

**INFORME TECNICO N° 0027-2024-ANA-AAA.U/LSFPDH**

**A :** **SANTOS ANDRES NUÑEZ COTRINA**  
DIRECTOR (E)  
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA - UCAYALI

**ASUNTO :** Se remite evaluación de calidad de agua y medida de caudal de la quebrada Yumantay y Manantay

**REFERENCIA :** OFICIO 3692-2023-GRU-GGR-ARAU

**FECHA :** Callería, 21 de junio de 2024

**I. ANTECEDENTES**

- 1.1. Mediante OFICIO 3660-2023-GRU-GGR-ARAU, de fecha 14.12.2023, la Autoridad Regional Ambiental de Ucayali solicita a la Autoridad Administrativa del Agua de Ucayali una evaluación de calidad de agua (Demanda Química de Oxígeno) y medida de caudal de la quebrada Yumantay y Manantay, provincia de Coronel Portillo, región Ucayali.
- 1.2. Mediante OFICIO 3692-2023-GRU-GGR-ARAU, de fecha 21.12.2023, la Autoridad Regional Ambiental de Ucayali solicita un reiterativo a la Autoridad Administrativa del Agua de Ucayali una evaluación de calidad de agua (Demanda Química de Oxígeno) y medida de caudal de la quebrada Yumantay y Manantay, provincia de Coronel Portillo, región Ucayali.

**II. OBJETIVO**

- 2.1. Reportar la evaluación de calidad de agua y medida de caudal de la quebrada Yumantay y Manantay.

**III. MARCO LEGAL**

- 3.1. **Ley N° 29338**, Ley de Recursos Hídricos.
- 3.2. **Ley N° 28611**, Ley General del Ambiente.
- 3.3. **Decreto Supremo N° 001-2010-AG**, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.
- 3.4. **Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM**, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen disposiciones complementarias.
- 3.5. **Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA**, publicada el 21-02-2018.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

**3.6. Resolución Jefatural N ° 010-2016-ANA**, que aprueba el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.

**IV. DESARROLLO DEL MONITOREO ESPECIAL**

**4.1. Fecha de intervención y personal participante**

El día 28.12.2023 a las 08:00 horas, el personal del área técnica de la Administración Local de Pucallpa y de la Autoridad Administrativa del Agua de Ucayali, para ejecutar el Monitoreo Especial de la calidad de los Recursos Hídricos superficiales de la Unidad Hidrográfica en la Intercuenca 49917 – Quebrada Manantay y Yumantay, época de avenida 2023. En esta actividad participaron los siguientes profesionales:

- Ing. Julio Alberto Flores Puerta, Técnico de Campo de la Administración Local del Agua de Pucallpa.
- Ing. Liliانا Sofía Flores Pineda de Hernández, Especialista III en calidad de Recursos Hídricos de la Autoridad Administrativa del Agua de Ucayali.
- Ing. Eric Edilberto Aliaga Romayna, Especialista de Sistemas de Información de Recursos Hídricos de la Autoridad Administrativa del Agua de Ucayali.
- Ing. Dhayro Kong Torres, Profesional de Generación de Información Hidrométrica.

**4.2. Red de puntos de muestreo**

La red de puntos de muestreo Monitoreo Especial de la calidad de los Recursos Hídricos superficiales de la Unidad Hidrográfica en la Intercuenca 49917– Quebrada Manantay, a la altura del botadero Municipal, km 22 de la carretera Federico Basadre, está conformada por dos (02) puntos de muestreo ubicados en el ámbito de la Administración Local de Agua Pucallpa.

**TABLA 1. UNIDAD HIDROGRÁFICA DE LA INTERCUENCA 49917 – QUEBRADA MANANTAY, 2023.**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO		DISTRITO	PROV.	DEPART.	ESTE	NORTE
QYuma 1	Quebrada Yumantay, Parque Natural (carretera Federico Basadre km 3)	<b>CATEGORIA 4</b>	Calleria	Coronel Portillo	Ucayali	548622	9072837
QMana1	Quebrada Manantay, puerto ex papelera - distrito de Manantay.		Manantay	Coronel Portillo	Ucayali	550340	9068923
QMana 2	Quebrada Manantay, punto intermedio dentro del casco urbano de la ciudad de Pucallpa.		Manantay	Coronel Portillo	Ucayali	550710	9070496
QMana 3	Quebrada Manantay, poco antes de su desembocadura en el río Ucayali.		Manantay	Coronel Portillo	Ucayali	551884	9071372





“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

**MAPA N° 01. MONITOREO ESPECIAL DE LA UNIDAD HIDROGRÁFICA DE LA INTERCUENCA 49917 – QUEBRADA MANANTAY, 2023.**



Fuente: Elaboración propia

**4.3. Clasificación de los cuerpos de agua**

De acuerdo con la Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, que aprueba la clasificación de los cuerpos de aguas Continentales y Marinos Costeros, en el río Ucayali se

Jr. Marañón N° 351  
 Calleria - Coronel Portillo -  
 Ucayali  
 T: 061-571780  
[www.gob.pe/ana](http://www.gob.pe/ana)  
[www.gob.pe/midagri](http://www.gob.pe/midagri)

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : <CLAVE\_ACCESO>



BICENTENARIO DEL PERÚ  
 2021 - 2024



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

encuentra clasificado con la Categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategoría E2: Ríos de la selva.

#### 4.4. Criterios de evaluación

##### 4.4.1. Calidad del agua

La evaluación de la calidad del agua se realiza considerando los resultados de los Informes de Ensayo del laboratorio acreditado por el INACAL-DA, de acuerdo con la Norma Técnico Peruana (NTP) - ISO/IEC 17025:2017; que muestran los resultados de los análisis de parámetros físicos, químicos y microbiológicos.

Se tomó muestra de los puntos **QMana1**, **QMana2**, **QMana3** y **QYuma1**, y estos resultados se van a comparar con los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA-Agua), según la siguiente clasificación y de acuerdo a lo establecido en la Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA.

**Categoría 4:** Conservación del ambiente acuático, Subcategoría E2: Ríos de la selva.

#### 4.5. Parámetros evaluados

Los resultados de los análisis de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos se evalúan de manera comparativa con los Estándares de Calidad Ambiental para agua (ECA-Agua), de acuerdo con el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM según la Categoría 4: Conservación del medio ambiente acuático, Subcategoría E2: Ríos de la selva.

##### 4.5.1. Parámetros medidos in situ

Los parámetros temperatura, pH, conductividad y oxígeno disuelto fueron medidos *in situ* con el equipo multiparámetro debidamente calibrado, y con número de certificación N° LC-018 y LC019.

##### 4.5.2. Parámetros analizados en el laboratorio

Las muestras de agua colectadas en el Monitoreo Especial de la calidad de los Recursos Hídricos superficiales de la Unidad Hidrográfica en la Intercuenca 49917 – Quebrada Manantay y Yumantay, de los puntos **QMana1**, **QMana2**, **QMana3** y **QYuma1**, que posteriormente fueron analizadas por el laboratorio **AGQ PERÚ S.A.C**, cuyo método cuenta con la acreditación de la NTP - ISO/IEC 17025:2017, otorgado por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL), con registro N° LE-002 se adjuntan Informes de Ensayo del laboratorio





“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

**TABLA 1. UNIDAD HIDROGRÁFICA EN LA INTERCUENCA 49917: PARÁMETROS EVALUADOS Y NÚMERO DE MUESTRAS, SEGÚN LA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA PUCALLPA, 2023**

PARÁMETROS	UNIDADES	Nº de muestras
<b>Parámetros físicos - químicos</b>		
Demanda Bioquímica De Oxígeno (DBO5)	mg/L	4
Demanda Química De Oxígeno	mg/L	4
Fósforo Total	mg/L	4
<b>Parámetros Microbiológicos*</b>		
Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	4

**Referencia:** Autoridad Nacional del Agua. Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales. (R.J. N° 010-2016-ANA) \*Según estado de conservación y preservación de la muestra. En todos los puntos de monitoreo (cuerpo natural de agua) se analizaron in situ los parámetros: **Temperatura (°C), pH, Conductividad y Oxígeno Disuelto (OD).**

## V. EVALUACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### 5.1. Resultados de los parámetros evaluados

Los resultados de los parámetros medidos *in situ*, y los analizados por el laboratorio de las muestras colectadas en el Monitoreo Especial de la calidad de los Recursos Hídricos superficiales de la Unidad Hidrográfica en la Intercuenca 49917 – Quebrada Manantay y Yumantay, y los resultados obtenidos se detallan en la TABLA 2.

