			802,859.04
<b>PRESUPUESTO TOTAL S/.</b>					5,263,187.04

**TIPO DE CAMBIO ES DE 1 DOLAR = 3.40 SOLES.**

CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA	TIPO DE MEDIDA	ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
				Franz Del Carpio	Aristides Valenzuela	Álvaro Flores



**13. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN FINANCIERA. Presentar cronograma de desembolsos de manera mensual**

Ítem	Metas	PERIODO MENSUAL												Total por Meta				
		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12		MES 13	MES 14	MES 15	
1	Elaboración de los Términos de Referencia	■																15 días
2	Aprobación del expediente de Contratación	■																15 días
3	Convocatoria de los procesos de selección		■															30 días
4	Adjudicación del Proceso de selección		■															60 días
5	Suscripción del Contrato				■													10 días
6	Orçamento de las Ordenes de Compra				■													05 días
7	Entrega de los tableros de arranque en los almacenes de SEDACUSCO				■													50 días
8	Entrega de las electrobombas en los almacenes de SEDACUSCO				■													180 días
9	Instalación de los tableros de arranque en las estaciones de bombeo						■											30 días
10	Instalación de las electrobombas en las estaciones de bombeo																	60 días
11	Pruebas de operación y funcionamiento																	45 días
12	Recepción y Liquidación de la medida																	30 días

CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA	TIPO DE MEDIDA	ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
				Franz Del Carpio	Aristides Valenzuela	Álvaro Flores