**TABLA 2. RESULTADOS DEL MONITOREO ESPECIAL DE LA UNIDAD HIDROGRÁFICA DE LA INTERCUENCA 49917 – BOTADERO MUNICIPAL DEL KM 22, 2023.**

Nº de Referencia			A-23/171217	A-23/171218	A-23/171219	A-23/171220
Punto de Muestreo:			QMana1	QMana2	QMana3	QYuma1
Fecha			28/12/2023	28/12/2023	28/12/2023	28/12/2023
Hora			10:14	10:53	12:12	15:30
Coordenadas x.y			E: 550304 N: 9068930	E: 550636 N: 9070378	E: 551516 N: 9071196	E: 548622 N: 9072837
Tipo Muestra			EMERGENCIA	EMERGENCIA	EMERGENCIA	EMERGENCIA
Parámetros	Unidades	D.S 004-2017-MINAM CAT4-E2	Parámetros de campo			
PH	Potencial de hidrógeno	<b>6,5-9</b>	6,6	6,689	6,76	<b>7,3</b>
Temperatura	°C	<b>Δ 3</b>	27,8	28,4	29,4	29,3

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Oxígeno Disuelto	mg/L	≥ 5	0,465	0,56	0,85	2,33
Conductividad Eléctrica	µS/cm	1 000	140,9	168,3	170,2	390
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>		**				
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	10	3,0	3,1	3,3	10,0
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	**	12,1	13,8	11,8	24,5
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>		**				
Fósforo Total	mg/L	0,05	0,154	0,188	0,098	0,781
<b>Microbiología</b>		**				
Coliformes Termotolerantes (Fecales)	NMP/100 mL	2 000	5400	7900	1700000	5400000

Fuente: Elaboración propia

## 5.2. Discusión de resultados de los parámetros evaluados

En los puntos de monitoreo de la Unidad Hidrográfica en la Intercuenca 49917 – Quebrada Manantay y Yumantay, , se realizaron los análisis de los parámetros de campo, fisicoquímicos, donde se registraron valores supera lo establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua - ECA Agua D.S 004-2017 MINAM para la Categoría 4: Conservación del ambiente acuático, Subcategoría E2: Ríos de la selva y a continuación se detallan los parámetros que trasgreden los ECA's son los siguientes:

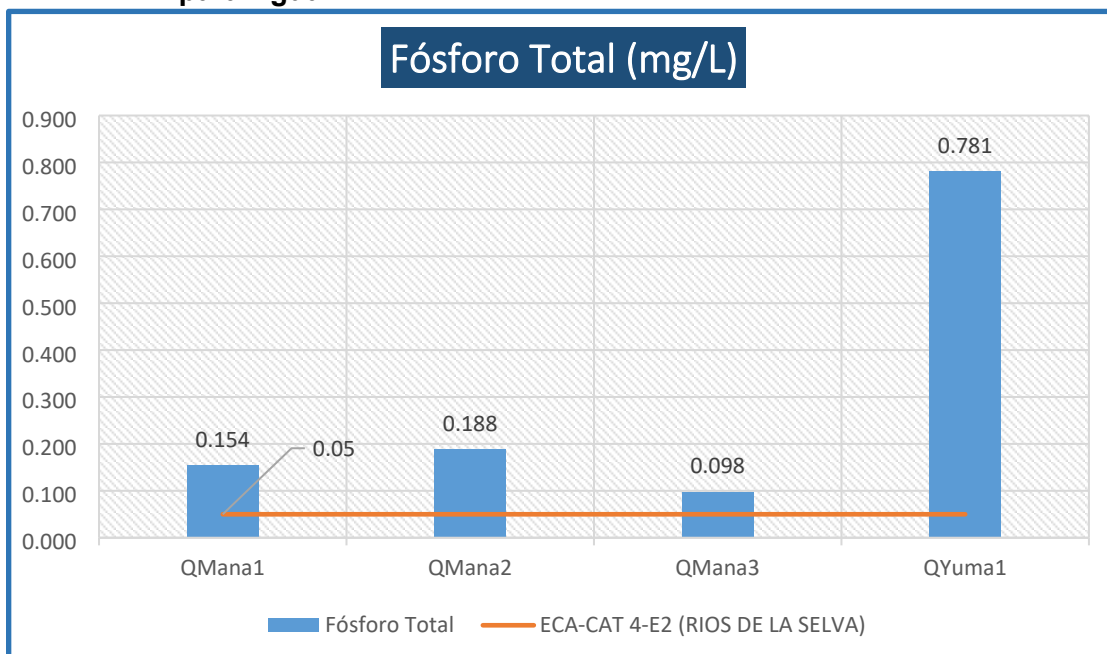
**Fosforo total:** Existen distintas fuentes, Los compuestos de fosfato que se encuentran en las aguas residuales o se vierten directamente a las aguas superficiales provienen de fertilizantes eliminados del suelo por el agua, excreciones humanas, animales, detergentes y productos de limpieza, el proceso de eutrofización es mayormente de origen antropogénico ya que en las últimas décadas ha incrementado considerablemente los centros urbanos y por consecuencia aumenta la generación de residuos sólidos y líquidos, lo que aumentan la carga de nutrientes en cuerpos de agua, ocasionando una degradación irreversible del ambiente (*Fontúrbel, 2005*). Es considerado como el principal nutrimento a considerarse en el control del grado de eutrofización de un ecosistema acuático, ya que influye directamente en el crecimiento de las algas y por tanto puede afectar la actividad productiva primaria del agua (*Iqbal et al. 2006*).

En el ámbito de la Unidad Hidrográfica en la Intercuenca 49917 – Quebrada Manantay y Yumantay, los resultados de medición de **Fósforo Total** cuya concentración (**Gráfico N° 1**) de acuerdo a lo establecido es de 0,05 mg/L en el Estándar de Calidad Ambiental para Agua (ECA-Agua) Categoría 4, Conservación del ambiente acuático, **E2: Ríos de**

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

la selva D,S N° 004- 2017-MINAM, De los cuatro (04) puntos, cuatro (04) transgreden en los puntos: **QMana1, QMana2, QMana3 y QYuma1**.

### Parámetro de Fósforo Total que sobrepasa los Estándares de Calidad Ambiental para Agua



Fuente: Elaboración propia.

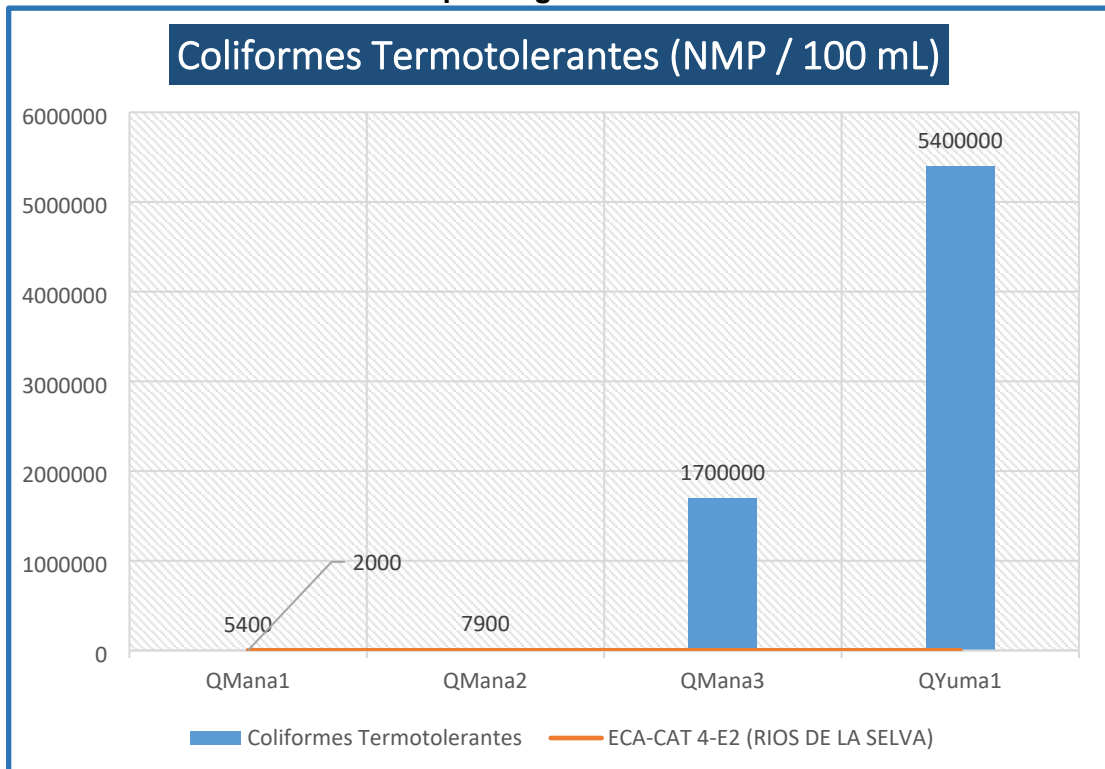
**Coliformes Termotolerantes:** también llamados Coliformes fecales, son llamados así, porque son capaces de resistir temperaturas hasta de 44,5 °C, comprenden una cantidad muy reducida de microorganismos, su presencia indica que el agua de cualquier fuente ya sea natural o artificial está contaminada con heces o desechos del sistema de alcantarillado. Están formados principalmente por Escherichia coli, pero se pueden encontrar de forma menos frecuente las especies Citrobacter Werkman & Gillen y Klebsiella Trevisan estas últimas su origen normalmente es ambiental como son los suelos, la vegetación y las fuentes de agua y solo ocasionalmente, forman parte del microbiota normal (Narváez, 2008, citado por García y Prokopiuk et al., 2017, p. 26).

En el ámbito de la Unidad Hidrográfica en la Intercuenca 49917 – Quebrada Manantay y Yumantay, los resultados de medición de **Coliformes Termotolerantes** cuya concentración (**Gráfico N° 2**) de acuerdo a lo establecido es de 2000 (NMP / 100 mL) en el Estándar de Calidad Ambiental para Agua (ECA-Agua) Categoría 4, Conservación del ambiente acuático, **E2: Ríos de la selva** D,S N° 004- 2017-MINAM, De los cuatro (04) puntos, cuatro (04) transgreden en los puntos: **QMana1, QMana2, QMana3 y QYuma1**.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

**Parámetro de Coliformes Termotolerantes que sobrepasa los Estándares de Calidad Ambiental para Agua**



Fuente: Elaboración propia.

**Oxígeno Disuelto:** Ramalho (2003) sostiene que el grado de contaminación y la concentración de oxígeno disuelto en el agua (OD) también establecen una relación: Los niveles más altos de oxígeno disuelto indican una mejor calidad del recurso, además, a mayor cantidad de materia orgánica en el agua, mayor oxígeno necesitan los microorganismos para oxidarla, Por otro lado, Ramalho también menciona que la demanda bioquímica de oxígeno (DBO) es la cantidad de oxígeno necesario para oxidar la materia orgánica biodegradable y la demanda química de oxígeno (DQO) es la cantidad de oxígeno consumido en la oxidación de contaminantes, Según Vallejo (2012), ambos son indicadores en procesos de control de calidad del agua y cuanto mayor sea la DBO y DQO en el agua, mayor será la cantidad de oxígeno necesario para que los organismos aerobios del agua procesen ese nutriente, Si toman valores muy altos la presencia en exceso de nutrientes provocará la eutrofización consumiendo todo el oxígeno y alterando la cadena trófica de ese ecosistema.

En el ámbito de la Unidad Hidrográfica en la Intercuenca 49917 – Quebrada Manantay y Yumantay, los resultados de medición de **Oxígeno Disuelto** cuya concentración (**Gráfico N° 3**) de acuerdo a lo establecido es de mayor a 5 mg/L en el Estándar de Calidad Ambiental para Agua (ECA-Agua) Categoría 4, Conservación del ambiente

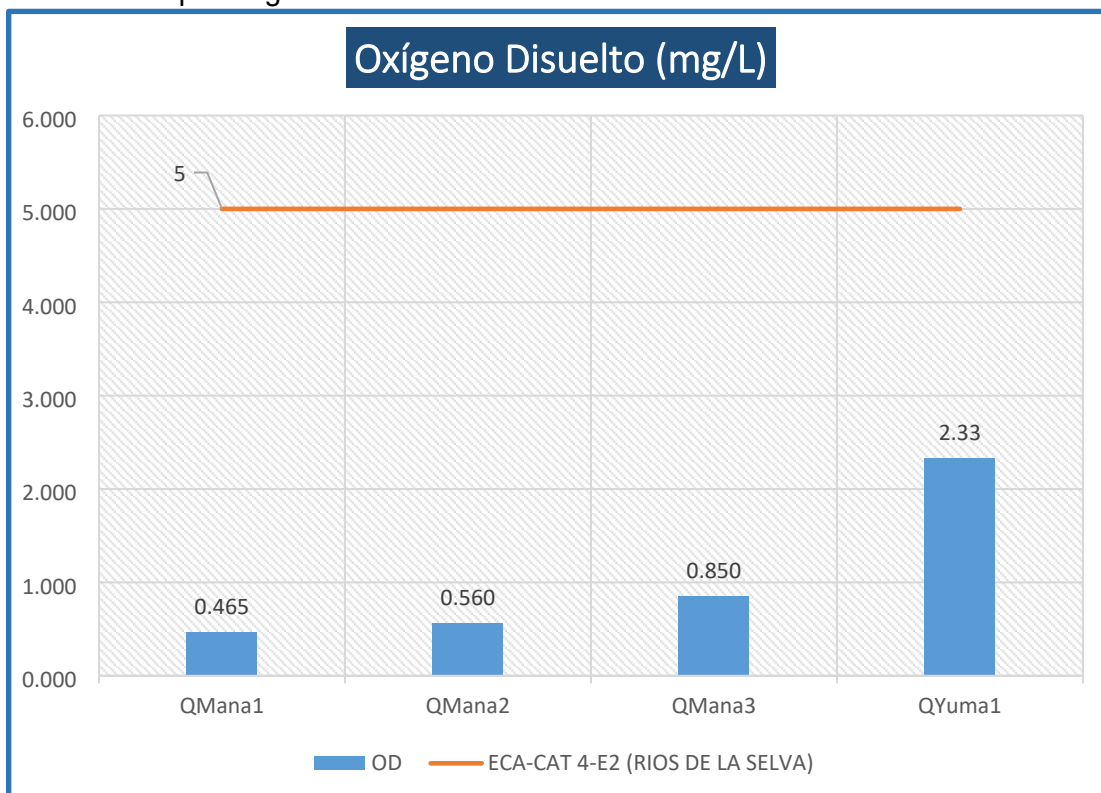




“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

acuático, **E2:** Ríos de la selva D,S N° 004- 2017-MINAM, De los cuatro (04) puntos, cuatro (04) transgreden en los puntos: **QMana1, QMana2, QMana3 y QYuma1.**

Parámetro de Oxígeno Disuelto que sobrepasa los Estándares de Calidad Ambiental para Agua



Fuente: Elaboración propia.

## VII. MEDICIÓN DE CAUDAL DE LA QUEBRADA MANANTAY Y YUMANTAY

### 7.1. MEDICIÓN DEL CAUDAL DE LA QUEBRADA MANANTAY

El perfilador de corriente acústico (ADCP) es un dispositivo utilizado para medir el caudal de un flujo de agua en un cuerpo de agua, como ríos o canales. Utiliza la tecnología de sonar para determinar la velocidad del flujo y calcular el volumen de agua que pasa por un punto específico.

Se realizó la medición del caudal de la Quebrada Manantay a la altura de QMana3 (Quebrada Manantay, poco antes de su desembocadura en el río Ucayali.)(Ver Anexo N° 2)

Ancho (m)	Max. Altura (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Max. Velocidad (m/s)	Total Q (m <sup>3</sup> /s)
131.67	5.438	427.272	0.84	43.48

**PERÚ**Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
 de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

## 7.2. MEDICIÓN DEL CAUDAL DE LA QUEBRADA YUMANTAY

Para la medición de caudal utilizando un equipo correntómetro, se procedió en base a la siguiente metodología:

- Primero se procedió a medir el ancho de la quebrada, cauce o canal, luego se procede a tomar o subdividir en una serie de intervalos iguales, seguidamente se procede a medir su profundidad;
- Para profundidades mayores a un metro se procede a tomar 2 lecturas a 20% y 80% de la profundidad respecto del fondo del cauce a medir; si fuera menor de un metro solo se toma una medida a 60% de la profundidad medida;
- Obtenidos los datos necesarios: ancho total del cauce a evaluar, tramos o intervalos, profundidad de cada tramo, área de cada tramo de la sección transversal y velocidad de flujo, se ingresa esta información a una hoja de cálculo para calcular el caudal

El resultado de la hoja de cálculo, para la medición del caudal de la quebrada Yumantay:

CÁLCULO DE CAUDAL EN LA QUEBRADA YUMANTAY								
Distancia desde la orilla (m)	Profundidad (m)	% Profundidad (%)	Profundidad de Medición (m)	Velocidad (V) (m/s)	Velocidad Promedio (m/s)	$\Delta X$ (m)	Área de Sección Transversal (m <sup>2</sup> )	Caudal (Q) (m <sup>3</sup> /s)
0.5	1.24	20	0.248	0.15	0.15		0.612	0.092
		80	0.992	0.15				
1	0.95	60	0.57	0.1	0.2		0.548	0.110
1.5	0.85	60	0.51	0.1	0.2		0.45	0.090
2	0.58	60	0.348	0.1	0.1		0.358	0.036
2.5	0.44	60	0.264	0.1	0.1		0.255	0.026
3	0.32	60	0.192	0.1	0.1		0.19	0.019
3.5	0.2	60	0.12	0.1	0.1		0.13	0.013
4	0.15	60	0.09	0.1	0.1		0.088	0.009
							Caudal (m <sup>3</sup> /s):	0.394

## VIII. CONCLUSIONES

- 8.1. Se ejecuto el Monitoreo Especial de la calidad de los Recursos Hídricos superficiales de la Unidad Hidrográfica en la Intercuenca 49917– Quebrada Manantay y Yumantay, ejecutado en época de avenida, el 28 de diciembre de 2023, ejecutado por la Administración Local del Agua Pucallpa en coordinación con la Autoridad Administrativa de Agua Ucayali.
- 8.2. La red de puntos de muestreo del Monitoreo Especial de la calidad de los Recursos Hídricos superficiales de la Unidad Hidrográfica en la Intercuenca 49917– Quebrada Manantay y Yumantay, está formado por cuatro (04) puntos de muestreo: QMana1, QMana2, QMana3 y QYuma1.





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- 8.3. La evaluación de los parámetros de campo (CE, OD, T° y pH) en el punto monitoreado, cuyo resultado fue comparado con la normativa vigente; mientras el pH y la Conductividad electrónica cumplen con los ECA para agua – Categoría 4: Conservación del medio ambiente acuático, E2: Ríos de la selva establecido en el D.S. N° 004- 2017-MINAM. Se identificó el oxígeno disuelto transgreden los ECA para agua, el cual se detalla a continuación:

**Oxígeno Disuelto:** Se transgreden en el **QMana1** que mide **0,465 mg/L**, en el **QMana2** que mide **0,560 mg/L**, en el **QMana3** que mide **0,850 mg/L** y en el **QYuma1** que mide **2,33 mg/L**, pero en el ECA Agua – Categoría 4: Conservación del medio ambiente acuático, para E2: Ríos de la selva (Según D.S N° 004- 2017-MINAM) la concentración del valor establecido debe ser mayor a **5 mg/l**.

- 8.4. Se evaluó la calidad del agua del Monitoreo Especial de la calidad de los Recursos Hídricos superficiales de la Unidad Hidrográfica en la Intercuenca 49917– Quebrada Manantay y Yumantay, y los resultados de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos fueron analizados en el laboratorio **AGQ PERÚ S.A.C** que esta acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL), cuyos resultados fueron comparados con lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA Agua) teniendo en cuenta la clasificación de los ríos principales y sus tributarios según la Categoría 4, Conservación del medio ambiente acuático, E2: Ríos de la selva, en el punto monitoreado se trasgredieron los parámetros de **Fósforo Total y Coliformes Termotolerantes**. Los cuales se detallan a continuación:

**Fósforo Total:** Se transgreden en el **QMana1** que mide **0,154 mg/L**, en el **QMana2** que mide **0,188 mg/L**, en el **QMana3** que mide **0,098 mg/L** y en el **QYuma1** que mide **0,781 mg/L**, pero en el ECA Agua – Categoría 4: Conservación del medio ambiente acuático, para E2: Ríos de la selva (Según D.S N° 004- 2017-MINAM) la concentración del valor establecido debe ser menor a **0,05 mg/L**.

**Coliformes Termotolerantes:** Se transgreden en el **QMana1** que mide **5400 NMP/100mL**, en el **QMana2** que mide **7900 NMP/100mL**, en el **QMana3** que mide **170000 NMP/100mL** y en el **QYuma1** que mide **540000 NMP/100mL**, pero en el ECA Agua – Categoría 4: Conservación del medio ambiente acuático, para E2: Ríos de la selva (Según D.S N° 004- 2017-MINAM) la concentración del valor establecido debe ser menor a **2000 NMP/100mL**.

- 8.5. El caudal que fue medido con un equipo ADCP en la Quebrada Manantay fue de 43,48 m<sup>3</sup>/s y el caudal que fue medido con un equipo correntómetro en la Quebrada Yumantay fue de 0,394 m<sup>3</sup>/s



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

## **IX. RECOMENDACIONES**

- 9.1.** Remitir copia del presente Informe Técnico a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la ANA, para conocimiento y distribución a los ministerios correspondientes.
- 9.2.** Remitir copia del presente Informe Técnico a la Administración Local de Agua Pucallpa, para conocimiento y distribución a los actores de la Intercuenca, con la finalidad de implementar estrategias para la conservación y protección de la calidad de los cuerpos de agua.
- 9.3.** Remitir copia del presente Informe Técnico, para conocimiento y fines, a la Autoridad Regional Ambiental del Gobierno Regional de Ucayali, Municipalidad Provincial de Coronel Portillo, Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) – Oficina Desconcentrada de Ucayali, Dirección Regional de Salud de Ucayali.

## **X. ANEXOS**

Anexo N° 01: Panel Fotográfico

Anexo N° 02: Medición de Caudal de la Quebrada Manantay

Anexo N° 03: Informes de Ensayo de Laboratorio y cadena de custodia

Es todo cuanto informamos a usted, para su conocimiento y fines.

Atentamente,

## **FIRMADO DIGITALMENTE**

**LILIANA SOFÍA FLORES PINEDA DE HERNANDEZ**  
PROFESIONAL  
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA - UCAYALI





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

# ANEXO 01

## PANEL FOTOGRÁFICO

Jr. Marañón N° 351  
Callería - Coronel Portillo -  
Ucayali  
T: 061-571780  
[www.gob.pe/ana](http://www.gob.pe/ana)  
[www.gob.pe/midagri](http://www.gob.pe/midagri)

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : <CLAVE\_ACCESO>



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”



Monitoreo Especial de Calidad de Agua Superficial de los quebrados Yumantay y Manantay, dic 2023  
Punto: QMana1 Hora: 10:14 am  
E: 0550304 PH: 6.600  
N: 9068930 T: 27.8 °C  
Altitud: 146 msnm CE: 140.9  $\mu$ S/cm  
OD: 0.465 mg/L

Toma de muestra y medición de parámetros de campo en el punto de muestreo QMana1.



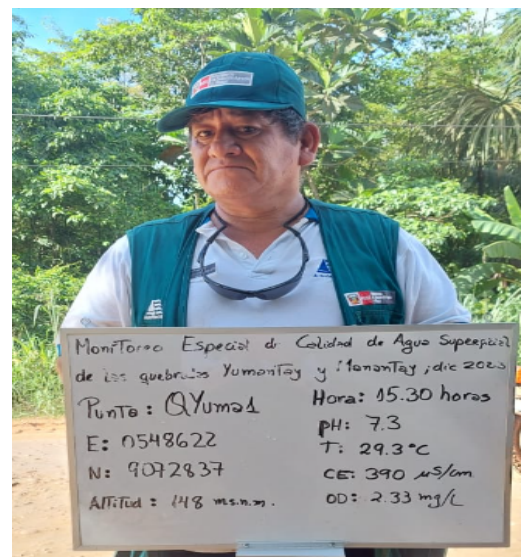
Monitoreo Especial de Calidad de Agua Superficial de los quebrados Yumantay y Manantay, dic 2023  
Punto: QMana2 Hora: 10:53 am  
E: 0550636 PH: 6.689  
N: 9070378 T: 28.4 °C  
Altitud: 142 msnm CE: 168.3  $\mu$ S/cm  
OD: 0.560 mg/L

Toma de muestra y medición de parámetros de campo en el punto de muestreo QMana2.



Monitoreo Especial de Calidad de Agua Superficial de los quebrados Yumantay y Manantay, dic 2023  
Punto: QMana3 Hora: 12:12 m  
E: 0551516 PH: 6.72  
N: 9071196 T: 29.4 °C  
Altitud: 149 msnm CE: 170.2  $\mu$ S/cm  
OD: 0.85 mg/L

Toma de muestra y medición de parámetros de campo en el punto de muestreo QMana3.



Monitoreo Especial de Calidad de Agua Superficial de los quebrados Yumantay y Manantay, dic 2023  
Punto: QYuma1 Hora: 15:30 horas  
E: 0548622 PH: 7.3  
N: 9072837 T: 29.3 °C  
Altitud: 148 msnm CE: 390  $\mu$ S/cm  
OD: 2.33 mg/L

Toma de muestra y medición de parámetros de campo en el punto de muestreo QYuma1.



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”



Medición de caudal de la quebrada Yumantay,  
con un correntómetro.



Medición de caudal de la quebrada Manantay,  
con un equipo ADCP.



Medición de caudal de la quebrada Manantay,  
con un equipo ADCP.



Medición de caudal de la quebrada Manantay,  
con un equipo ADCP.

Jr. Marañón N° 351  
Callería - Coronel Portillo -  
Ucayali  
T: 061-571780  
[www.gob.pe/ana](http://www.gob.pe/ana)  
[www.gob.pe/midagri](http://www.gob.pe/midagri)

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : <CLAVE\_ACCESO>



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

## ANEXO N° 02: MEDICIÓN DE CAUDAL DE LA QUEBRADA MANANTAY (28 DE DICIEMBRE 2023)



Jr. Marañón N° 351 Calleria -  
Coronel Portillo - Ucayali  
T: 061-571780  
[www.gob.pe/ana](http://www.gob.pe/ana)  
[www.gob.pe/midagri](http://www.gob.pe/midagri)

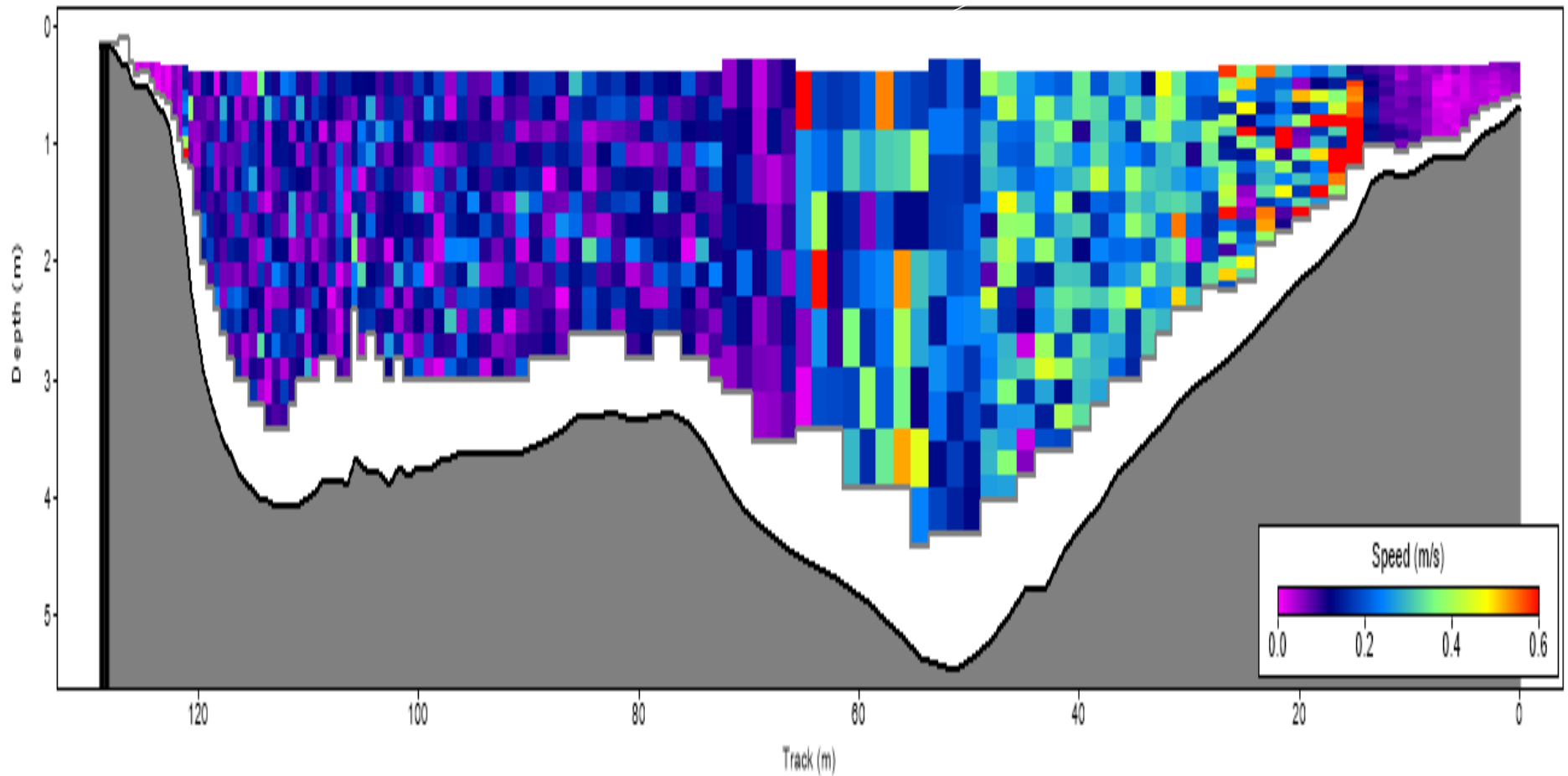
Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico  
archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM  
y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su  
autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través  
de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave :  
2999D8F2







“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”



N° de Referencia:	<b>A-23/171217</b>	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
Análisis:	PE01-00023535-390	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	CAL.17 NRO. 355 URB. EL PALOMAR LIMA - LIMA - SAN
Tipo Muestra:	Agua Río	Fecha Recepción:	29/12/2023	Contrato:	QSP-PE230300002
Fecha Inicio:	29/12/2023	Fecha Fin:	05/01/2024	Cliente 3°(^):	----
Descripción(^):	QMana1				

Fecha/Hora Muestreo:	28/12/2023 10:14	Muestreado por:	*Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Quebrada Manantay y Yumantay			Coordenadas x,y:	550304 9068930
Punto de Muestreo:	QMana1				

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los resultados reflejados en el presente informe se refieren únicamente a la muestra tal como es recibida en el laboratorio y sometida a ensayo. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, tanto la asociada a la toma de muestras realizada por él como a otros datos descriptivos, marcados con (^) y que se encuentran fuera de nuestro alcance de Acreditación.



Carmen Elizabeth Quispe  
Rojas  
CIP-238104



Giannina Aguilar Diaz  
CBP 17328

FECHA EMISIÓN: 05/01/2024

OBSERVACIONES (\*):

N° de Referencia:	A-23/171217	Tipo Muestra:	Agua Río
Descripción(^):	QMana1	Fecha Fin:	05/01/2024

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>			
Demanda Bioquímica de Oxígeno	3,0	mg/L	±0,39
Demanda Química de Oxígeno	12,1	mg/L	±1,8
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>			
Fósforo Total	0,154	mg/L	±0,0078
<b>Microbiología</b>			
<sup>13</sup> Coliformes Termotolerantes (Fecales)	5,4 x 10 <sup>3</sup>	NMP/100 mL	-

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Los resultados emitidos, no han sido corregidos con valores de recuperación. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

(\*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Nº de Referencia:	A-23/171217	Tipo Muestra:	Agua Río
Descripción(^):	QMana1	Fecha Fin:	05/01/2024

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>				
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW 5210B. 24th Ed. 2023	Electrometría		1,1 mg/L
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW 5220D. 24th Ed. 2023	Espect UV-VIS		8,00 mg/L
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>				
Fósforo Total	SMEWW 4500-P B,E. 24th Ed. 2023	Espect UV-VIS		0,008 mg/L
<b>Microbiología</b>				
*13 Coliformes Termotolerantes (Fecales)	SMEWW 9221 B.2,3,E.1. 24 th. 2023	Tubos Múltiples		1,8 NMP/100 mL

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detec es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD



N° de Referencia:	A-23/171217
Descripción(^):	QMana1

Tipo Muestra:	Agua Río
Fecha Fin:	05/01/2024

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

N° de Referencia:	<b>A-23/171218</b>	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
Análisis:	PE01-00023535-390	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	CAL.17 NRO. 355 URB. EL PALOMAR LIMA - LIMA - SAN
Tipo Muestra:	Agua Río	Fecha Recepción:	29/12/2023	Contrato:	QSP-PE230300002
Fecha Inicio:	29/12/2023	Fecha Fin:	05/01/2024	Cliente 3°(^):	----
Descripción(^):	QMana2				

Fecha/Hora Muestreo:	28/12/2023 10:53	Muestreado por:	*Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Quebrada Manantay y Yumantay			Coordenadas x,y:	550636 9070378
Punto de Muestreo:	QMana2				

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los resultados reflejados en el presente informe se refieren únicamente a la muestra tal como es recibida en el laboratorio y sometida a ensayo. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, tanto la asociada a la toma de muestras realizada por él como a otros datos descriptivos, marcados con (^) y que se encuentran fuera de nuestro alcance de Acreditación.



Carmen Elizabeth Quispe  
Rojas  
CIP-238104



Giannina Aguilar Diaz  
CBP 17328

FECHA EMISIÓN: 05/01/2024

OBSERVACIONES (\*):

N° de Referencia:	A-23/171218	Tipo Muestra:	Agua Río
Descripción(^):	QMana2	Fecha Fin:	05/01/2024

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>			
Demanda Bioquímica de Oxígeno	3,1	mg/L	±0,4
Demanda Química de Oxígeno	13,8	mg/L	±2,1
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>			
Fósforo Total	0,188	mg/L	±0,0096
<b>Microbiología</b>			
<sup>13</sup> Coliformes Termotolerantes (Fecales)	7,9 x 10 <sup>3</sup>	NMP/100 mL	-

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Los resultados emitidos, no han sido corregidos con valores de recuperación. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

(\*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Nº de Referencia:	A-23/171218	Tipo Muestra:	Agua Río
Descripción(^):	QMana2	Fecha Fin:	05/01/2024

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>				
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW 5210B. 24th Ed. 2023	Electrometría		1,1 mg/L
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW 5220D. 24th Ed. 2023	Espect UV-VIS		8,00 mg/L
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>				
Fósforo Total	SMEWW 4500-P B,E. 24th Ed. 2023	Espect UV-VIS		0,008 mg/L
<b>Microbiología</b>				
*13 Coliformes Termotolerantes (Fecales)	SMEWW 9221 B.2,3,E.1. 24 th. 2023	Tubos Múltiples		1,8 NMP/100 mL

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detec es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD



N° de Referencia: A-23/171218  
Descripción(^): QMana2

Tipo Muestra: Agua Río  
Fecha Fin: 05/01/2024

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

N° de Referencia:	<b>A-23/171219</b>	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
Análisis:	PE01-00023535-390	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	CAL.17 NRO. 355 URB. EL PALOMAR LIMA - LIMA - SAN
Tipo Muestra:	Agua Río	Fecha Recepción:	29/12/2023	Contrato:	QSP-PE230300002
Fecha Inicio:	29/12/2023	Fecha Fin:	05/01/2024	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	QMana3				

Fecha/Hora Muestreo:	28/12/2023 12:12	Muestreado por:	*Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Quebrada Manantay y Yumantay			Coordenadas x,y:	551516 9071196
Punto de Muestreo:	QMana3				

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los resultados reflejados en el presente informe se refieren únicamente a la muestra tal como es recibida en el laboratorio y sometida a ensayo. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, tanto la asociada a la toma de muestras realizada por él como a otros datos descriptivos, marcados con (^) y que se encuentran fuera de nuestro alcance de Acreditación.



Carmen Elizabeth Quispe  
Rojas  
CIP-238104



Giannina Aguilar Diaz  
CBP 17328

FECHA EMISIÓN: 05/01/2024

OBSERVACIONES (\*):

Nº de Referencia:	A-23/171219	Tipo Muestra:	Agua Río
Descripción(^):	QMana3	Fecha Fin:	05/01/2024

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>			
Demanda Bioquímica de Oxígeno	3,3	mg/L	±0,43
Demanda Química de Oxígeno	11,8	mg/L	±1,8
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>			
Fósforo Total	0,098	mg/L	±0,005
<b>Microbiología</b>			
<sup>*13</sup> Coliformes Termotolerantes (Fecales)	1,7 x 10 <sup>6</sup>	NMP/100 mL	-

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Los resultados emitidos, no han sido corregidos con valores de recuperación. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

(\*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Nº de Referencia:	A-23/171219	Tipo Muestra:	Agua Río
Descripción(^):	QMana3	Fecha Fin:	05/01/2024

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>				
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW 5210B. 24th Ed. 2023	Electrometría		1,1 mg/L
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW 5220D. 24th Ed. 2023	Espect UV-VIS		8,00 mg/L
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>				
Fósforo Total	SMEWW 4500-P B,E. 24th Ed. 2023	Espect UV-VIS		0,008 mg/L
<b>Microbiología</b>				
*13 Coliformes Termotolerantes (Fecales)	SMEWW 9221 B.2,3,E.1. 24 th. 2023	Tubos Múltiples		1,8 NMP/100 mL

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detec es el valor a partir del cual detectamos (a plica a ensayos cuantitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD



N° de Referencia: A-23/171219  
Descripción(^): QMana3Tipo Muestra: Agua Río  
Fecha Fin: 05/01/2024

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

N° de Referencia:	<b>A-23/171220</b>	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
Análisis:	PE01-00023535-390	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	CAL.17 NRO. 355 URB. EL PALOMAR LIMA - LIMA - SAN
Tipo Muestra:	Agua Río	Fecha Recepción:	29/12/2023	Contrato:	QSP-PE230300002
Fecha Inicio:	29/12/2023	Fecha Fin:	05/01/2024	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	QYuma1				

Fecha/Hora Muestreo:	28/12/2023 15:30	Muestreado por:	*Cliente (^)		
Lugar de Muestreo:	Quebrada Manantay y Yumantay			Coordenadas x,y:	548622 9072837
Punto de Muestreo:	QYuma1				

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los resultados reflejados en el presente informe se refieren únicamente a la muestra tal como es recibida en el laboratorio y sometida a ensayo. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, tanto la asociada a la toma de muestras realizada por él como a otros datos descriptivos, marcados con (^) y que se encuentran fuera de nuestro alcance de Acreditación.



Carmen Elizabeth Quispe  
Rojas  
CIP-238104



Giannina Aguilar Diaz  
CBP 17328

FECHA EMISIÓN: 05/01/2024

OBSERVACIONES (\*):

N° de Referencia:	A-23/171220	Tipo Muestra:	Agua Río
Descripción(^):	QYuma1	Fecha Fin:	05/01/2024

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>			
Demanda Bioquímica de Oxígeno	10	mg/L	±1,3
Demanda Química de Oxígeno	24,5	mg/L	±3,7
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>			
Fósforo Total	0,781	mg/L	±0,04
<b>Microbiología</b>			
<sup>13</sup> Coliformes Termotolerantes (Fecales)	5,4 x 10 <sup>6</sup>	NMP/100 mL	-

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Los resultados emitidos, no han sido corregidos con valores de recuperación. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

(\*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Nº de Referencia:	A-23/171220	Tipo Muestra:	Agua Río
Descripción(^):	QYuma1	Fecha Fin:	05/01/2024

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>				
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW 5210B. 24th Ed. 2023	Electrometría		1,1 mg/L
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW 5220D. 24th Ed. 2023	Espect UV-VIS		8,00 mg/L
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>				
Fósforo Total	SMEWW 4500-P B,E. 24th Ed. 2023	Espect UV-VIS		0,008 mg/L
<b>Microbiología</b>				
*13 Coliformes Termotolerantes (Fecales)	SMEWW 9221 B.2,3,E.1. 24 th. 2023	Tubos Múltiples		1,8 NMP/100 mL

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detec es el valor a partir del cual detectamos (a plica a ensayos cuantitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD



N° de Referencia:	A-23/171220
Descripción(^):	QYuma1

Tipo Muestra:	Agua Río
Fecha Fin:	05/01/2024

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Nº de Referencia:	<b>A-23/171221</b>	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
Análisis:	PE01-00023535-69	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	CAL.17 NRO. 355 URB. EL PALOMAR LIMA - LIMA - SAN
Tipo Muestra:	Agua Purificada	Fecha Recepción:	29/12/2023	Contrato:	QSP-PE230300002
Fecha Inicio:	02/01/2024	Fecha Fin:	04/01/2024	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	Bk Viajero				

Fecha/Hora Muestreo:	28/12/2023 12:00	Muestreado por:	*Cliente (^)
Lugar de Muestreo:	Quebrada Manantay y Yumantay		
Punto de Muestreo:	Bk Viajero		

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los resultados reflejados en el presente informe se refieren únicamente a la muestra tal como es recibida en el laboratorio y sometida a ensayo. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, tanto la asociada a la toma de muestras realizada por él como a otros datos descriptivos, marcados con (^) y que se encuentran fuera de nuestro alcance de Acreditación.



Carmen Elizabeth Quispe  
Rojas  
CIP-238104

FECHA EMISIÓN: 04/01/2024

OBSERVACIONES (\*):

Nº de Referencia: A-23/171221  
 Descripción(^): Bk Viajero

 Tipo Muestra: Agua Purificada  
 Fecha Fin: 04/01/2024

## RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
<b>Metales Totales</b>			
Aluminio Total	< 0,025	mg/L	-
Antimonio Total	< 0,001	mg/L	-
Arsénico Total	< 0,001	mg/L	-
Azufre Total	< 0,250	mg/L	-
Bario Total	< 0,001	mg/L	-
Berilio Total	< 0,001	mg/L	-
Bismuto Total	< 0,001	mg/L	-
Boro Total	< 0,008	mg/L	-
Cadmio Total	< 0,0002	mg/L	-
Calcio Total	< 0,25	mg/L	-
Cerio Total	< 0,001	mg/L	-
Cobalto Total	< 0,001	mg/L	-
Cobre Total	< 0,001	mg/L	-
Cromo Total	< 0,001	mg/L	-
Estaño Total	< 0,001	mg/L	-
Estroncio Total	< 0,001	mg/L	-
Fósforo Total	< 0,04	mg/L	-
Hierro Total	< 0,008	mg/L	-
Litio Total	< 0,0010	mg/L	-
Magnesio Total	< 0,25	mg/L	-
Manganeso Total	< 0,00100	mg/L	-
Mercurio Total	< 0,000085	mg/L	-
Molibdeno Total	< 0,001	mg/L	-
Níquel Total	< 0,001	mg/L	-
Plata Total	< 0,001	mg/L	-
Plomo Total	< 0,0005	mg/L	-
Potasio Total	< 0,25	mg/L	-
Selenio Total	< 0,00100	mg/L	-
Silicio Total	< 0,050	mg/L	-
Sodio Total	< 0,25	mg/L	-
Talio Total	< 0,0005	mg/L	-
Titanio Total	< 0,001	mg/L	-
Torio Total	< 0,001	mg/L	-
Uranio Total	< 0,00100	mg/L	-
Vanadio Total	< 0,001	mg/L	-
Wolframio Total	< 0,001	mg/L	-
Zinc Total	< 0,010	mg/L	-

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Los resultados emitidos, no han sido corregidos con valores de recuperación. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura  $k=2$ , para un nivel de confianza aprox del 95%.

(\*) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Nº de Referencia:	A-23/171221	Tipo Muestra:	Agua Purificada
Descripción(^):	Bk Viajero	Fecha Fin:	04/01/2024

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
<b>Metales Totales</b>				
Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,025 mg/L
Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
Azufre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)( Aplicado fuera del Alcance)	Espect ICP-MS		0,250 mg/L
Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)( Aplicado fuera del Alcance)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)( Aplicado fuera del Alcance)	Espect ICP-MS		0,008 mg/L
Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0002 mg/L
Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)( Aplicado fuera del Alcance)	Espect ICP-MS		0,25 mg/L
Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)( Aplicado fuera del Alcance)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)( Aplicado fuera del Alcance)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)( Aplicado fuera del Alcance)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)( Aplicado fuera del Alcance)	Espect ICP-MS		0,04 mg/L
Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)( Aplicado fuera del Alcance)	Espect ICP-MS		0,008 mg/L
Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)( Aplicado fuera del Alcance)	Espect ICP-MS		0,0010 mg/L
Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)( Aplicado fuera del Alcance)	Espect ICP-MS		0,25 mg/L
Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00100 mg/L

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detec es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	A-23/171221	Tipo Muestra:	Agua Purificada
Descripción(^):	Bk Viajero	Fecha Fin:	04/01/2024

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
<b>Metales Totales</b>				
Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,000085 mg/L
Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0005 mg/L
Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)( Aplicado fuera del Alcance)	Espect ICP-MS		0,25 mg/L
Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00100 mg/L
Silicio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)( Aplicado fuera del Alcance)	Espect ICP-MS		0,050 mg/L
Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)( Aplicado fuera del Alcance)	Espect ICP-MS		0,25 mg/L
Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0005 mg/L
Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)( Aplicado fuera del Alcance)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00100 mg/L
Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)( Aplicado fuera del Alcance)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,010 mg/L

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detec es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia: A-23/171221  
Descripción(^): Bk Viajero

Tipo Muestra: Agua Purificada  
Fecha Fin: 04/01/2024

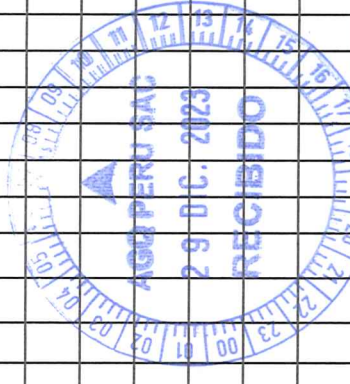
Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.



<b>CLIENTE Y RUC</b>	Otro
<b>CONTACTO</b>	pH>12
<b>E-MAIL</b>	pH<2
<b>DATOS DE CLIENTE TERCERO</b>	E
<b>RAZÓN SOCIAL</b>	P
	V
	Preserv.
	Envase

<b>DATOS DEL PROYECTO</b>	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	
<b>LUGAR DE MUESTREO</b> (Finca / Área)	
<b>CONTACTO AGO</b>	N° 05 / OC

Código de Laboratorio	Punto de Muestreo / Descripción	Muestreo		Coordenadas UTM (E-N-HUSO)	Tipo de muestra* / Sub tipo**	Número de envases por punto de muestreo	Analisis Tipo Aplicable (AT)	Indicar con una (X) los recuadros inferiores según los análisis requeridos por cada muestra
		Fecha (dd-mm-aa)	Hora (24:00)					
A-23/171217	Q Manca 1	28.12.23	10:14	E= 6550304 N= 4068930	3A	M	FEOI-388	X X X X
A-23/171218	Q Manca 2	28.12.23	10:53	E= 0550636 N= 9070378	3A	M	FEOI-388	X X X X
A-23/171219	Q Manca 3	28.12.23	12:12	E= 0551516 N= 9071196	3A	M	FEOI-388	X X X X
A-23/171220	Q Yumal	28.12.23	15:30	E= 0548622 N= 9072837	3A	M	FEOI-388	X X X X
A-23/171221	Bk. viajeo campo	28.12.23	12:00		6E	I	FEOI-69	X
	Bk. metalen	28.12.23				I		*



<b>TIPO DE MUESTRA (CATEGORÍA)</b>	** Sub Tipo (Sub categoría)	** Sub Tipo (Sub Categoría)	** Sub Tipo
1. Agua Residual	Doméstica = (A); Municipal = (B); Industrial = (C)	Mar = (A); Salobre = (B); Salmuera (C)	Suelo = (A); Lodo = (B); Sedimento = (C)
2. Agua Natural Subterránea	Manantial / Pozo = (A); Terminal = (B)		Sólido = (A); Líquido = (B)
3. Agua Natural Superficial	Río = (A); Lago / Laguna = (B); Deposición atmosférica - lluvia (C)	Circulación/Enfriamiento = (A); Alimentación para Caldera = (B); Agua de Calderas (C); Lixiviación = (D); Purificada = (E); Inyección-Reinyección (F)	
4. Agua de Consumo Humano	Bebida Potable = (A); Bebida Emvasada = (B); Pícnica = (C); Laguna Artificial = (D)		

<b>EMPRESA:</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE MUESTREO</b>	<b>Muestras Hidrobiológicas</b>
<b>RESPONSABLE:</b>	FITOPLANKTON (Cualitativo)	Volumen de filtrado
<b>NOMBRE:</b>	ZOOPLANKTON (Cuantitativo / Cualitativo)	Volumen de filtrado
<b>CARGO:</b>	PERIFITON	Área de raspado
	OBSERVACIONES PARA EL INFORME	
	OBSERVACIONES DE LA MUESTRA (No se considera en el Informe)	

<b>RECIBIDO POR:</b>	<b>SOLO PARA SER LLENADO POR OPERACIONES - CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS - AGQ / OBSERVACIONES</b>	
<b>FECHA:</b> (dd-mm-aa)	<b>HORA:</b> (24:00)	<b>CONDICIÓN DE LA MUESTRA (S):</b>
		CONFORME
<b>AGQ PERÚ S.A.C. / RUC 20512225986 / Av. Luis Jose de Orbegoso 350 - San Luis - Lima - T: (1) 710 27 00</b>	<b>NÚMERO DE GUÍA</b>	<b>CONDICIÓN DE LA MUESTRA (S):</b>
		CONFORME
<b>MENSAJERIA NACIONAL</b>	<b>N° DE GUÍA</b>	<b>CONDICIÓN DE LA MUESTRA (S):</b>
		CONFORME
	<b>ENTREGA CLIENTE EN AGO</b>	<b>CONDICIÓN DE LA MUESTRA (S):</b>
		CONFORME
	<b>PPI-101/01</b>	<b>CONDICIÓN DE LA MUESTRA (S):</b>
		CONFORME
	<b>REV 05 /13-06-2022</b>	<b>CONDICIÓN DE LA MUESTRA (S):</b>
		CONFORME